

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance).

## Initiative for Climate Action Transparency - ICAT

Informe de resultados con los principales hallazgos de la revisión bibliográfica internacional y regional sobre los impactos a corto y mediano plazo de la pandemia COVID-19 en las diferentes modalidades de trabajo (presencial vs. a distancia).

### Deliverable #27

Revisión de la bibliografía internacional y regional sobre los impactos a corto y mediano plazo de la pandemia COVID-19 en las diferentes modalidades de trabajo (presencial y distancia), especialmente aquellas con impactos relacionados con el consumo de energía y el transporte urbano.

### AUTHORS

Diego Pontorno (Consultor Senior #9), Pablo Roma (Consultor Senior #10) y Julián Corres (Consultor Junior #11).

Diciembre 2021

### DISCLAIMER

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise, for commercial purposes without prior permission of UNOPS. Otherwise, material in this publication may be used, shared, copied, reproduced, printed and/or stored, provided that appropriate acknowledgement is given of UNOPS as the source. In all cases the material may not be altered or otherwise modified without the express permission of UNOPS.

### PREPARED UNDER

Initiative for Climate Action Transparency (ICAT) project supported by the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, and Nuclear Safety, the Children's Investment Fund Foundation (CIFF), the Italian Ministry for Ecological Transition, and ClimateWorks.



The ICAT project is managed by the United Nations Office for Project Services (UNOPS).



# Table of contents

Sección1	4
Integración del trabajo por parte del equipo consultor	4
Siglas y acrónimos	4
Presentación	5
Estructura del documento	6
Metodología de análisis	6
Introducción	7
Impacto en las modalidades de trabajo	9
Teletrabajo en el mundo y la región	10
Teletrabajo en el mundo	10
Teletrabajo en la región	13
Marco regulatorio en América Latina y el Caribe	15
Sección 2	17
Impacto en el transporte urbano	17
Impacto en el consumo de energía	22
Impacto en las emisiones de GEI por variación en el transporte urbano y el consumo de energía	24
Sección 3	28
Conclusiones	28
Próximos pasos	29
Bibliografía	31
Anexo: Contenido de la legislación sobre teletrabajo en países seleccionados de América Latina	38

# Sección 1

## Integración del trabajo por parte del equipo consultor

El presente Entregable #27 denominado “Informe de resultados con los principales hallazgos de la revisión bibliográfica internacional y regional sobre los impactos a corto y mediano plazo de la pandemia COVID-19 en las diferentes modalidades de trabajo (presencial vs. a distancia)” es realizado de manera conjunta e integrada por el equipo consultor compuesto por Diego Pontorno (Consultor Senior #9), Pablo Roma (Consultor Senior #10) y Julián Corres (Consultor Junior #11). Dicho equipo programó y realizó reuniones de trabajo semanales virtuales de manera fija y mantuvo comunicación fluida internamente y con el equipo coordinador de la presente consultoría (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación). Además, los tres consultores asistieron a reuniones tanto presenciales como virtuales con representantes de los tres Ministerios convocados (Ambiente y Desarrollo Sostenible; Transporte; y Trabajo, Empleo y Seguridad Social) y representantes de DTU e ISPRA.

En particular, las actividades realizadas por cada Consultor en este Entregable #27 comprenden:

- **Diego Pontorno (Consultor Senior #9):** liderazgo y coordinación operativa del Entregable; diseño de metodología de relevamiento; coordinación de agenda de trabajo y reuniones; relevamiento y revisión de bibliografía (en idioma español e inglés) referida a modalidades de trabajo, transporte, energía y cambio climático / emisión de GEI; redacción, revisión y corrección del Entregable; participación y exposición en reuniones convocadas por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; entre otras.
- **Pablo Roma (Consultor Senior #10):** apoyo operativo al Entregable; relevamiento y revisión de bibliografía (en idioma español e inglés) referida a modalidades de trabajo, transporte, energía y cambio climático / emisión de GEI; redacción, revisión y corrección del Entregable; participación en reuniones convocadas por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; entre otras.
- **Julián Corres (Consultor Junior #11):** apoyo operativo al Entregable; apoyo en el relevamiento y revisión de bibliografía (en idioma español e inglés) referida a modalidades de trabajo, transporte, energía y cambio climático / emisión de GEI; apoyo en la redacción, revisión y corrección del Entregable; participación en reuniones convocadas por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; entre otras.

## Siglas y acrónimos

AP	Acuerdo de París
ASPO	Aislamiento Social y Preventivo Obligatorio
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CO2	Dióxido de Carbono

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

COP	Conference of the Parties
DTU	Danmarks Tekniske Universitet
EPH	Encuesta Permanente de Hogares
GEI	Gases de Efecto Invernadero
ICAT	Initiative for Climate Action Transparency
IEA	International Energy Agency
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UNDP	United Nations Development Programme
ECETSS	Encuesta sobre Condiciones de Empleo, Trabajo, Salud y Seguridad
MtCO2	Megatoneladas de Dióxido de Carbono
MAYDS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación
MTEySS	Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
OMS	Organización Mundial de la Salud
OMC	Organización Mundial del Comercio
UNEP	United Nations Environment Programme
ITF	International Transport Forum
UN	United Nations
WTO	World Trade Organization
CNCE	Comisión Nacional de Comercio Exterior

## Presentación

El presente documento (Entregable #27) forma parte del componente Transporte realizado en el marco de la Initiative for Climate Action Transparency Argentina Project (ICAT), acerca del

impacto de la COVID-19 en las modalidades de trabajo, el transporte, consumo de energía y las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en el corto y mediano plazo. Este proyecto es impulsado desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) de la Nación junto a los Ministerios de Transporte y de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTEySS) de la Nación.

En particular, este Entregable #27, tiene por objetivo realizar una revisión de la bibliografía internacional y regional sobre los impactos a corto y mediano plazo de la pandemia COVID-19 en las diferentes modalidades de trabajo (presencial y distancia), especialmente aquellas con impactos relacionados con el consumo de energía y el transporte urbano.

## Estructura del documento

Para abordar el objetivo definido, este documento se encuentra estructurado de la siguiente manera:

- **Sección I:** se realiza una contextualización bibliográfica del impacto global en la economía, la salud y las emisiones por parte de la COVID-19 y las consecuentes medidas tomadas por los gobiernos a nivel global y regional (América Latina y el Caribe) y cómo dicha situación global impactó en las modalidades de trabajo, impulsando principalmente el trabajo a distancia.
- **Sección II:** se realiza una revisión bibliográfica acerca del impacto específico de la COVID-19 en el uso del transporte urbano de pasajeros y del consumo de energía, tanto a nivel global como regional, en relación con el cambio en las modalidades de trabajo.
- **Sección III:** se realiza una conclusión del análisis de los resultados bibliográficos hallados y se presentan los próximos pasos a realizar en el marco de la consultoría.

## Metodología de análisis

A lo largo del presente documento se considerará cómo la pandemia generada por el COVID-19 modificó en el mundo y la región las modalidades de trabajo, presencial y a distancia, generando una variación en el uso del transporte urbano y en el consumo de energía. De esta forma, se analiza la posible relación entre dichos aspectos y la variación en las emisiones de GEI.

Para ello, se realizó un relevamiento de bibliografía internacional y regional (América Latina y el Caribe) disponible en la web, haciendo foco en aquella publicada entre 2019-2021 y clasificando la misma según el tema principal de abordaje. Así, por un lado, se distinguió entre aquellos documentos que centran su análisis en temáticas separadas como: teletrabajo, transporte, energía y emisiones de GEI; y, por otro lado, se hizo una distinción de aquella bibliografía cuyo análisis consideraba más de una de aquellas temáticas.

Considerando el alcance temporal del impacto de la COVID-19, se toma aquí como "corto plazo" al período que va desde el 1º de marzo<sup>1</sup> al 30 de junio de 2020, donde se evidenció el mayor impacto en las variables analizadas; y se considerará como "mediano plazo" al período que va desde el 1º de julio de 2020 al 31 de diciembre de 2021, donde puede visualizarse una recuperación respecto al período anterior.

---

<sup>1</sup> Mes en la que la OMS declara al SARS-CoV-2 como pandemia y a partir de dicha declaración los países comienzan a tomar medidas más profundas en cuanto a restricciones en la movilidad de las personas.

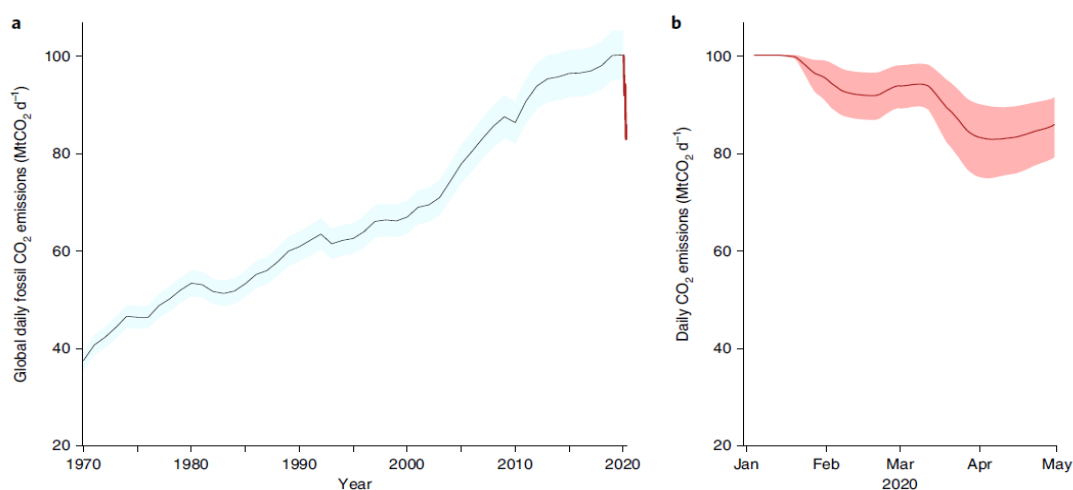
## Introducción

El virus SARS-CoV-2, generador de la enfermedad de la COVID-19, fue identificado en China a finales de diciembre de 2019 y declarada pandemia global por la OMS el 11 de marzo de 2020.

En este sentido y en vistas a proteger la salud de sus habitantes, muchos países tomaron la decisión de establecer medidas para limitar el contacto entre las personas para evitar así la propagación del virus (Rothan & Byrareddy, 2020). Por su parte, en Argentina, el primer caso de COVID-19 se detectó 64 días posteriores a la detección en China (Gemelli, 2020) y el 20 de marzo de 2020 mediante el Decreto 297/2020 se declaró el Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO) que, en primera instancia, tendría una duración de 11 días<sup>2</sup>.

Como se observa en el Gráfico 1, uno de los efectos inmediatos del confinamiento fue una abrupta caída en la emisión global de GEI producto de la disminución de la actividad económica y de transporte y por cambios en los patrones de movilidad y consumo (Le Quéré, et al., 2020). Debido a la caída económica y el transporte internacional<sup>3</sup>, el impacto en el comercio no se hizo esperar y la región de América Latina y el Caribe resultó en una de las regiones más afectadas, a diferencia de Asia que fue la más resistente a esta caída.

Gráfico 1: Emisiones globales diarias de CO<sub>2</sub> fósil (MtCO<sub>2</sub> d<sup>-1</sup>)<sup>4</sup>



<sup>2</sup> B.O. (2020). Decreto 297/2020 sobre Aislamiento social, preventivo y obligatorio. Disponible en línea en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320> (Fecha de consulta: 07/12/2021).

<sup>3</sup> Según la plataforma de estadística de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD Handbook of Statistics 2021), en el segundo trimestre de 2020 el volumen de exportaciones e importaciones de mercancías a nivel global cayó un -16,12% respecto al 2019. Consulta en línea: <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=99> (Fecha de consulta 1/12/2021).

<sup>4</sup> a) Emisiones diarias medias anuales en el período 1970-2019 (línea negra), actualizado del Global Carbon Project (Métodos), con una incertidumbre de  $\pm 5\%$  ( $\pm 1\sigma$ ; sombreado gris). La línea roja muestra las emisiones diarias hasta finales de abril de 2020 estimadas. b) Emisiones diarias de CO<sub>2</sub> en 2020 (línea roja, como en a). Para más información metodológica se sugiere consultar Le Quéré, et al. (2020).

Fuente: Le Quéré, et al. (2020).

En el año 2020, se estimaba que cerca del 80% del comercio mundial se llevaba adelante por transporte comercial en donde los contactos entre personas son algo muchas veces inevitables (controles aduaneros, portuarios, terminales de control y movimiento de mercadería)<sup>5</sup>. Sin embargo, la menor actividad del sector transporte no se debe solamente a una caída económica generalizada, sino que también se debió a un mayor tiempo en los periodos de carga, descarga y tránsito debido al establecimiento de barreras sanitarias (CEPAL, 2020a: 18).

Si bien durante el 2019 el comercio de mercancías y servicios comerciales ya presentaba una caída, la pandemia agravó esta situación marcando una disminución del 4% en el volumen para el comercio de mercancías y alrededor de un 19,9% para los servicios comerciales (CNCE, 2020: 7). A medida que los negocios se ajustaban a las nuevas modalidades de trabajo y las vacunas comenzaron a estar disponibles, el comercio de bienes se recuperó en el último cuarto del 2020 en un 1% del volumen comparado con el mismo periodo en la prepandemia durante 2019 (WTO, 2021: 10).

De esta forma, el mundo ha sufrido una de las peores crisis sanitarias y económicas de la historia de la humanidad, estimándose para el año 2020 la caída en la pobreza extrema de entre 119 y 124 millones de personas (United Nations, 2021: 14), en un contexto donde los sistemas de producción y de consumo se enfrentan a nuevas problemáticas globales como es el cambio climático inducido por la actividad humana y que, según el IPCC (2021: 10), “ya está afectando a muchos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos en todas las regiones del mundo”. Para lograr que el aumento de la temperatura media global se mantenga por debajo de los 2°C e idealmente por debajo de 1,5°C según lo establecido en el AP es necesario alcanzar las cero emisiones netas de carbono para el año 2050 (IPCC, 2018).

