

A hand is shown from the bottom, holding a single green leaf. The background is a soft, out-of-focus blue sky with some green foliage visible on the left and right sides. The overall tone is clean and natural.

# Medición de Huella de Carbono 2024

Conoce los beneficios e impacto del uso de las teleconsultas en nuestro planeta

Descubre la huella de Argentina, Brasil y México

 doc24



## INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático global es una realidad que impacta cada vez más en nuestra vida diaria. Actualmente, **estamos utilizando el equivalente a 1,6 planetas para sostener nuestro modo de vida actual**, superando la capacidad de los ecosistemas para satisfacer nuestras demandas. En 2015, se llevó a cabo una histórica cumbre mundial en la lucha contra el cambio climático, donde se aprobaron los 17 Objetivos y 169 metas de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que entraron en vigor en enero de 2016 con una vigencia de 15 años.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU delinear estrategias para proteger nuestro ambiente y mitigar el cambio climático, abarcando desde la preservación de bosques hasta la salud de los océanos y todo lo intermedio. Esto incluye acciones cotidianas como la gestión del consumo eléctrico, los métodos de transporte y la gestión de residuos, entre otras acciones de impacto. Es crucial considerar diversos determinantes de la salud, incluyendo factores ambientales y comerciales, y **la telemedicina juega un papel clave** al integrar tecnología avanzada para mejorar el acceso equitativo a la atención médica básica y especializada.

Dentro del marco de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU** para 2030, la telemedicina puede realizar contribuciones significativas para:

**Objetivo 3.c:** Aumentar sustancialmente la financiación de la salud, mejorar la contratación, desarrollo, capacitación y retención del personal sanitario en países en desarrollo, especialmente en los menos adelantados y pequeños Estados insulares en desarrollo.

**Objetivo 3.d:** Reforzar la capacidad de todos los países, especialmente los en desarrollo, en alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de riesgos para la salud a nivel nacional y mundial, utilizando herramientas tecnológicas como la telemedicina para mejorar la vigilancia epidemiológica y la respuesta ante emergencias sanitarias.



## INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

**El cambio climático es una de las problemáticas ambientales con mayor incidencia global en los últimos años.** Principalmente, las causas del calentamiento global están directamente vinculadas a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Estos gases responsables del denominado **efecto invernadero** a nivel planetario actúan como una manta que envuelve a la Tierra, atrapando el calor del sol y elevando las temperaturas promedio existentes. Lo curioso es que estos gases se encuentran en la propia naturaleza, pero debido al impacto desmedido de nuestras actividades (fundamentalmente a partir de la revolución industrial) estos gases se han producido de manera excesiva ocasionando una acumulación en la atmósfera.

**La energía, la industria, el transporte, los edificios, la agricultura y el uso del suelo se encuentran entre los principales emisores.** Y el impacto negativo se agrava frente a la destrucción desmedida de los ecosistemas naturales: desmontes, incendios y desertificación de suelos han sido de las actividades que complejizan el contexto mundial.

En este marco las organizaciones, empresas y gobiernos están tomando un compromiso trascendente en el accionar concreto frente a la crisis climática. Una de las acciones más destacadas a nivel mundial es el **“Cálculo de la Huella de Carbono”**. La Huella de Carbono es la metodología a partir de la cual se cuantifica en unidades de dióxido de carbono equivalentes (CO<sub>2</sub>eq) el impacto de una actividad determinada en forma anual. El valor estimado representa el aporte al cambio climático no solamente del dióxido de carbono, sino de otros GEI que se liberan en las actividades del estudio (por ejemplo: metano, óxido nitroso u otros gases cloro-fluoro carbonados).







## INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

**El impacto ambiental está íntimamente relacionado con las numerosas problemáticas actuales en nuestra salud.** La pandemia COVID19 ha dejado al descubierto que la relación que el hombre mantiene con la naturaleza condiciona nuestra calidad de vida y nuestra persistencia en el planeta.

Pensar en revisar nuestras prácticas es tan importante como desarrollar sistemas de protección y atención de la salud que logren mejorar las estadísticas respecto a la deuda de asistencia sanitaria. En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados es imprescindible pensar en ponerla al servicio de la humanidad.

**La telemedicina emerge como una herramienta fundamental para alcanzar el ODS número 3 vinculado a Salud y Bienestar,** facilitando el acceso universal a servicios sanitarios mediante la provisión de consultas médicas a distancia. Además de proponer una asistencia sanitaria baja en carbono resulta una alternativa más ecológica y amigable con el ambiente, propone mayor accesibilidad y cercanía garantizando importantes beneficios tanto para los pacientes como los profesionales de la salud. El uso de la tecnología permite a un paciente tener citas médicas (o visitas) con su médico u otro miembro de su equipo de atención médica, pudiendo utilizarse cuando el paciente y su médico no están en el mismo lugar. A partir de este estudio podremos demostrar las ventajas ambientales del uso de la telemedicina a partir de la estimación de la huella de carbono.

Es importante conocer que utilizaremos como unidad de medida las toneladas de dióxido de carbono equivalente, que expresarán los impactos, beneficios y oportunidad de mejora de la actividad.






## HUELLA CLIMÁTICA DEL SECTOR SALUD

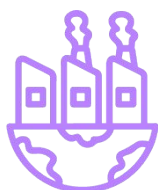
El sector salud debe responder ante la creciente emergencia climática no sólo brindando atención a quienes se vean afectados por esta crisis, sino también reduciendo drásticamente sus propias emisiones ya que **la huella climática del sector de la salud equivale al 4,4% de las emisiones globales netas** (2 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente). Estas emisiones de gases de efecto invernadero provienen del consumo de energía, el transporte, fabricación, uso y disposición de productos e insumos necesarios para la actividad. **De acuerdo a la OMS, 7 millones de personas mueren cada año producto de la contaminación ambiental.** Por tal motivo, generar estrategias que compensen y reduzcan la emisión de carbono debe ser una tarea de todos los sectores para neutralizar el impacto.

### Algunos ejemplos de impactos del cambio climático en la salud

Fenómeno	Impulsor climático	Exposición	Impacto en la salud
<p>Calor extremo</p> 	<p>Fenómenos de calor extremo más frecuentes, graves y prolongados</p>	<p>Temperaturas elevadas</p>	<p>El aumento de las temperaturas ocasionará un aumento en las enfermedades y las muertes relacionadas con el calor</p>
<p>Inundaciones</p> 	<p>Aumento del nivel del mar y de las frecuencias e intensidad de las precipitaciones</p>	<p>Agua contaminada, alteraciones de la infraestructura de las viviendas, propagación de enfermedades infecciosas</p>	<p>Ahogamientos, lesiones, impacto en la salud emocional, enfermedades gastrointestinales, infecciones</p>
<p>Calidad del aire</p> 	<p>Aumento de las temperaturas y cambios en los elementos del clima</p>	<p>Peor calidad de aire (ozono, partículas en suspensión y aumento de la concentración del polen)</p>	<p>Aumento de riesgo de enfermedades cardiovasculares, respiratorias agudas y crónicas. Aumento del riesgo de muerte</