Ante dicho contexto, se ha generado una disrupción global en la vida de las personas, ya no sólo produciendo cambios rotundos en la salud sino también en el marco laboral obligando a realizar una transición hacia la virtualidad y forzando a los estados nacionales, empleadores y trabajadores a realizar cambios rotundos en las dinámicas y modalidades de trabajo. Además, las diferentes medidas tomadas por los gobiernos durante la pandemia incluyen cierres de fronteras y confinamiento en hogares por parte de la población, lo que modificó los patrones de transporte, consumo y de demanda de energía en todo el mundo (Le Quéré, et al., 2020: 647).

Con el objetivo de minimizar el impacto en los diversos sectores, los países tomaron diversas medidas que iban desde líneas de crédito hasta el fortalecimiento de las fuerzas policiales y el sistema sanitario. Además, en países como Argentina, se impulsaron medidas tendientes a proteger a aquellos con mayor vulnerabilidad ante caída en la actividad<sup>6</sup>. En España, por ejemplo, se destinó 400 millones de euros a empresas y trabajadores autónomos en los sectores de transporte de pasajeros, hostelería y restauración, mientras que, en países como Australia, Estados Unidos y Reino Unido se

---

<sup>5</sup> CEPAL (2020). Conectividad, transporte y comercio en la era de la pandemia. Disponible en línea en: <https://www.cepal.org/es/proyectos/conectividad-transporte-comercio-la-era-la-pandemia> (Fecha de consulta 30/11/2021).

<sup>6</sup> Por ejemplo, el Ingreso Familiar de Emergencia (IFE) fue una medida a nivel nacional que alcanzó a 9 millones de trabajadores de la economía informal, monotributistas sociales, monotributistas de las categorías A o B y a trabajadores de casas particulares y personas que se encontraban desempleadas (ANSES).



destinaron recursos para la capacitación, así también como suministro de equipos de protección personal para la prevención de contagios<sup>7</sup>.

En algunos países de América Latina y el Caribe las medidas de emergencia tomadas se destinaron tanto a los trabajadores como a la población desocupada o sin ingresos (Argentina, Brasil, Ecuador) así como también se registró un apoyo a las personas afectadas laboralmente o en situación de pobreza (Costa Rica, Chile) (CEPAL, 2021b: 19). Sin embargo, el efecto negativo de la pandemia sobre esta región, la ha convertido en la más endeudada del mundo en desarrollo, poniendo en riesgo los objetivos y la capacidad para una recuperación sostenible<sup>8</sup>.

Respecto a las micro y pequeñas empresas, gran número de ellas han quebrado o se enfrentan a un futuro incierto, siendo las más afectadas aquellas de los sectores de alojamiento y restauración, el comercio minorista y mayorista, la construcción y la industria manufacturera (OIT, 2021a: 14).

## Impacto en las modalidades de trabajo

Si bien las medidas de confinamiento han sido esenciales para preservar la salud de las personas en el marco de la pandemia del COVID-19, es cierto que repercusiones negativas surgieron, en primera instancia, para aquellos trabajadores de la economía informal y, por otro lado, se presentó una caída de la producción en los sectores de la industria manufacturera, servicio de comidas, alojamiento y el comercio al por menor (OIT, 2020a: 1). Por su parte, en el territorio de la Unión Europea se registró una mejora en su situación post-confinamiento con un incremento en las horas de trabajo y una disminución en la inseguridad laboral, sin embargo, surgieron diferencias entre los determinados grupos de trabajo; a la par que muchas personas que perdieron sus trabajos no recibieron ayuda financiera desde el surgimiento de la pandemia, lo que forzó a muchos a depender de apoyo informal (Eurofound, 2020).

En cuanto a América Latina y el Caribe, se estimó que los mayores efectos de la pandemia se hicieron sentir en el segundo trimestre del año 2020 afectando a cerca de 47 millones de puestos de trabajo en el conjunto de la región con respecto al año anterior y, muchos de los afectados, no encontraron una pronta reinserción laboral o, al no tener la posibilidad de buscar empleo debido a las restricciones de movilidad y de confinamiento domiciliario, se retiraron de la fuerza laboral (CEPAL, 2020b: 5).

Desde la OIT se destacó la importancia de las normas internacionales del trabajo como respuesta a la crisis de la COVID-19<sup>9</sup>. A pesar de esta consideración, el mundo del trabajo fue gravemente golpeado por la pandemia ya que se estima que en el 2020 se perdió el 8,8% de las horas de trabajo a nivel mundial con respecto al cuarto trimestre del 2019, lo que equivale a 225 millones de empleos a tiempo completo (OIT, 2021b: 1). Por su parte, América Latina y el Caribe fue la región más castigada en términos de pérdidas de horas de trabajo (ILO, 2020a: 18). También debe destacarse que, desde la OIT, se promovió la recapitación y/o formación en aquellos empleos que

---

<sup>7</sup> OIT (2020). COVID-19: Medidas de respuesta adoptadas en varios sectores económicos. Disponible en línea en: [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_742318/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_742318/lang-es/index.htm) (Fecha de consulta: 5/12/2021).

<sup>8</sup> CEPAL (2021). Disponible en línea: <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-pandemia-provoca-aumento-niveles-endeudamiento-paises-la-region-pone-peligro-la> (Fecha de consulta: 16/12/2021).

<sup>9</sup> OIT (2020) Las normas de la OIT y la COVID-19 (coronavirus) Preguntas frecuentes. Disponible en línea en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---normes/documents/publication/wcms\\_739939.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/publication/wcms_739939.pdf) (Fecha de consulta: 5/12/2021).

resultaron ser más demandados durante la pandemia y que, se presentan como claves en la recuperación económica (compras online, compras de comida a domicilio, entre otros) (OIT, 2020b: 4).

A pesar de las medidas tomadas durante el 2020 y el 2021 se estima que los efectos negativos del COVID-19 no terminan en el 2021, ya que se calcula que para el 2022 el número de personas desocupadas alcanzaría los 205 millones, muy por encima de los 187 millones del 2019<sup>10</sup>.

En este contexto de pandemia, si bien es común la idea del teletrabajo como una modalidad de trabajo más sostenible respecto al tipo de trabajo presencial donde existe mayor dependencia al transporte y al uso de espacios físicos en oficinas, cuando se analiza su interrelación con el uso de energía en el hogar, el internet y otros efectos rebote, aumenta el nivel de complejidad a la hora de obtener conclusiones acerca del beneficio del teletrabajo (O'Brien, W. & Aliabadi, F., 2020: 1)<sup>11</sup>. Esta interrelación será tratada en las diferentes secciones del presente documento.

## Teletrabajo<sup>12</sup> en el mundo y la región

### Teletrabajo en el mundo

En primer lugar, el teletrabajo podría definirse como un acuerdo laboral que permite al empleado realizar su trabajo desde un lugar que no son las dependencias del empleador mediante el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) como teléfonos inteligentes o computadoras (Almonacid-Nieto et al., 2020). En este sentido, el concepto de teletrabajo puede aplicarse a trabajos realizados de manera autónoma, como un contrato de cooperación e incluso puede desarrollarse como una actividad empresarial (OIT, 2011: 11).

Por su parte, la OIT afirma que el teletrabajo "(...) es una subcategoría del concepto más amplio de 'trabajo a distancia', que engloba a los trabajadores que utilizan tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) o teléfonos fijos para desempeñar el trabajo remotamente" (OIT, 2020c: 7).

Si bien previo a la pandemia, el teletrabajo tendía a ser algo más marginal (30% aproximado en Dinamarca, Suecia y los Países Bajos; 10% en la República Checa, Grecia, Italia y Polonia; 20% en

---

<sup>10</sup> OIT (2020) Daños de la COVID-19 a largo plazo: Lenta recuperación del empleo y riesgo de mayor desigualdad. Disponible en línea en: [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_795284/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_795284/lang--es/index.htm) (Fecha de consulta: 15/11/2021).

<sup>11</sup> O'Brien, W. & Aliabadi, F., (2020) centran su análisis en aquellos trabajadores que normalmente trabajarían en una oficina central (por ejemplo, administración, diseño, banca, servicios legales, etc.), pero que en cambio pasan uno o más días al mes trabajando desde casa (es decir, teletrabajadores).

<sup>12</sup> Si bien existen diferencias en las definiciones de "trabajo a distancia" y "teletrabajo" en español y de "Teleworking" y "Telecommuting" en inglés, con el fin de simplificar el análisis y a los efectos del presente Entregable #27 sobre literatura internacional y regional, se ha optado por considerar el concepto de "teletrabajo" (en español) y "teleworking" (en inglés) para abarcar a todos los anteriormente mencionados, siguiendo la decisión metodológica utilizada por Hook et al. (2020: 2). Dicha cuestión, será sí diferenciada a lo largo de los siguientes Entregables que son de aplicación para el caso de Argentina.

Estados Unidos; 16% en Japón; y 1,6% en Argentina<sup>13 14</sup>) (Eurofound & OIT, 2019: 16-17)<sup>15</sup>, el aumento de esta modalidad en el contexto de pandemia permitió mantener cierto nivel de actividad económica sin poner en peligro la salud de las personas. En la Unión Europea, hasta el 2019, el 5,4% de los trabajadores usualmente teletrabajan variando entre diferentes sectores siendo más predominante en los sectores del conocimiento, comunicaciones y educación (Milasi et al., 2021: 5-6).

Uno de los principales obstáculos a tener en cuenta en la capacidad de cada país en aplicar el teletrabajo es la limitante de conectividad a internet ya que algunas regiones se enfrentan a la falta de banda ancha, conexión a internet y las herramientas necesarias para aplicar el teletrabajo y, sumado a esto, los cortes de electricidad e internet también pueden ser un limitante para esta modalidad de trabajo (OIT, 2020d: 8).

La pandemia trajo fuertes cambios en los mercados laborales mediante procesos de destrucción, creación y ampliación del empleo. En este sentido, son las actividades manuales las más susceptibles a desaparecer y ser reemplazadas por las tecnologías digitales (Weller, 2020a: 7). Este es uno de los principales problemas derivados de la COVID-19, ya que muchos trabajadores, a la par de los empleos, debieron relocalizarse y adaptarse a nuevas modalidades de trabajo, donde variables como el nivel de ingresos o el nivel educativo resultaron ser un aspecto clave en la mitigación del impacto económico. De esta manera, por ejemplo, en países como Brasil, Italia, Perú y Vietnam se vio que aquellas personas más capacitadas (directivos y profesionales técnicos) resultaron menos afectadas por la adopción de medidas de prevención (OIT, 2021b: 19). En la Unión Europea, el teletrabajo era más común en los trabajadores autónomos que aquellos dependientes, al mismo tiempo que el teletrabajo se presentaba más frecuentemente en aquellas actividades relacionadas con el conocimiento y los profesionales altamente capacitados (European Commission, 2020: 1). En el corto plazo, como resultado de las medidas de confinamiento, la cantidad de personas que comenzaron a trabajar desde su casa aumentó llegando al 60% en Finlandia; alrededor de 50% en Luxemburgo, los Países Bajos, Bélgica y Dinamarca; el 40% en Australia, Italia y Suecia (OIT, 2020d: 3).

Dada las diferentes fases de aislamiento social que se dieron en los diferentes países y su prolongación en el tiempo, la viabilidad de trabajar desde el hogar se convirtió en un factor determinante para dimensionar la modalidad de ocupaciones y trabajadores a los efectos negativos de la pandemia. Para poder estimar la viabilidad del trabajo remoto para cada ocupación se requiere información sobre sus características, contexto y tareas que permita inferir las posibilidades reales de realizar las actividades laborales habituales desde el hogar. En ese sentido, Dingel y Neiman (2020: 3-6) exploran los datos de la base de caracterización de ocupaciones O\*NET en los módulos "work

---

<sup>13</sup> Se verifica en el documento que el 1,6% de Argentina es del 3 trimestre de 2011 en base a información del INDEC.

<sup>14</sup> Según la Encuesta de Indicadores Laborales (EIL) de 2017, realizada en empresas privadas formales en doce aglomerados urbanos, el 7,8% de los trabajadores realizaba teletrabajo en dichas empresas (Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, s/f).

<sup>15</sup> Los datos presentados en el informe citado se basan en diferentes fechas, umbrales y modos de medir la incidencia del teletrabajo. Se aclara allí que, a pesar de ello, "aportan indicios generales respecto del nivel total de importancia de este sistema de trabajo en diferentes países del mundo".

context” y “general work activities” y los cruzan con los datos ocupacionales de los Estados Unidos llegando así a estimar el potencial de teletrabajo para este país en el 37% <sup>(16)</sup>(<sup>17</sup>).

Sin embargo, en los análisis particulares de los países, estas correlaciones regionales se vuelven difíciles de contrastar. Esto es así ya que no todos los países impusieron las mismas medidas restrictivas en los períodos de cierre con la misma duración de tiempo e intensidad, lo que provoca diferencias sobre el impacto de la población alcanzada por el trabajo desde la casa y esto último, a su vez, estaría relacionado con el tipo de desarrollo y la composición del trabajo, el acceso a Internet de banda ancha y la posesión de una computadora personal.

Según Dingel y Neiman (2020: 4-5), en sus estudios de empleo relacionados con la pandemia también han examinado las tendencias del desempleo relacionadas con los pedidos de permanencia en el hogar y la capacidad de teletrabajo. Los autores hallaron que los “trabajos remotos” pagan más y representan un porcentaje sustancial de los salarios ganados en los Estados Unidos (46%). Este mismo estudio también encontró variaciones regionales en el porcentaje de trabajos con capacidades de trabajo remoto. Las áreas metropolitanas tienen al menos el 50% de los trabajos que se pueden realizar de forma totalmente remota, mientras que otras áreas metropolitanas solo tienen el 30% de los trabajos remotos (Dingel y Neiman: 2020, 5). La investigación citada, halló que estos pedidos aumentaban la tasa de desempleo, pero que los desempleados se concentran en segmentos particulares de la población.

También en EE.UU, Beland, L.-P., Brodeur, A. y Wright, T., (2020, 4) encontraron que las personas con más probabilidades de estar desempleadas por órdenes de quedarse en casa eran las minorías raciales y étnicas, los trabajadores más jóvenes, las personas que no estaban casadas y aquellos con menos nivel de educación. En la misma línea (Mongey, S., Pilossoph, L. & Weinberg, A., 2021: 511) analizaron el impacto de las políticas de distanciamiento social en los trabajadores que no podían trabajar desde casa y requerían una proximidad física cercana a otros. Los resultados mostraron que los trabajadores con poco trabajo desde casa y trabajos de alta proximidad física son más vulnerables económicamente: tienen menos educación, ingresos más bajos, menos activos líquidos en relación con los ingresos y es más probable que sean inquilinos. Hallazgos similares se encuentran (Beland, L.-P., Brodeur, A. y Wright, T., 2020: 6), donde estos trabajadores obtuvieron ingresos más bajos y tienen menos nivel educativo.

Gezici y Ozay (2020: 2-8) incorporaron datos en EE.UU de la Encuesta de población (CPS) de abril de 2020 para estimar la probabilidad de desempleo durante ese período de la pandemia. Entre los resultados hallaron diferencias raciales, étnicas y de género en la probabilidad de estar desempleados, incluso dentro de las posibilidades de teletrabajo. Específicamente, mujeres, afrodescendientes e hispanas tenían más probabilidades de estar desempleadas incluso si podían teletrabajar.

Efectivamente, las características de la estructura productiva son distintas entre los países por lo que la proporción de trabajo a realizarse a distancia varía entre países por las características

---

<sup>16</sup> La base de datos de O\*NET es una de las fuentes de datos públicos más completa sobre información ocupacional que si bien se concentra en el mercado de trabajo de Estados Unidos, su uso internacional está extendido. O\*NET proporciona información detallada y periódicamente actualizada sobre las tareas, habilidades requeridas y ámbito de trabajo asociados a un conjunto de casi mil ocupaciones individuales clasificadas por un código de ocupación estándar (SOC).

<sup>17</sup> Con una metodología distinta, las estimaciones de teletrabajo para países europeos oscilan entre 25% y 32% (Boeri, Caiumi, y Paccagnella, 2020).

de las ocupaciones. Por ejemplo, países con un gran sector agropecuario que requiere trabajo presencial tienden a contar con una menor proporción de trabajo que puede ejecutarse a través del teletrabajo. La OIT estima que, a nivel global, un 17% de los ocupados se desempeñan en ocupaciones que permiten el teletrabajo y viven en países que cuentan con la infraestructura requerida. Las variaciones de este promedio van desde un 6% en África Subsahariana y 30% en Europa del Norte, Oeste y Sur, con un 23% en América Latina y el Caribe (Weller, 2020: 12).

## Teletrabajo en la región

Cuando nos centramos en los países de la región podemos decir que la incidencia del teletrabajo en el 2019, año previo a la pandemia, fue de entre el 5 y el 8% entre todos los trabajadores. Entre estos trabajadores, los empleados en relación de dependencia, fue incluso menor, por debajo del 3%. De hecho, antes de la pandemia, los trabajadores independientes representaban más del 80% del total de empleados que trabajaban desde casa y este escenario se asemeja al observado en otras regiones del mundo (OIT, 2021e: 6). Según la OIT (2021c: 153-166; 2021d: 6-8), antes de la pandemia, alrededor del 8% del total de empleados en todo el mundo eran trabajadores a domicilio, de los cuales el 80% eran trabajadores por cuenta propia. La mayoría vivía en países de ingresos medianos-bajos y trabajaba en manualidades o artesanías, trabajadores industriales a domicilio y otros. En el otro extremo, en los países de altos ingresos, los trabajadores dependientes en los campos profesional, técnico y de gestión representaron más de la mitad del grupo que trabajaba desde casa en forma de teletrabajo.

Esta situación cambió radicalmente en el contexto de las medidas de confinamiento implementadas en el mundo y en la región. En América Latina y el Caribe se estima que durante el 2020 alrededor de 23 millones de personas transitaron por el teletrabajo. En Chile, durante el 2020, se registró un máximo de 27% de personas que trabajaban de manera remota y un mínimo de 20,1% en diciembre (Bravo y Castillo, 2020). En el caso de Brasil se registró un 13,3% de ocupados realizando teletrabajo en el mes de mayo y un 9,8% en septiembre; mientras que, en Uruguay, como resultado de la pandemia el teletrabajo alcanzó a cuadruplicarse (OIT, 2020e: 92). En Colombia, país que ha venido implementando esta modalidad se estimó que 4 de cada 10 empresas decidieron volcarse al teletrabajo, siendo Bogotá la ciudad con mayor cantidad de teletrabajadores y a nivel nacional registró un incremento de teletrabajadores del 71% respecto a lo que había en el año 2018<sup>18</sup> <sup>19</sup>.

En países como Argentina, Chile y Costa Rica, en el segundo-tercer trimestre de 2020, aproximadamente el 20-25% de los empleados trabajaban desde casa. Dado que los trabajadores dependientes representaron la mayor parte de este aumento, la brecha de incidencia de este esquema de trabajo con respecto a los trabajadores independientes se redujo drásticamente. En resumen, en los países de la región considerados precedentemente, entre el 20 y el 30% de los empleados que estaban trabajando actualmente lo hacían desde casa (OIT, 2021e: 148).

Tras los valores máximos registrados en el segundo y tercer trimestre de 2020, se observa una tendencia decreciente, muy asociada a la relajación parcial de las medidas de confinamiento y,

---

<sup>18</sup> Colombia supero los 209000 teletrabajadores en 2020: Ministerio de las TIC (2021) <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/179742:Colombia-supero-los-209-000-teletrabajadores-en-2020-Ministerio-de-las-TIC> (Fecha de consulta 12/12/2021).

<sup>19</sup> Es importante destacar que, desde el 30 de julio de 2009, el Ministerio de Comunicaciones de Colombia se convirtió en Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y, así mismo, la normativa de dicho país creó un marco para el desarrollo del sector y para la promoción del acceso y uso de las TIC.

por tanto, a mayores posibilidades de reincorporación al trabajo presencial. Sin embargo, a finales de 2020 y principios de 2021, el porcentaje de trabajadores y, en particular, de empleados, que trabajaban desde casa seguía siendo significativamente superior al observado en los meses anteriores a la pandemia en la región.

Para tener una perspectiva comparada con otros países del mundo podemos recurrir al informe elaborado por la OIT (2021d: 6-8) y realizar una evaluación preliminar sobre el número de trabajadores que realizaron sus tareas desde sus casas durante la pandemia de COVID-19,

Si se comparan los datos correspondientes a los países latinoamericanos analizados anteriormente, junto con otros incluidos en el estudio de la OIT citado precedentemente, y utilizando una clasificación para países de ingresos altos, medianos altos y de ingresos medio bajos / bajos, vemos que los países de ingresos altos como son EE.UU, Canadá y Gran Bretaña registraron, en promedio, los porcentajes más altos de trabajo desde casa durante 2020. La tendencia opuesta ocurrió en el grupo de países de ingresos bajos como Etiopía y Vietnam que se ubican entre el 10% y el 15% de incidencia del trabajo desde la casa mientras que aquellos países clasificados como medianos bajos como Brasil, Uruguay y Costa Rica la incidencia giró entre el 13% y el 20% siendo la Argentina, para este agrupamiento el que mayor incidencia registró con el 27%. En Estados Unidos, país que se consideró por separado dado que esta modalidad de trabajo se midió de manera diferente al resto, alrededor del 35% de los trabajadores trabajaba desde casa. Es decir, a nivel agregado por regiones, se observa una correlación positiva entre el nivel de ingresos y la incidencia del trabajo desde casa.

Otra consideración importante es la presencia en la región de un gran sector informal donde el teletrabajo no es una posibilidad concreta, lo que influye notoriamente en que en los países como los analizados la proporción de actividades que se pueden ejecutar a distancia sea más baja. Por ejemplo, Guntin (2020: 3) halla en el caso de Uruguay que una mayor proporción de trabajadores informales tienen dificultades para ejecutar tareas desde su casa (87% versus 77% en el caso de los trabajadores privados en su conjunto).

En el corto plazo, es decir los momentos inmediatos de la aparición de la pandemia en el mundo, se realizaron diversos análisis para evaluar las potencialidades del teletrabajo desde perspectiva de género. Albrieu, R. & Bellest, M. (2020: 6) señalan para Argentina menores posibilidades de teletrabajo para las mujeres desde la perspectiva del lugar de desigualdad estructural que estas ocupan en las profesiones y niveles salariales en el país. Por su parte, Abi Adams-Prassl et al. (2020: 3-7) presentan un resultado similar para los Estados Unidos y el Reino Unido, mientras que las opciones del teletrabajo eran similares para hombres y mujeres en Alemania. Sin embargo, Yasenov, V. (2020: 1-6) encuentra para los Estados Unidos, que las opciones de teletrabajo son mejores para las mujeres que para los hombres. Si bien se ha estimado que la proporción de las mujeres en las profesiones con alto riesgo de ser afectados por las medidas de contención del COVID-19 parecía ser menor que la de los hombres (Weller, J., 2020: 17), estimaciones sobre el impacto de la crisis sanitaria en países desarrollados muestran mayores riesgos de perder el empleo para el caso de las mujeres (Abi Adams-Prassl et al., 2020: 3).

Aun así y luego de los momentos que se realizaron las primeras proyecciones, todos los países registran una mayor incidencia de trabajo desde el hogar entre las mujeres ya que representaron más de la mitad de los empleados que trabajan desde casa durante este período. Con la pandemia en desarrollo esta dimensión se ha complejizado por las distintas aristas que involucran las tareas del hogar y el lugar de desigualdad estructural que las mujeres ocupan en la división del trabajo remunerado y no remunerado. Las pautas prevalecientes de la división del trabajo por sexo

a nivel del hogar aumentan la carga de trabajo de las mujeres que asumen tareas adicionales de cuidado de adultos mayores, a menores que deben acompañarse en el proceso de educación a distancia o a otras personas dependientes (CEPAL, 2020a; UNDP, 2020). Es de destacar que previo a la pandemia, las mujeres de la región dedicaban entre 22 y 42 horas semanales al trabajo doméstico y las tareas de cuidado y que, en América Latina y el Caribe, durante el período de aislamiento preventivo por la pandemia, ese tiempo aumentó y las mujeres dedican diariamente el triple del tiempo que los hombres a las mismas tareas no remuneradas (CEPAL, 2020: 156)<sup>20</sup>.

Las desigualdades por cuestiones de género en el acceso a la educación y a las TIC están presentes en las familias y en el mundo laboral. La segregación laboral (horizontal y vertical) tiene efectos sobre la presencia de las mujeres en la economía digital, caracterizada por sesgos discriminatorios y barreras para superar las limitaciones en el acceso a internet y el desarrollo de habilidades tecnológicas (CEPAL, 2020: 156).

Con cierta flexibilización que puede suponer el teletrabajo en cuanto a un posible exceso de horas trabajadas, podría darse la situación de sobrecarga de tareas. Esta situación se volvió más difícil aún por el cierre de escuelas y centros de atención cuando estaban en vigor las medidas de restricción de circulación. Al mismo tiempo hay que mencionar que el contacto personal mayor confinamiento de las mujeres en sus hogares y la pérdida de contacto a través del trabajo presencial intensificó los incidentes de violencia de género, especialmente de violencia doméstica.

Otro factor de gran importancia y que hemos mencionado es que la posibilidad del teletrabajo depende del nivel de infraestructura tecnológica, el acceso a la misma y la proporción de trabajadores con las competencias digitales necesarias, configurando brechas de accesibilidad que se constituyen en limitantes específicas. Albrieu (2021: 5) calcula para la Argentina que la proporción de empleos para los cuales existiría la factibilidad tecnológica del teletrabajo, estimada en 27-29%, baja a un 18% si se excluyen a los ocupados que en sus hogares no cuentan con la infraestructura digital requerida para estos fines.

De esta forma, la desigualdad que caracteriza los mercados laborales en América Latina y el Caribe obliga a poner en contexto el impacto de la pandemia en las modalidades de trabajo. Esta desigualdad creciente está relacionada tanto con las diferencias en el acceso a infraestructura digital de calidad como con el desarrollo de las habilidades y competencias requeridas para su uso productivo.

Grandes brechas en el acceso a la infraestructura y las competencias digitales para personas con diferencias asentadas en el género, niveles educativos, etarios, zonas geográficas y étnicas tienden a incidir en un aprovechamiento desigual del potencial de las nuevas tecnologías y un nuevo motor de segmentación del mercado de trabajo

## Marco regulatorio en América Latina y el Caribe

Haciendo un repaso sobre las regulaciones que impuso el teletrabajo se observan similitudes y diferencias acerca de aquellas dimensiones en que los Estados Nacionales debieron reglamentar ante el surgimiento de la pandemia generada por la COVID-19. A continuación, nombraremos

---

<sup>20</sup> Es importante considerar que el aumento de este tipo de trabajo doméstico y tareas de cuidado no necesariamente se debe a la implementación de la modalidad de teletrabajo, sino que podría responder al estado general de aislamiento acontecido durante la pandemia.

algunos países de la región que ya disponían de legislación sobre teletrabajo previo a la pandemia (ver Anexo).

En 2008, Colombia había establecido garantías sindicales y de seguridad social para los teletrabajadores y una conceptualización del teletrabajo<sup>21</sup>. Igualmente, Perú promulgó legislación sobre este tema en 2013 y en 2017, Brasil modificó la Consolidación de la Legislación Laboral (CLT), incorporando un capítulo sobre teletrabajo. Por su parte, si bien existían normativas previas, Costa Rica reguló el teletrabajo en 2019 y en 2020, países como México, Panamá, El Salvador, Chile y Argentina avanzaron en este sentido. En Uruguay, se presentó al Senado un proyecto de ley de teletrabajo en abril de 2020, que recibió la aprobación preliminar. En mayo de 2021, Colombia aprobó la Ley de Trabajo en el Hogar. Finalmente, Paraguay aprobó la ley de teletrabajo en junio de 2021. Otros países que ya tenían regulación de teletrabajo como Honduras, Bolivia y Ecuador antes de la pandemia, hicieron modificaciones o establecieron disposiciones especiales en sus marcos normativos (OIT, 2021f: 19).

Existen aspectos y contenidos de estas leyes que son comunes en la región. En todos los casos, la legislación proporciona una definición legal de teletrabajo y de teletrabajador. En casi todos ellos se establecen determinadas condiciones de esta modalidad laboral, como la duración del teletrabajo y la reincorporación al puesto de trabajo. Se detallan además los costes asumidos por las partes y se incluye una referencia explícita sobre el carácter voluntario del teletrabajo y las regulaciones de seguridad y salud están incluidas en muchas de estas normativas. Finalmente, en varios de estos países se incorporan normativas sobre organización del trabajo en lo que hace a la carga horaria y horas extras, frecuencias, métricas de desempeño, etc. Otros aspectos del teletrabajo son menos frecuentes en las regulaciones como el manejo de la privacidad, la protección de datos personales o el derecho a la desconexión.

---

<sup>21</sup> A nivel nacional a través de la Ley 1221 de 2008. Disponible en línea: <http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/marco-legal/Ley-1221-2008.pdf> (fecha de consulta: 30/12/2021).



## Sección 2

### Impacto en el transporte urbano

El impacto de la pandemia en el sector de transporte urbano no se demoró en llegar a todos los países, generando una disminución global en el volumen de pasajeros. Por ello, resulta clave su análisis ya que el sector recalca su importancia en la sociedad por ser, generalmente, uno de los mayores empleadores locales de las zonas urbanas (OIT, 2020f: 1-2)<sup>22</sup> y, según IEA (2020, citado en United Nations, 2021: 9), uno de los mayores emisores de GEI a nivel global ya que, en el año 2020, contribuyó en un 24% de las emisiones directas de CO<sub>2</sub> provenientes de la quema de combustibles y, además, significó el 57% de la demanda global de petróleo y un 28% del consumo total de energía<sup>23</sup>.

De esta manera se destacó la importancia del transporte urbano, por un lado, como sector clave en su rol de empleador y, por otro lado, por la importancia que tuvo durante los primeros tiempos de la pandemia como facilitador del transporte de comida y trabajadores esenciales (Dalkmann & Turner, 2020). En vistas de esta importancia, la OMS no tardó en realizar sugerencias a seguir por parte de los gobiernos tanto locales como nacionales. Estas recomendaciones cubrían el cuidado de la salud en donde se sugería mantener la distancia social, el rol clave de la desinfección (tanto de los vehículos como de la gente que utilizaba los distintos medios de transporte) a su vez, que también se recomendaba liberar espacio en las calles para dar la mayor circulación posible a aquellos que, o no se desplazaban a pie, o utilizaban vehículos propios como bicicletas (WHO, 2020: 2). De igual manera, desde la OIT, se impulsaron una serie de recomendaciones en donde, además de promover el teletrabajo para los usuarios del transporte, se alentaba el uso de transporte propio (OIT, 2020g).

La investigación del mundo del trabajo relacionada con el transporte e impactos de COVID-19 se centran en varias áreas como los cambios en tendencias en la movilidad producto de las modalidades de trabajo que trajo la pandemia, el uso de diferentes modos de transporte y su relación con la seguridad sanitaria de usuarios y trabajadores del transporte público y su impacto en la equidad de acceso que trajeron estos cambios en el transporte. En EE.UU, Riggs y Appleyard (2020: 2-3) analizaron los cambios en el comportamiento de los viajes debido al teletrabajo durante la pandemia mediante el uso de datos de encuestas recopilados en los meses iniciales (marzo y abril de 2020). En este sentido se analizaron algunos cambios de hábitos inducidos por el teletrabajo como los que manifestaron los incrementos de los recorridos a pie, bicicleta y micro movilidad. En un estudio australiano basado en una encuesta en marzo de 2020, Hensher D.A., Beck M.J., Wei E. (2021: 65-74) estimaron la cantidad de días que las personas trabajan desde casa en función de las características de sus trabajos y sus impactos posteriores a los viajes que realizan cotidianamente, arribando a la conclusión de que los trabajadores de grupos de bajos ingresos tenían menos probabilidades de poder trabajar desde casa, mientras que las mujeres y los trabajadores más jóvenes tenían más probabilidades de hacerlo.

---

<sup>22</sup> Desde inicios del año 2020 se alertaba de la importancia que presentaba este sector y su rol para la posterior recuperación sostenible e inclusiva. ONU (2020). Transformar el transporte público tras la pandemia: la oportunidad de crear 15 millones de empleos Disponible en línea en: <https://news.un.org/es/story/2020/05/1474652> (Fecha de consulta: 30/11/2021).

<sup>23</sup> En particular, los vehículos de pasajeros y los de carga por carretera representan los modos de transporte que más emisiones de GEI generaron en el período 2000-2018, según IEA (2021), citado en United Nations (2021: 9).

## Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

Utilizando datos a nivel local de la plataforma de análisis de impacto COVID-19 de la Universidad de Maryland, los autores Lou, J., Shen, X. y Niemeier, D. (2020: 89) compararon la movilidad de los grupos de ingresos bajos y altos después de la implementación de las restricciones impuestas en 3140 condados de los Estados Unidos. Los datos de viajes incluían información sobre el número total de recorridos con fines laborales y no laborales y en base a estos datos, el estudio encontró impactos heterogéneos a los pedidos para quedarse en casa entre los diferentes niveles de ingresos relacionados con la cantidad de viajes realizados. Específicamente, los pedidos para quedarse en casa no redujeron los viajes por motivos laborales o no laborales para el grupo de ingresos bajos. Sin embargo, estas indicaciones disminuyeron significativamente los viajes laborales y no laborales (con la excepción de las visitas al parque) para los grupos de ingresos medios y altos.

En nuestra región, específicamente en Colombia, los autores Arellana, J., Márquez, L. y Cantillo, V. (2020: 1-16) analizaron los impactos a corto plazo de la pandemia en el transporte provocados por las diferentes políticas adoptadas por el gobierno colombiano y las autoridades locales para contener la propagación del COVID-19 en tres componentes del sistema de transporte: aéreo, de carga y urbano. Utilizando datos oficiales y secundarios sobre las siete ciudades más pobladas de Colombia, analizaron los impactos en la movilidad y los resultados mostraron que las políticas nacionales y las decisiones locales han disminuido la demanda de viajes motorizados a través de las ciudades, reduciendo además los niveles de congestión, el número de pasajeros de tránsito y las externalidades del transporte.

Otra faceta de la investigación sobre el transporte relacionada con la pandemia examinó las tendencias en el uso de los modos de transporte. El transporte aéreo fue uno de los sectores más afectados durante la pandemia de COVID-19. Por su parte, los autores Sun, X., Wandelt, S. y Zhang, A. (2020: 89) examinaron los cambios en los vuelos globales de pasajeros desde el 16 de diciembre de 2019 hasta el 15 de mayo de 2020 y hallaron que, a partir de mediados de marzo de 2020, el número de aeropuertos activos se redujo en aproximadamente un 75% y el número de aviones activos disminuyó en dos tercios.

En otro artículo relacionado, los autores Sun, X., Wandelt, S. y Zhang, A. (2021: 94) investigaron la influencia de COVID-19 en los sistemas de transporte aéreo, la experiencia de los pasajeros y los efectos a largo plazo en la aviación mediante la revisión de 110 artículos de investigación. Esta revisión señaló varias tendencias importantes acerca de lo que probablemente ocurra en la industria de la aviación después del COVID-19, entre las que se incluyen: la aparición de operaciones centrales que reducen los vuelos de insuman distancias excesivas, la aplicación de una licencia de inmunidad mundial y el desarrollo de modos de transporte competidores y sustitutos (por ejemplo, tren de alta velocidad y vehículos conectados y automatizados).

El transporte ferroviario de larga distancia fue otro sector muy afectado por la pandemia, especialmente en Asia y Europa (Rothengatter, W., Zhang, J., Hayashi Y., Nosach, A., Wang, K., Oum, T.H., 2021: 225-237). Las compañías ferroviarias más grandes de Europa reportaron pérdidas significativas de pasajeros y financieras en la primera mitad de 2020 y, del mismo modo, las principales empresas de ferrocarriles interurbanos de Japón experimentaron una disminución de más del 30% en el número de pasajeros (Ding, H., Zhang, J., 2021: 58-70).

El transporte por carretera mostró patrones divergentes en cuanto al impacto de la pandemia. Un estudio de caso indicó que la demanda de taxis en Shenzhen (China) se redujo en más del 85% durante el período de confinamiento y experimentó una recuperación de la demanda retrasada en comparación con los viajes en vehículos en general en la ciudad (Zheng, H., Zhang, K., Nie, Y., 2021: 349-366). Por otra parte, en un estudio de 11 países europeos, los autores Buehler y Pucher (2021) hallaron un aumento del 8% en el uso de la bicicleta en promedio. Así, el ciclismo

recreativo en los EE.UU y Canadá también aumentó significativamente durante la pandemia (Buehler, R., Pucher, J., 2021: 393-400; Fischer, J., Winters, M., 2021: 376-390). Otro estudio en los EE.UU (Teixeira João, F., Lopes, M., 2020: 6) reporta que, aunque la cantidad de pasajeros en el metro se redujo en un 90% y el uso de bicicletas compartidas se redujo en un 71%, la disminución moderada en el uso de bicicletas compartidas sugiere que este sistema proporcionó un salvavidas crítico para los grupos de bajos ingresos que necesitan transporte público. Este resultado respalda otro trabajo que concluye que los sistemas de uso compartido de bicicletas son fundamentales para los grupos de bajos ingresos como medio de tránsito (Reilly K.H., Noyes P., Crossa A., 2020: 6).

Una preocupación a largo plazo sobre los sistemas de transporte es el impacto económico y financiero de la reducción del número de pasajeros en sistemas que ya enfrentan desafíos fiscales (Hörcher, D., Singh, R., Graham, D.J.: 220, 2-3). De manera considerable, este grupo de estudios encuentra que la cantidad de pasajeros en transporte público disminuyó durante la pandemia (Aloi, A., et al., 2020: 8) con variaciones comprensibles entre las regiones de estudio y el tipo de sistema en cuestión. Otro análisis acerca del tránsito ferroviario en China utilizó datos de encuestas para comprender la probabilidad de que los viajeros usen esta forma de movilidad durante la pandemia (Tan, L., Ma, C., 2020: 186-195) y encontraron varios factores que afectan la probabilidad de usar el servicio ferroviario durante la pandemia como lo son la ocupación, el modo de transporte pre pandémico y la baja posibilidad de infección en un automóvil privado<sup>24</sup> en comparación con el uso del servicio ferroviario. En particular, antes de la pandemia, era más probable que las personas que trabajaban por cuenta propia o autónomos utilizaran el transporte público.

En este sentido, el uso de los autos propios aumentó durante la primera etapa de la pandemia (Abdullah et al., 2020). Algunos ejemplos de esto podemos encontrar en la ciudad de Seúl (Corea del Sur) (Ku et al., 2021) y de Gdansk (Polonia), donde se vio en esta última que aquellos que se trasladan por carretera, no se sienten seguros por la posibilidad de contagios en el transporte de pasajeros, por lo que decidieron utilizar sus autos propios (Przybylowski et al., 2021). Por su parte, en el caso de Alemania se observó que, durante la pandemia, el transporte a través del auto propio ganó terreno por sobre el uso del transporte público en el país (Eisenmann et al., 2021). Además, el aumento del uso del transporte propio empieza a tomar relevancia considerando las emisiones de GEI y esto podría ser un efecto rebote, donde existe mayor miedo a usar el transporte público, siendo este medio de transporte generador de menos emisiones que el uso del automóvil propio. Este aspecto se considera vital a la hora de reducir las posibles pérdidas de largo plazo del sector (ITF, 2021).

Otra cuestión importante relacionada con las modalidades de trabajo y la movilidad de las personas son los problemas de equidad social. Varios estudios han examinado hasta qué punto la pandemia exacerbó el acceso ya desigual al transporte público (Chen, K.L., Brozen, M. et al., 2021: 10). En un estudio del condado de King, Washington (EE.UU), los autores Brough, R., Freedman M. y Phillips, D. C. (2021: 753-774) analizaron que, en las primeras etapas del cierre por la pandemia, las personas con un estatus socioeconómico más alto usaban el transporte público menos que aquellos pertenecientes a los sectores más bajos de la escala social. El mismo estudio también encontró diferencias en la intensidad de los viajes entre personas de diversos niveles educativos y socioeconómicos. Específicamente, las personas con menos educación e ingresos más bajos tenían una mayor intensidad de viajes que las personas con más educación e ingresos más altos. Sugieren así que esta diferencia en la movilidad se explica por la incapacidad de las personas de ingresos más bajos y menos educadas para trabajar desde casa y a una mayor necesidad de viajar al trabajo para

---

<sup>24</sup> Un dato no menor según United Nations (2021: 46) es que el transporte en automóvil privado representa las tres cuartas partes del total de la movilidad de pasajeros.

realizar tareas esenciales. Un estudio de los impactos relacionados con la pandemia en la cantidad de viajes en 30 ciudades de EE.UU y diez ciudades canadienses, halló que la reducción de las frecuencias de viajes ha afectado desproporcionadamente a los de bajos ingresos y poblaciones vulnerables (DeWeese, J., Hawa, L., Demyk, H, et al., 2020).

Según el Tablero de Impacto del Coronavirus del BID<sup>25</sup> aplicado a la movilidad y transporte en América Latina indican que la intensidad de congestión del tráfico en la región disminuyó significativamente desde el principio de la crisis. En promedio, para el período entre el 8 y el 26 de marzo, la congestión en las áreas metropolitanas de las ciudades de Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Lima (Perú), Ciudad de México (México), Puerto España (Trinidad y Tobago), Sao Paulo (Brasil) y Santiago (Chile) cayó entre 34% y hasta 63%, con la mayor disminución observada en Puerto España y la menor caída en Ciudad de México. Resalta el hecho de que, en la semana terminada el 15 de marzo, cuando en pocos países se habían implementado medidas de distanciamiento social, el nivel de la congestión de tráfico había disminuido más de lo habitual en varias áreas metropolitanas, con las mayores disminuciones observadas en Puerto España (33%) y Bogotá (20%).

Un fuerte descenso en la intensidad de congestión del tráfico comenzó en la semana del 16 de marzo, momento en el cual casi todos los países de la región habían implementado algún tipo de medida de distanciamiento social. Las áreas metropolitanas que se destacan son Lima con una disminución del 86% y Puerto España, con una disminución del 83%.

Un análisis de datos del transporte público sugiere patrones similares. Por ejemplo, podemos ver que siguiendo los datos que aporta una aplicación de movilidad urbana (Moovit), muestra descensos en la utilización del transporte que van desde 41% en Belo Horizonte (Brasil) hasta 88% Lima (Perú)<sup>26 27</sup>.

Como se observa en el Gráfico 2, utilizando datos aportados desde el sistema SUBE en Argentina vemos que una comparación entre la cantidad de transacciones de viajes realizadas en el periodo (2019-2021) Mientras en el año 2019 la cantidad de transacciones giraba en torno a los dos millones de transacciones, en el año 2020, a partir del mes de marzo, este número se desplomó en torno a las 500000 transacciones en los primeros meses de las medidas de aislamiento obligatorio. En el año 2021 si bien muestra una recuperación importante respecto al año anterior, los viajes en este medio de transporte se mantuvieron con una merma significativa respecto a los momentos previos a la pandemia hasta el mes de octubre que se retoman los niveles históricos de circulación.

Gráfico 2: Cantidad de transacciones en ómnibus con la tarjeta SUBE<sup>28</sup> realizadas en Argentina entre los años 2019-2021

---

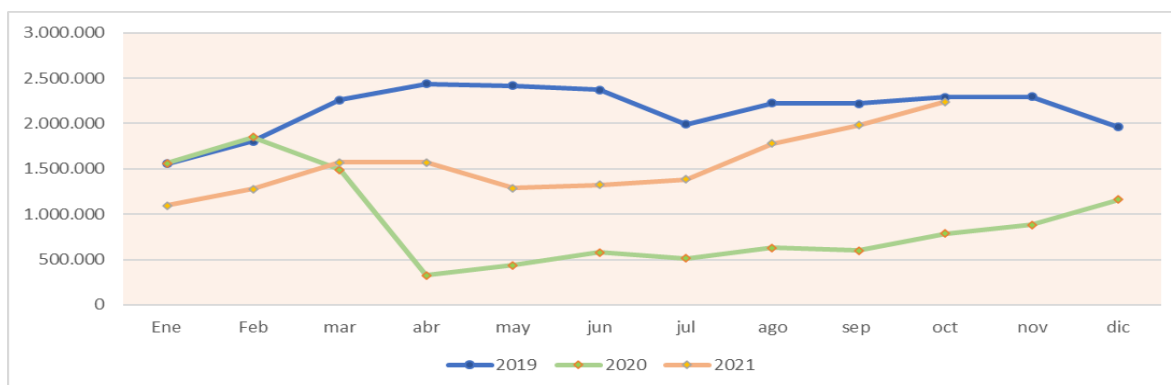
<sup>25</sup> Disponible en línea (fecha de consulta: 02/12/2021): <https://www.iadb.org/es/topics-effectiveness-improving-lives/coronavirus-impact-dashboard>.

<sup>26</sup> Moovit es una aplicación de transporte público y un sistema de mapeo satelital. La app incluye planificación de viajes, horarios de salida y llegada en vivo, itinerarios actualizados, mapas de paradas y estaciones locales, alertas de servicios, y avisos que podrían afectar algún viaje.

<sup>27</sup> Disponible en línea: <https://blogs.iadb.org/efectividad-desarrollo/es/tablero-de-impacto-del-coronavirus-midiendo-los-efectos-del-distanciamiento-social-en-la-movilidad-de-america-latina-y-el-caribe/>.

<sup>28</sup> SUBE: Sistema Único de Boleto Electrónico de la República Argentina. Es un sistema implementado a partir del año 2011 que permite a cada usuario que posea su respectiva tarjeta inteligente, abonar los viajes en colectivos, subtes, trenes y lanchas del Delta del Tigre, tanto en el transporte público del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) como en más de 20 ciudades del país.

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos aportados por el Ministerio de Transporte de la República Argentina.

A medida que el transporte urbano presentaba tanto una caída en la demanda como en los usuarios, surgían en ciudades como Londres otras formas alternativas de movilidad como la bicicleta y el transporte a pie (Gráfico 3), donde además el uso del tren y el bus había aumentado considerablemente previo a la pandemia (período 2000-2018) (IEA, 2020a)<sup>29</sup>.

Ya en el período de pandemia, desde la OMS se alentó a que los distintos gobiernos impulsen facilidades para el uso de bicicletas y otros vehículos de cero emisiones (WHO, 2020: 3). Un ejemplo de esto es lo declarado por Chiara Appendio (alcaldesa de Turín, Italia) acerca de que ya se estaba trabajando en un plan con el fin de aumentar la movilidad de los ciudadanos mediante el uso de bicicletas de manera previa a la pandemia y que, la crisis de la COVID-19, no hizo más que acelerar el proyecto llevando a la planificación de 95 kilómetros nuevos de carriles para bicicletas<sup>30</sup>. En este mismo sentido, en la ciudad de Bogotá, durante el mes de marzo de 2020, se adicionaron alrededor de 84 kilómetros de carriles para bicicletas con el fin de facilitar el movimiento de los ciudadanos durante la cuarentena<sup>31</sup>. Por su parte, en la capital francesa, París, se crearon 50 kilómetros nuevos de carriles para bicicleta<sup>32</sup>; y también se implementación carriles para bicicleta en Berlín (Alemania)<sup>33</sup>. Por otro lado, la demanda de bicicletas experimentó un aumento del 677% en el Reino Unido, mientras que el repunte en la demanda de bicicletas en EE.UU, causó una escasez de este rodado durante el mes de abril, a la par que países como Dinamarca y Alemania recomendaron el uso de este tipo de vehículo por sobre los autos privados (European Parliament, 2020: 9).

<sup>29</sup> IEA (2020). Changes in transport behaviour during the Covid-19 crisis What can we learn from the lessons of the past. Disponible en línea en: <https://www.iea.org/articles/changes-in-transport-behaviour-during-the-covid-19-crisis> (Fecha de consulta: 9/12/2021).

<sup>30</sup> European Commission (2020). How the Covid-19 pandemic is changing urban mobility. Disponible en línea en: <https://cordis.europa.eu/article/id/422228-how-the-covid-19-pandemic-is-changing-urban-mobility> (Fecha de consulta 9/12/2021).

<sup>31</sup> El coronavirus y nuestro reencuentro con la bicicleta (2021): <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/el-uso-de-la-bicicleta-durante-la-pandemia> (Fecha de consulta: 16/12/2021).

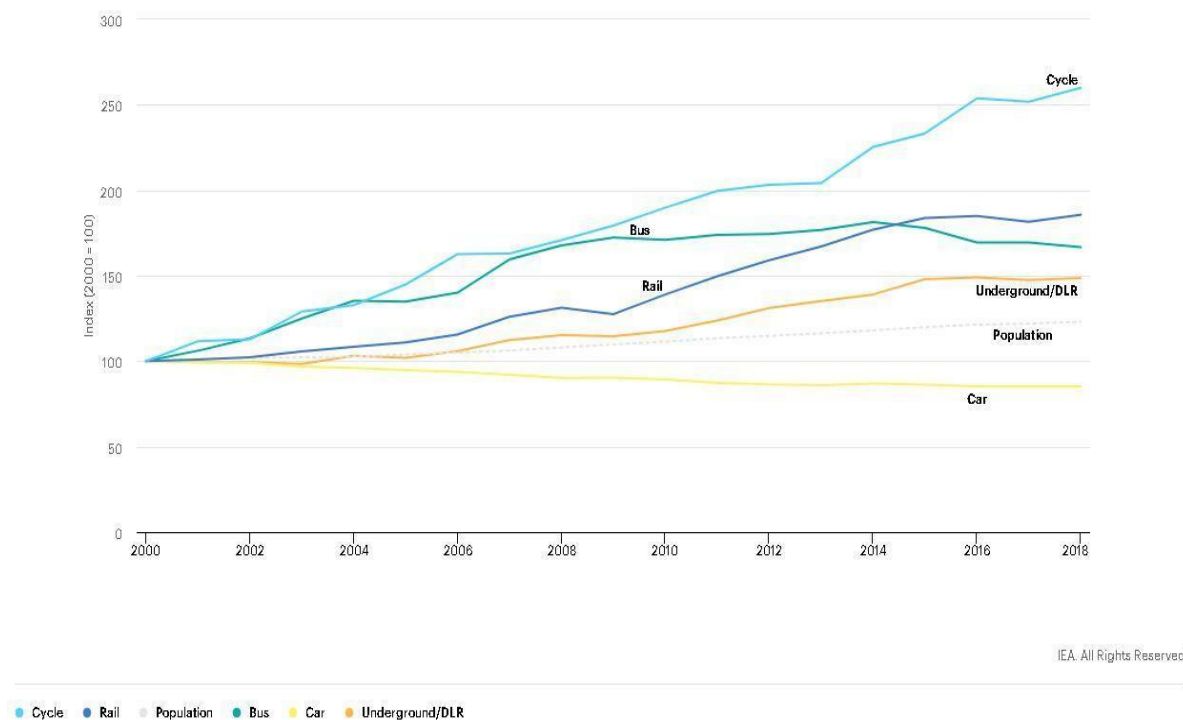
<sup>32</sup> Mobilités : découvrez la carte des nouveaux aménagements (2020)

<https://www.paris.fr/pages/deplacements-les-mesures-de-la-ville-pour-le-deconfinement-7788#50-km-de-voies-cyclables-supplementaires-dans-paris> (Fecha de consulta: 16/12/2021).

<sup>33</sup> Medidas políticas clave de la OCDE ante el coronavirus (COVID-19) Respuestas políticas de las ciudades al COVID-19 (2020) <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/respuestas-politicas-de-las-ciudades-al-covid-19-12646989/#endnotea0z45> (Fecha de consulta: 16/12/2021).

Si bien el transporte urbano presenta un rol clave en la sociedad para los países de América Latina y el Caribe, es importante destacar que el transporte motorizado aumenta la contaminación aérea, el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de GEI (Hidalgo & Huizenga, 2013).

Gráfico 3: Crecimiento en etapas de viaje de modos seleccionados en Londres para el período 2000-2018.



Fuente: IEA (2020)<sup>34</sup>.

## Impacto en el consumo de energía

En primer lugar, es importante destacar que los combustibles fósiles representan el 80% de la demanda global de energía primaria y, en particular, el sistema energético es la generadora de dos tercios de las emisiones globales de CO<sub>2</sub><sup>35</sup>. Al mismo tiempo, en base a información de la WTO, se puede establecer una interrelación entre el consumo de energía y transporte, al visualizarse una disminución en la demanda y una caída en los precios de la energía, el comercio de combustibles y productos derivados de la minería que se cayeron en un 23,9% durante todo el 2020 (WTO, 2021: 12).

Juntamente con la disminución en la demanda de combustibles debido a las medidas de restricción tomadas para prevenir los contagios por el virus de SARS-CoV-2, muchos fueron los países que presentaron una caída en el consumo de energía eléctrica comercial e industrial y un repunte a nivel residencial (IEA, 2020b: 13). En América Latina y el Caribe, durante los primeros meses de la pandemia en 2020, se evidenció una disminución en la demanda de energía eléctrica de entre el 6%

<sup>34</sup> Disponible en línea: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/growth-in-journey-stages-of-selected-modes-in-london-2000-2018> (Fecha de consulta: 15/12/2021).

<sup>35</sup> El papel de los combustibles fósiles en un sistema energético sostenible <https://www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-de-los-combustibles-fosiles-en-un-sistema-energetico-sostenible> (Fecha de consulta 08/12/2021).

y el 32% sin embargo y, debido en parte al teletrabajo y a un uso intensivo de los artefactos hogareños, el sector residencial aumentó la demanda de energía (OLADE, 2020: 3).

En particular, si bien la demanda de energía presentó una baja en términos de combustibles fósiles y energía nuclear, la generación de energía eléctrica por energías renovables presentó un incremento de 6,6%, siendo la más grande en términos absolutos (IEA, 2020 b: 24).

En línea con lo generado por las medidas de cuarentena, se pueden observar una diferencia entre aquellos países que realizaron cuarentenas más estrictas que otros, ya que, en el caso de los primeros, las medidas de cuarentena establecidas principalmente en el mes de Abril de 2020 generaron una caída en la demanda energética de alrededor del 25%, mientras que los segundos, experimentaron una caída en la demanda del 18% (IEA, 2020c: 3).

Por otro lado, juntamente con las medidas de cuarentena, durante el 2020 se puso en el centro de escena al teletrabajo y, aunque pueda presentarse como una manera eficaz de ahorrar energía, el efecto real que esta modalidad de trabajo podría implicar sobre el consumo de energía dependerá del tipo de instrumentos que se utilizan. Esto es así ya que, por ejemplo, el consumo de energía decae en las oficinas mientras que aumenta el uso residencial (Nakanishi, 2015). De manera general, el teletrabajo tiende a disminuir el consumo de energía, sin embargo, los rebotes (por ejemplo, viajes producidos hacia otros lugares que no son de trabajo) tienen a sobre-compensar la caída en el consumo de energía generada inicialmente por esta modalidad de trabajo (O'Brien & Aliabadi, 2020). A esto, se le debe sumar el impacto social del teletrabajo ya que facilita el movimiento de los trabajadores a lugares alejados de zonas urbanas, lo que podría beneficiar estos efectos de rebote (European Parliament, 2021: 14).

Por el contrario, otros estudios indican un efecto indirecto en los desplazamientos de las personas a partir de que uno o varios miembros del hogar teletrabajan generando desplazamientos más reducidos o de trayectos más cortos (Banister y Marshall, 1999; Lim et al., 2003; Glogger et al., 2008).

En este sentido, el impacto del teletrabajo sobre el consumo de energía depende de varios factores que se deben tener en cuenta como podría ser, principalmente, los patrones de desplazamiento, el uso de energía, las características de los instrumentos utilizados en el trabajo y el espacio de trabajo (Kitou & Horvath, 2003) junto con la combinación de combustibles fósiles del vehículo elegido; y, por último, el consumo de energía en los hogares y en el lugar de trabajo, consumos que además varían según la región y la época del año.

En EE.UU, se consume un 45% más de combustible que en un viaje equivalente en Europa de la misma distancia y donde, además, el aire acondicionado estacional es más relevante<sup>36</sup> (Büttner, L & Breitzkreuz, A., 2020: 5-6).

En el contexto de EE.UU, la medición específica de los diversos efectos de rebote es difícil de realizar y las cifras exactas son difíciles de determinar. Las particularidades de cada región geográfica y estación del año hacen aún más difícil extrapolar la eficiencia de los rebotes identificados a otras regiones del mundo (L.Büttner A. Breitzkreuz, 2020: 5-6).

Si consideramos a China, por ejemplo, aunque la media de los viajes laborales de ida en coche es menor comparada con EE.UU y Europa, la disminución neta de la demanda de energía para un

---

<sup>36</sup> Working from home can save energy and reduce emissions. But how much? (2020) Disponible en línea: <https://www.iea.org/commentaries/working-from-home-can-save-energy-and-reduce-emissions-but-how-much> (Fecha de consulta: 14/12/2021).

solo hogar al trabajar desde casa un día a la semana solo se traduce en una pequeña disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub>. La disminución de la emisión neta de CO<sub>2</sub> asciende a 1.5 kg de CO<sub>2</sub> acumulado en los meses de invierno, mientras que en Europa es de 3.1 kg y en Estados Unidos de 4.9 kg.

Otro factor que debe tenerse en cuenta es que, si el teletrabajo se aplica a gran escala en una empresa o un edificio con múltiples oficinas, el consumo eléctrico en ese sitio en particular caerá significativamente, pero, de aplicar políticas de teletrabajo a una escala reducida, el ahorro de energía podría ser mucho menor (Nakanishi, 2015). Por otra parte, teniendo en cuenta el total de la energía utilizada, el teletrabajo parece demostrar un modesto ahorro energético en todos los sectores económicos (European Parliament, 2021: 119). Sin embargo, y como se analiza en el presente documento, podrían existir aumentos en el consumo de energía no considerados en los diferentes análisis que arriban a dichas conclusiones sobre el beneficio neto del teletrabajo en el consumo de energía frente al trabajo presencial (por ejemplo, consumos de energía en el hogar o aquellos relacionados con el uso del automóvil propio).

A medida que la vacunación de las personas avanzó, tanto la economía como la demanda energética durante el primer cuarto del 2021 presentaron un aumento. Sin embargo, el aumento en la demanda energética parece haberse sentido más en las economías emergentes y, conjuntamente a esto, estas economías demostraron una demanda energética similar a la del 2019 (IEA, 2021a: 1; 9). En este sentido, durante el 2021, se experimenta una demanda de energía eléctrica que fuerza a una mayor inversión en plantas de carbón para lograr suplir esta demanda, especialmente en Asia (IEA, 2021b: 80), aun teniendo en cuenta los compromisos asumidos por países de dicha región como China durante la COP 26 realizada en el año 2021 en la ciudad de Glasgow, acerca de reducir las emisiones de metano, impulsar una transición hacia energías limpias y lograr una descarbonización, pero con una visión de largo plazo.

Se debe tener en cuenta que, durante la pandemia, las energías renovables demostraron ser resilientes, particularmente en torno a la generación de energía eléctrica y, por sobre todas las cosas, se han derrumbado mitos sobre la confiabilidad de las energías renovables (sobre todo solar y eólica) en la generación de energía eléctrica (IRENA, 2021). En este sentido, es importante comprender el rol que pueden tener las energías renovables de cara a la descarbonización de la economía y la creación de nuevas fuentes de empleo si se considera el corto y mediano plazo. Esto es un factor importante a tener en cuenta sobre todo cuando se observa que este tipo de energía se encontraba lista para proveer más de la mitad del aumento global en la energía eléctrica en el 2021 en donde la energía solar y la energía eólica se planteaban como las protagonistas en este cambio (IEA, 2021a :3).

## Impacto en las emisiones de GEI por variación en el transporte urbano y el consumo de energía

La complejidad que rodea el transporte urbano, con respecto al aumento en el tráfico, ruido y emisión de GEI (y ya no solo ambientales, sino también que se relacionan con la salud humana), fue advertido previamente en varios países de la Unión Europea (UNEP, 2017: 26). En este sentido, la emisión de este tipo de gases en el sector transporte ha aumentado rápidamente desde el año 2000 hasta el 2008, siendo el transporte por carretera con pasajeros, no solo el que más aumentó, sino que también el que más emisiones genera (United Nations, 2021: 9-10)<sup>37</sup>. Sin embargo, en los primeros días de abril de 2020 se estima que las emisiones diarias se habían reducido en un 17% y

---

<sup>37</sup> Dentro de este sector, el uso de autos propios por carretera representa uno de los mayores contribuidores a la emisión de gases de efecto invernadero y consumo de combustibles fósiles (ITF, 2017).



se destacaba la caída de la contaminación del aire en diferentes ciudades del mundo (IEA -2020-, citado en United Nations, 2021: 21).

En vistas de la importancia que presenta el transporte urbano para con la disminución de la polución y la emisión de GEI, previo a la pandemia se han realizado esfuerzos para aumentar la eficiencia del uso de combustibles fósiles y promover el cambio de comportamiento hacia medios de transporte alternativos (reducir el uso de los autos propios en favor de transporte público e incluso transporte alternativo como las bicicletas) (UNEP, 2017). Sin embargo, si bien se observa que a nivel global las emisiones que se relacionaban con la energía decayeron en un 6% en el año 2020 en comparación con 2019, para diciembre de 2020 dichas emisiones superan a las del mismo mes de 2019, mostrando un resurgimiento de tendencias poco sostenibles (IATA -2020-, citado en United Nations, 2021: 22).

Como un aspecto metodológico destacado por la bibliografía analizada, se destaca la necesidad de fortalecer las distintas bases de datos con el fin de promover y brindar apoyo a la hora de tomar las decisiones que permitan reducir las emisiones de este sector (Darido et al., 2014). Esto cobra mayor importancia cuando se cuantifica que casi el 25% de las emisiones mundiales de dióxido de carbono relacionadas con la energía son generadas por el sector del transporte cada año, de las cuales el 75% proviene del tráfico por carretera (Zhang et al., 2019).

Habiendo analizado las diferentes cuestiones relativas a los cambios en las modalidades de trabajo producto de la COVID-19 y que han tenido impacto en el uso del transporte urbano y en el consumo de energía ya sea a nivel global como en la región, la literatura relevada establece ciertas relaciones entre dichos cambios y la variación en las emisiones de GEI y que, por ejemplo, a través de los inventarios de GEI<sup>38</sup>, parecieran definir una relación positiva entre el aumento del teletrabajo y la reducción de estas emisiones. Sin embargo, como hemos analizado a lo largo del presente documento, podrían existir ciertos aspectos que no se están teniendo en cuenta a la hora de recopilar la información por parte de los autores recopilados y que podrían condicionar dicha relación positiva.

En este sentido, Hook et al. (2020: 4) resumen que al existir mayor consideración del cambio climático en la sociedad le ha permitido al teletrabajo ser considerado como una alternativa ambiental o energética que podría reducir la contaminación del aire generada por el tráfico de las horas pico, el uso de energía y las emisiones generadas por los viajes de trabajo y el consumo de energía en estos espacios.

Por otro lado, según Carbon Monitor (2021), la variación (en %) de las emisiones globales de GEI comparando el año 2020 respecto a 2019 (previo a la pandemia), establece un mínimo de emisiones entre los meses de abril-mayo de 2020, relacionándose con las mayores restricciones que debieron implementar los diversos gobiernos. Sin embargo, en los meses posteriores, se registraron emisiones de GEI por encima de los valores previos a la pandemia. En el mismo sentido, según esta fuente de información, a nivel global los sectores de Transporte Terrestre y Energía<sup>39</sup> han sido los sectores que más han variado a nivel global con una caída de -709.4 MtCO<sub>2</sub> y 470.6 MtCO<sub>2</sub> respectivamente, entre 2019 y 2020.

---

<sup>38</sup> Moreira Muzio (2019: 9) lo define como aquella herramienta que “contabiliza los gases emitidos y absorbidos de la atmósfera durante un período de tiempo determinado -en general un año calendario- para un territorio determinado” y se establecen según lineamientos definidos por el IPCC.

<sup>39</sup> Según la plataforma Carbon Monitor ([www.carbonmonitor.org](http://www.carbonmonitor.org)), el sector Energía incluye la generación de electricidad producida por carbón, petróleo y gas.

Si bien se ha producido una reducción de las emisiones de GEI durante los meses de mayor confinamiento, se considera que la mayoría de los cambios observados en 2020 serían temporales, “ya que no reflejan cambios estructurales en los sistemas económicos, de transporte o energético” (Le Quéré, et al., 2020: 652).

Por su parte, cuando se analiza de manera conjunta la relación entre el teletrabajo, el uso del transporte y el consumo de energía doméstico en relación con las emisiones de GEI, O'Brien, W. & Aliabadi, F. (2020) plantean que “si bien la mayoría de los estudios indican algún beneficio, varios sugieren que el teletrabajo aumenta el uso de energía, incluso para el dominio que se cree que beneficia más: el transporte” (1). En línea con lo dicho, Hook et al. (2020) afirman que el teletrabajo podría llevar a aumentos impredecibles de viajes que no se relacionan con el trabajo y del uso de energía doméstico superando los beneficios generados por la reducción de los viajes al trabajo.

A su vez, los efectos del teletrabajo sobre el consumo de energía y la emisión de GEI no son necesariamente iguales, mientras que el consumo de energía puede aumentar a nivel de uso hogareño, la emisión de GEI podría caer debido a cambios en la combinación entre uso de gasolina y otras fuentes de combustible (Larson & Zhao, 2017).

En este sentido, el auge del transporte propio por sobre el público es uno de los efectos secundarios de la pandemia y ha introducido riesgos sustanciales para establecer agendas de transporte sostenibles en las ciudades<sup>40</sup>.

Como hemos visto, es importante considerar que existen diferentes posiciones acerca de los beneficios generados por el teletrabajo en el transporte y el consumo de energía (en parte causados por las diferentes enfoques y metodologías consideradas en los estudios relevados en el presente documento) y esta falta de consenso podría estar generando una baja promoción del teletrabajo por parte de las empresas y los gobiernos en pos de aumentar los beneficios energéticos y ambientales (Hook et al., 2020: 2).

Se debe considerar que, si bien la combinación de la reducción en el tránsito y los beneficios en tiempos de viaje de los teletrabajadores pueden llevar a una reducción en la demanda de energía y disminución en las emisiones (O'Brien & Aliabadi, 2020), la potencialidad del teletrabajo en la reducción de las emisiones de GEI y el uso de la energía por parte del transporte, depende de la forma de transporte que se utiliza (Van Lier et al., 2014). En este sentido, el teletrabajo contribuye a la reducción del tráfico, así como también al aumento en la calidad del aire (disminuyendo la polución), lo que lleva a tener en cuenta al teletrabajo como una herramienta clave en el desarrollo y planeamiento urbano (Giovanis, 2018). De esta manera, sería posible alcanzar beneficios en el transporte y la movilidad de las ciudades con una reducción del tráfico y en la salud de las personas a través de una reducción de la polución y la emisión de GEI a la atmósfera.

Es importante resaltar que, si bien existen beneficios ambientales en la implementación del teletrabajo a la hora de analizar impactos de manera separada (por ejemplo, al suponer una reducción de las emisiones de GEI a la atmósfera por el uso del auto o el transporte público) si se considera un análisis más amplio multivariable, el teletrabajo podría presentar ciertos aspectos que condicionarían los beneficios en la lucha contra el cambio climático ya que esta modalidad de trabajo podría implicar mayor uso de tecnologías digitales y su consecuente aumento de las emisiones de

---

<sup>40</sup> Disponible en línea: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/316ba973-en/index.html?itemId=/content/component/316ba973-en> (Fecha de consulta: 12/12/2021).

GEI (representando el uso de centros de datos y de infraestructura de red el 2% de las emisiones globales) (Batut & Tabet -2020- citado en Samek Lodovici, M. et al., 2021).

En base a lo relevado, surge que considerar el transporte y la generación de energía a la hora de medir el impacto de la pandemia en las emisiones de GEI, resulta clave para establecer soluciones de largo plazo que permitan mitigar el cambio climático en las ciudades. Por ejemplo, en el caso de Argentina y según su Inventario Nacional de GEI, estos subsectores representan el 13.8% y 13.1% respectivamente del total de emisiones de GEI, luego del subsector de la ganadería que genera el 21.6% de las emisiones totales del país (Moreira Muzio, 2019)<sup>41</sup>.

---

<sup>41</sup> En el marco de la presente consultoría se realizará, en los próximos Entregables, el análisis específico para el caso de ciudades argentinas del impacto de la COVID-19 en las modalidades de trabajo y su relación con la variación en el uso del transporte urbano y el consumo de energía.

## Sección 3

### Conclusiones

En línea con lo comentado por Guy Ryder<sup>42</sup>, la pandemia generada por la COVID-19 ha demostrado ser una crisis de índole social y económica, así también sanitaria, demostrando tener un impacto significativo a nivel mundial tanto en las modalidades de trabajo como en el uso del transporte y el consumo de energía. Si bien el desarrollo de vacunas trajo una solución y brindó la posibilidad de comenzar a liberar los confinamientos, no hay dudas que los cambios producidos entre los años 2020 y 2021 serán bisagra en el futuro inmediato.

El impacto en las modalidades de trabajo en todo el mundo no ha sido parejo ya que muchos países, principalmente de América del Norte y Europa, contaban con marcos legales y prácticas de este tipo de trabajo previo a la pandemia. En este contexto, muchos fueron los países en donde los trabajadores, así también como los empleadores, debieron reacomodar sus tareas virando hacia la digitalización y la virtualidad.

Un efecto central en el establecimiento de las modalidades del teletrabajo fue tanto el acceso a tecnología como la posibilidad de contar una conexión a internet que facilite el trabajo en esta modalidad. A estas dificultades, se sumó el contar con los recursos humanos necesarios, a la par que se presentaron otras desigualdades estructurales, para poder continuar realizando las tareas por medio del teletrabajo, es decir, contar con trabajadores con un nivel educativo que permita realizar los trabajos más solicitados durante la pandemia que, efectivamente, eran aquellos relacionados con la digitalización y la virtualidad.

Quizás uno de los mayores impactos de la pandemia se sintió sobre el sector de transporte. Esto podría deberse a que en este sector no se podía realizar un cambio hacia la virtualidad o el trabajo desde el hogar y, al mismo tiempo, tiene un rol central a la hora de brindar trabajo a nivel local, sobre todo en lo que respecta al transporte urbano.

Se visualiza también que, en general, la mayoría de las personas, optaron por utilizar sus propios medios de transporte en lugar del transporte público. Esto se trata de un punto central a tener en cuenta a la hora de plantear nuevas políticas y sistemas de transporte que apunten a la sostenibilidad en vistas de mantener los objetivos planteados de mitigación del cambio climático a nivel global.

En vistas de las consecuencias de la pandemia, cabe destacar la importancia que resalta sobre la incorporación de la movilidad sostenible con el objetivo puesto en alcanzar una recuperación inclusiva y sostenible. En este sentido, si bien en muchas ciudades se encontró en la construcción de carriles para bicicletas una solución provisoria para la movilidad durante la época de pandemia, es necesario tener en cuenta las bicicletas para un futuro a mediano-largo plazo de movilidad sostenible. En este marco y, en vistas de reducir las emisiones de GEI, se debe tener en cuenta que

---

<sup>42</sup> El COVID-19 ha revelado la fragilidad de nuestras economías (2020) Disponible en línea en:[https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_739995/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_739995/lang-es/index.htm) (Fecha de consulta: 16/12/2021).

la relación entre la potencialidad de reducción de estas emisiones y el teletrabajo no es clara o podría implicar desarrollar soluciones multivariable.

Como hemos relevado, resulta importante considerar de manera integral las posibles soluciones en vistas de reducir las emisiones de GEI, como podría ser la implementación del teletrabajo<sup>43</sup>.

Está claro que el teletrabajo tiene potencial para reducir el consumo de energía y las emisiones de GEI asociadas con los viajes y el consumo de energía relacionadas con los trabajos en oficina (Loia & Adinolfi, 2021). Sin embargo, para tener los efectos deseados en la disminución de estos gases a nivel global, es necesario tener en cuenta que otras modificaciones son necesarias en el sector de transporte y energético. Estas medidas pueden potenciar el efecto modesto de ahorro energético del teletrabajo o brindar un nicho energético que genere menos emisiones. Por ello, resulta que la disminución del consumo de energía por parte del aumento del teletrabajo es una relación difícil de establecer ya que se deben tener en cuenta múltiples variables como: tipo de instrumentos que se utilizan para teletrabajar, frecuencia con la que se teletrabaja, la relación existente entre el transporte hacia la oficina y el transporte con el que este es reemplazado por parte de los teletrabajadores.

En vistas de lo analizado a lo largo del presente documento, podemos afirmar entonces que no existe aún un consenso claro acerca de que el teletrabajo reduce las emisiones de GEI, ya que los estudios relevados consideran diferentes metodologías y no todos realizan un abordaje y medición de los efectos indirectos del teletrabajo (como podrían ser los viajes no laborales, el mayor consumo de energía hogareña, el mayor uso de servidores informáticos, etc.).

Retomando lo analizado por Saget et al. (2020), a medida que los gobiernos de América Latina y el Caribe continúan estableciendo medidas de protección y de recuperación contra los impactos negativos de la pandemia, surgen nuevas oportunidades en el impulso de economías verdes que permitirían crear 15 millones de nuevos puestos de trabajo netos en la región. En este sentido, es importante que las oportunidades surgidas o profundizadas (como el teletrabajo, las reuniones virtuales, el comercio electrónico, los medios de transporte sostenibles y la promoción del consumo de productos locales) se desarrollen en el marco del Trabajo Decente (2020).

Si bien la reducción de la contaminación y de las emisiones de gases generada por la reducción en el uso del transporte privado y público ha sido momentáneo es importante y necesario el cambio de comportamientos que mantengan en el mediano y largo plazo los posibles beneficios, considerando, por ejemplo, que en América Latina y el Caribe, se podría realizar de forma remota hasta un 25% de todos los trabajos (2020).

## Próximos pasos

Habiendo realizado una recopilación de la bibliografía internacional y regional sobre la implicancia del teletrabajo, el uso del transporte, el consumo de energía y las emisiones de GEI, en los siguientes documentos entregables desarrollados en el marco de la presente consultoría se realizará un análisis aplicado al caso de ciudades argentinas y el impacto de la COVID-19 en dichos temas.

---

<sup>43</sup> Por ejemplo, considerar a las energías renovables para la generación de energía eléctrica, ya que pueden presentar un rol clave en la producción de calor y transporte (IRENA, 2021: 72).

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

Así, se considerarán las implicancias en el mercado laboral, tanto del teletrabajo como en el uso del transporte urbano, el consumo de energía y cómo afectaron las variaciones en dichos ámbitos a las emisiones de GEI en nivel nacional.

Además, se considerará el potencial de impactos transformacionales a más largo plazo de los cambios en las modalidades de trabajo utilizando la Metodología de Cambio Transformacional de ICAT adaptada al contexto argentino y los beneficios del teletrabajo como factor de reducción de las emisiones de GEI en Argentina.

## Bibliografía

- Aloi, A. et al. (2020). Efectos del bloqueo del COVID-19 en la movilidad urbana: evidencia empírica desde la ciudad de Santander (España). *Sostenibilidad* 2020.
- Abi Adams-Prassl et al. (2020). Inequality in the impact of the coronavirus shock: Evidence from real time surveys. *ELSEVIER*, 3-7.
- Abdullah, M., Dias, C., Muley, D., & Shahin, Md. (2020). Exploring the impacts of COVID-19 on travel behavior and mode preferences. *ELSEVIER* 8: 1-13 <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100255>.
- Almonacid-Nieto et al. (2020). Teleworking effect on job burnout of higher education administrative personnel in the Junín region, Peru. *International Journal of Data and Network Science* 4: 373–380.
- Albrieu, R. & Bellest, M. (2020). Políticas públicas para pensar el sendero laboral hacia la nueva normalidad post covid 19. CIPPEC.
- Albrieu, R. (2021). El teletrabajo en Argentina. La pandemia del COVID-19 y lo que viene después. CIPPEC.
- Albrieu, R., Allerand, M. y P. de la Vega (2021). El teletrabajo en Argentina. Pandemia y después. Documento de Trabajo N°203. Buenos Aires: CIPPEC.
- Arellana, J., Márquez, L., Cantillo, V. (2020). Brote de COVID-19 en Colombia: un análisis de sus impactos en los sistemas de transporte. *J. Adv. Transp.*
- Banister, D.; Marshall, S. (1999). Encouraging travel alternatives. London: Stationery Office.
- Bravo, D. & Castillo, E. (2020). Estudio Longitudinal. Empleo-Covid19: Datos de empleo en tiempo real. Centro UC de Encuestas y Estudios Longitudinales.
- Büttner, L., Breitzkreuz, A. (2020). How COVID-19 working routines can save emissions in a post-COVID-19 world, IZT.
- BID (2020). Tablero de impacto del coronavirus: Midiendo los efectos del distanciamiento social en la movilidad de América Latina y el Caribe.
- Beland, L.-P., Brodeur, A. y Wright, T. (2020). COVID-19, Stay-At-Home Orders and Employment: Evidence from CPS Data, IZA Discussion Paper, No. 13282.
- Brough, R., Freedman, M., Phillips, D.C. (2021). Understanding socioeconomic disparities in travel behavior during the COVID-19 pandemic. *J. Reg. Sci.* 2021.
- Bongardt, D., & P., Schaltenberg. (2011). Transport in a green economy. GIZ.
- Buehler, R., Pucher, J. (2021). COVID-19 Impacts on Cycling, 2019–2020. *Transp. Rev.* 2021.
- CEPAL (2020a). Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística.
- CEPAL (2020b). Coyuntura laboral en América Latina y el Caribe: La dinámica laboral en una crisis de características inéditas: desafíos de la política.
- CEPAL (2020). Cuidados y mujeres en tiempos de COVID-19: la experiencia en la Argentina. Documentos de Proyectos.
- CEPAL (2021a). Medidas y acciones impulsadas por los Gobiernos de América Latina y el Caribe frente al COVID-19 en áreas clave para la autonomía de las mujeres y la igualdad de género. Documento preliminar. Disponible en línea: [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/220222\\_documento\\_mapeo\\_medidas\\_covid-19\\_rev\\_dag\\_002.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/220222_documento_mapeo_medidas_covid-19_rev_dag_002.pdf).

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

- Chen, K.L., Brozen, M., Rollman, J.E., Ward, T., Norris, K.C., Gregory, K.D., Zimmerman, F.J. (2021). How is the COVID-19 pandemic shaping transportation access to health care? *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.*
- CNCE (2020). Informe Anual 2020. Ministerio de Desarrollo Productivo de la República Argentina.
- Dalkmann, H., & Turner, J. (2020). COVID-19 Urban transport response: opportunities for policy -making in Africa.
- Darido, G., M., Torres-Montoya & S., Mehndiratta (2014). Urban transport and CO<sub>2</sub> emissions: some evidence from Chinese cities *WIREs Energy Environ* 3: 122–155. doi:10.1002/wene.
- DeWeese, J., Hawa, L., Demyk, H., Davey, Z., Belikow, A., El-geneidy, A., (2020). A tale of 40 cities: A preliminary analysis of equity impacts of COVID-19 service adjustments across North America.
- Dingel J.I., Neiman B. (2020). How many jobs can be done at home? *J. Public Econ.*
- Eisenmann, C., Nobis, C., Kolarova, V., Lenz, B., & Winkler, C. (2021). Transport mode use during the COVID-19 lockdown period in Germany: The car became more important, public transport lost ground. *ELSEVIER* 103: 60-67. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.01.012>.
- Eurofound & OIT (2019). Trabajar en cualquier momento y en cualquier lugar: consecuencias en el ámbito laboral.
- Eurofound (2020). Living, working and COVID-19, COVID-19 series, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission (2020). Telework in the EU before and after the COVID-19: where we were, where we head to.
- European Parliament (2020). COVID-19 and urban mobility: impacts and perspectives Rapid-response briefing.
- European Parliament (2021). The impact of teleworking and digital work on workers and society Special focus on surveillance and monitoring, as well as on mental health of workers.
- Fischer, J., Winters, M. (2021). COVID-19 street reallocation in mid-sized Canadian cities: socio-spatial equity patterns. *Can. J. Public Heal.*
- Gezici A., Ozay O. (2020). How Race and Gender Shape COVID-19 Unemployment Probability. *SSRN Electron.*
- Giovanis, E. (2018). The relationship between teleworking, traffic, and air pollution. *ELSEVIER* 9.
- Glaeser E.L., Kahn M.E., Rappaport J. (2008). Why do the poor live in cities? The role of public transportation. *J. Urban Econ.*
- Gemelli, N. A. (2020). Management of COVID-19 Outbreak in Argentina: The Beginning. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 1-3. doi: [10.1017/dmp.2020.116](https://doi.org/10.1017/dmp.2020.116).



Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

- Glogger, Andrea F.; Zängler, Thomas W.; Karg, Georg (2008): The Impact of Telecommuting on Households' Travel Behaviour, Expenditures and Emissions. In Chris Jensen-Butler, Morten Marott Larsen, Bjarne Madsen, Otto Anker Nielsen, Birgitte Sloth (Eds.): Road Pricing, the Economy, and the Environment. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg (Advances in Spatial Science).
- Guntin, R. (2020), "Trabajo a distancia y con contacto en Uruguay", Disponible en [http://www.rguntin.com/other/employment\\_uru/employment\\_uru\\_covid.pdf](http://www.rguntin.com/other/employment_uru/employment_uru_covid.pdf).
- Milasi, S., González-Vázquez, I., & Fernández-Macías, E. (2020). Telework before the COVID-19 pandemic: Trends and drivers of differences across the EU. OECD Productivity Working Papers, 2021-21, OECD Publishing, Paris.
- Haas, M., Faber, R., Hamersma, M. (2020). How COVID-19 and the Dutch 'intelligent lockdown' change activities, work and travel behaviour: Evidence from longitudinal data in the Netherlands *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.* 2020.
- Hidalgo, D., & Huizenga, C. (2013). Implementation of sustainable urban transport in Latin America. *ELSEVIER* 40: 66-77.
- Hook, A. et al. (2020). A systematic review of the energy and climate impacts of teleworking. *Environ. Res. Lett.* 15 093003.
- Hörcher D., Singh R., Graham D.J. (2020). Social Distancing in Public Transport: Mobilising New Technologies for Demand Management under the COVID-19 Crisis. *SSRN Electron.*
- IEA (2020a). Trabajar desde casa puede ahorrar energía y reducir las emisiones. ¿Pero cuánto?, IEA, París <https://www.iea.org/commentaries/working-from-home-can-save-energy-and-reduce-emissions-but-how-much>.
- IEA (2020b). Electricity Market Report – December 2020. Disponible en línea: [https://iea.blob.core.windows.net/assets/a695ae98-cec1-43ce-9cab-c37bb0143a05/Electricity Market Report December 2020.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/a695ae98-cec1-43ce-9cab-c37bb0143a05/Electricity%20Market%20Report%20December%202020.pdf).
- IEA (2020c). Global Energy Review 2020, The impacts of the Covid-19 crisis on global energy demand and CO<sub>2</sub> emissions.
- IEA (2020d). Changes in transport behaviour during the Covid-19 crisis, IEA, Paris. Disponible en línea: <https://www.iea.org/articles/changes-in-transport-behaviour-during-the-covid-19-crisis>.
- IEA (2021a). Global Energy Review 2021. Assessing the effects of economic recoveries on global energy demand and CO<sub>2</sub> emissions in 2021.
- IEA (2021b). World Energy Outlook 2021.
- ILO (2020a). ILO Monitor: COVID-19 and the world of work. Sixth edition Updated estimates and analysis.
- INDEC (2020). Informes técnicos / Vol. 4, n° 174 Mercado de trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH) Segundo trimestre de 2020.

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

- IPCC (2018). Summary for Policymakers, in: Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC (2021). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- IRENA (2021). World Energy Transitions Outlook: 1.5°C Pathway, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- ITF (2017). ITF Transport Outlook 2017. International Transport Forum (ITF). Paris.
- ITF (2021). ITF Transport Outlook 2021, OECD. International Transport Forum. Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/16826a30-en>.
- Jenelius E., Cebecauer M. (2020). Impacts of COVID-19 on public transport ridership in Sweden: Analysis of ticket validations, sales and passenger counts. *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.*
- Kitou, E., & A., Horvath (2003). Energy-Related Emissions from Telework. *Environ. Sci. Technol.* 16:3467–3475 <https://doi.org/10.1021/es025849p>.
- Ku, D.-G.; Um, J.-S.; Byon, Y.-J.; Kim, J.-Y.; Lee, S.-J (2021). Changes in Passengers' Travel Behavior Due to COVID-19. *Sustainability*, 13: 15-16. <https://doi.org/10.3390/su13147974>.
- Larson, W., & Zhao, W. (2017). TELEWORK: URBAN FORM, ENERGY CONSUMPTION, AND GREENHOUSE GAS IMPLICATIONS. *Economic Inquiry* 55.
- Le Quéré, C. et al. (2020). Temporary reduction in daily global CO<sub>2</sub> emissions during the COVID-19 forced confinement. Le Quéré, C., Jackson, R. B., Jones, M. W., Smith, A. J., Abernethy, S., Andrew, R. M., De-Gol, D. J., Wills, D. R., Shan, Y., Ganadell, J. G., Friedlingstein, P., Creutzig, F. & Peters, G. P. *Nature Climate Change* 10.
- Lim, H. N.; van der Hoorn, A.I.J.M; Marchau, V.A.W.J (2003): The effects of telework on organisation and business travel.
- Loia, F., & Adinolfi, P. (2021). Teleworking as an Eco-Innovation for Sustainable Development: Assessing Collective Perceptions during COVID-19. *Sustainability* 13, 4823. <https://doi.org/10.3390/su13094823>.
- Mongey, S., Pilossoph, L., & Weinberg, A. (2021). ¿Qué trabajadores soportan la carga del distanciamiento social? *The Journal of Economic Inequality*, Springer, Society for the Study of Economic Inequality, vol. 19 (3), páginas 509-526.
- Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación (s/f). Teletrabajo y uso de herramientas informatizadas. Diagnóstico y escenarios a la luz de la situación epidemiológica desatada por

el COVID-19. Centro de Estudios para la Producción. Disponible en línea: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe\\_teletrabajo\\_y\\_covid-19\\_-\\_marzo\\_2020\\_0\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_teletrabajo_y_covid-19_-_marzo_2020_0_0.pdf).

- Moreira Muzio, M. (2019). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero: Argentina-2019 / Macarena Moreira Muzio; Fabián Gaioli; Sebastián Galbusera - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019.
- Nakanishi, H. (2015). Does Telework Really Save Energy? International Management Review 11: 89-97.
- O'Brien, W. & Aliabadi, F. (2020). Does telecommuting save energy? A critical review of quantitative studies and their research methods. Energy and Buildings.
- OLADE (2020). Análisis de los Impactos de la Pandemia de COVID-19 sobre el Sector Energético de América Latina y el Caribe.
- OIT (2011). Manual de Buenas Prácticas en el Teletrabajo.
- OIT (2020a). Observatorio de la OIT: El COVID-19 y el mundo del trabajo. Segunda edición.
- OIT (2020b). Formación profesional en la respuesta a la crisis y en las estrategias de recuperación y transformación productiva post-COVI 19.
- OIT (2020c). COVID-19: Orientaciones para la recolección de estadísticas del trabajo. Definición y medición del trabajo a distancia, el teletrabajo, el trabajo a domicilio y el trabajo basado en el domicilio. Nota Técnica de la OIT, 22 de julio de 2020. Disponible en línea: [https://ilo.org/wcmssp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms\\_758333.pdf](https://ilo.org/wcmssp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_758333.pdf).
- OIT (2020d). El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella.
- OIT (2020e). Panorama Laboral 2020: América Latina y el Caribe.
- OIT (2020f). La COVID-19 y los servicios de transporte urbano de pasajeros. Disponible en línea en: [https://www.ilo.org/wcmssp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---sector/documents/briefingnote/wcms\\_760415.pdf](https://www.ilo.org/wcmssp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/briefingnote/wcms_760415.pdf).
- OIT (2020g). Herramienta de 10 pasos para un retorno al trabajo seguro y saludable en tiempos de COVID-19.
- OIT (2020). COVID-19: Orientaciones para la recolección de estadísticas del trabajo: Definición y medición del trabajo a distancia, el teletrabajo, el trabajo a domicilio y el trabajo basado en el domicilio. Nota técnica, 22 de julio de 2020. Disponible en línea en: [https://www.ilo.org/wcmssp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms\\_758333.pdf](https://www.ilo.org/wcmssp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_758333.pdf).
- OIT (2021a). Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo: Tendencias 2021.

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

- OIT (2021b). Observatorio de la OIT: La COVID-19 y el mundo del trabajo. Séptima edición Estimaciones actualizadas y análisis.
- OIT (2020c). Nota técnica "Panorama Laboral en tiempos de la COVID-19. Impactos en el mercado de trabajo y los ingresos en América Latina y el Caribe. Segunda Edición", OIT, Lima.
- OIT (2021b). World Employment and Social Outlook: Trends 2021, OIT, Ginebra.
- OIT (2021c). Working from Home: From invisibility to decent work, OIT, Ginebra.
- OIT (2021d). From potential to practice: Preliminary findings on the numbers of workers working from home during the COVID-19 pandemic, Policy Brief, OIT, Ginebra.
- OIT (2021e). Desafíos y oportunidades del teletrabajo en América Latina y el Caribe. Nota técnica. Serie Panorama Laboral en América Latina y el Caribe 2021. Roxana Maurizio. Julio, 2021. Disponible en línea: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_811301.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_811301.pdf).
- OIT (2021f). Desafíos y oportunidades del teletrabajo en América Latina y el Caribe, Serie Panorama Laboral en América Latina y el Caribe 2021. Roxana Maurizio. Julio, 2021.
- Przybylowski, A.; Stelmak, S. & Suchanek, M. (2021). Mobility Behaviour in View of the Impact of the COVID-19 Pandemic—Public Transport Users in Gdansk Case Study. Sustainability, 13: 1-12 <https://doi.org/10.3390/su13010364>.
- Reilly, K.H., Noyes, P., Crossa, A. (2020). From non-cyclists to frequent cyclists: Factors associated with frequent bike share use in New York City. *J. Transp. Heal.*
- Riggs, W. & Appleyard, B. (2020). Explorando las implicaciones del comportamiento de viaje durante COVID-19 para el tránsito: potencial para compartir viajes compartidos y compartir automóviles (30 de diciembre de 2020). Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3758968> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3758968>.
- Rothan, H. A., & Byrareddy, S. N. (2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity*, 1-4.
- Saget, C. ; Vogt-Schilb, A.; y Luu, T. (2020). El empleo en un futuro de cero emisiones netas en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo y Organización Internacional del Trabajo, Washington D.C. y Ginebra.
- Samek Lodovici, M. et al. (2021). The impact of teleworking and digital work on workers and society. Publication for the committee on Employment and Social Affairs. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies. European Parliament. Luxembourg. Disponible en línea: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662904/IPOL\\_STU\(2021\)662904\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662904/IPOL_STU(2021)662904_EN.pdf).
- Sun, X., Wandelt, S., Zhang, A. (2020) How did COVID-19 impact air transportation? A first peek through the lens of complex networks. *J. Air Transp. Manag.*

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

- Sun X., Wandelt S., Zhang A. (2021) COVID 19 pandemic and air transportation: Successfully navigating the paper hurricane. *J. Air Transp Manag Reansp.*
- Tan, L., Ma, C. (2020). Choice behavior of commuters' rail transit mode during the COVID-19 pandemic based on logistic model. *J. Traffic Transp. Eng. (English Ed. 2020.*
- Teixeira João.F., Lopes M. (2020). The link between bike sharing and subway use during the COVID-19 pandemic: The case-study of New York's Citi Bike. *Transp. Res. Interdiscip. Perspect.*
- United Nations (2021). Sustainable transport, sustainable development. Interagency report for second Global Sustainable Transport Conference.
- UOCRA (2020). Protocolo de recomendaciones prácticas COVID-19 industria de la construcción traslado de los trabajadores. Versión anexa a Protocolo versión 2.0 actualizada al 31.05.2020.
- Van Lier, T., de White, A. & Macharis, C. (2014). How worthwhile in teleworking from home a sustainable mobility perspective? The case of Brussels Capital region. *Eur J. Transport Infrastructure.*
- Weller, J. (2020). La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales. Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/67), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.
- WHO (2020). Supporting healthy urban transport and mobility in the context of COVID-19.
- Wilbur, M., Ayman, A., Ouyang, A., Poon, V., Kabir, R., Vadali, A., Pugliese, P., Freudberg, D., Laszka, A., Dubey, A. (2020). Impact of covid-19 on public transit accessibility and ridership.
- WTO (2021). World Trade Statistical Review 2021 Chapter II: Highlights of world trade in 2020 and the impact of COVID-19.
- Yassenov, V. (2020) Who Can Work from Home? Stanford University and IZA.
- Zhang, L. et al. (2019). A review of China's road traffic carbon emissions. *ELSEVIER 207: 569-581. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.003>.*
- Zheng, H., Zhang, K., Nie, Y. (2021). Plunge and rebound of a taxi market through COVID-19 lockdown: Lessons learned from Shenzhen, China. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* 150, 349-366.

## Anexo: Contenido de la legislación sobre teletrabajo en países seleccionados de América Latina

<b>Parámetros regulatorios claves/países</b>	<b>Perú</b>	<b>Brasil</b>	<b>Costa Rica</b>	<b>Panamá</b>	<b>Ecuador</b>	<b>El Salvador</b>	<b>Chile</b>	<b>Argentina</b>	<b>México</b>	<b>Paraguay (2021)</b>	<b>Colombia (2021)</b>
<i>Proporciona una definición legal (teletrabajo, teletrabajador)</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hace referencias a normas y condiciones y condiciones laborales (derechos, aplicabilidad, duración, cese, acceso al lugar de trabajo, denegación, etc.</i>	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Establece las condiciones para la protección de datos y la privacidad</i>			x	x				x	x	x	
<i>Hace referencia al equipamiento y a la salud del teletrabajador</i>		x	x	x			x	x	x	x	x
<i>Requiere un acuerdo escrito entre el supervisor y el trabajador, o una referencia a un convenio colectivo aplicable como condición para el teletrabajo</i>		x	x	x		x	x	x	x	x	

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

<i>Incluye costos de traslado y mantenimiento de equipos</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>Parámetros regulatorios claves/países</b>	<b>Perú</b>	<b>Brasil</b>	<b>Costa Rica</b>	<b>Panamá</b>	<b>Ecuador</b>	<b>El Salvador</b>	<b>Chile</b>	<b>Argentina</b>	<b>México</b>	<b>Paraguay (2021)</b>	<b>Colombia (2021)</b>
<i>Proporciona información sobre la organización del trabajo (jornada regular, horas extraordinarias, frecuencia de teletrabajo, carga de trabajo, lugar de trabajo, evaluación y medición del desempeño, informes, seguimientos, etc.</i>			x	x		x	x	x	x	x	x
<i>Requiere alguna forma de consulta con los interlocutores sociales para la implementación del teletrabajo, incluida una referencia específica a la representación colectiva de los teletrabajadores.</i>							x	x	x		
<i>Requiere que las organizaciones designen a una persona como supervisión del teletrabajo</i>											
<i>Incluye una referencia a la flexibilidad o al derecho de desconectarse</i>			x				x	x	x	x	x
<i>Incluye una referencia al carácter voluntario del teletrabajo</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x	
<i>Proporciona información sobre cómo se debe implementar el teletrabajo (procedimiento de implantación), incluidas formalidades como la</i>			x								

Results report with the main findings of international and regional bibliography review on the short- and medium-term impacts of the COVID-19 pandemic on different work modalities (face-to-face vs. distance)

<i>notificación de accidentes o cuestiones relacionadas con seguros.</i>											
<i>Incluye referencias al papel de la inspección (inspectores del trabajo o representantes de los trabajadores) en el lugar del trabajo del teletrabajador</i>							X	X	X		
<i>Requiere que tanto los supervisores como los trabajadores reciban capacitación en teletrabajo.</i>											

Fuente: OIT (2021e) basado en panorama laboral 2020 y actualizaciones basadas en leyes de teletrabajo en América Latina.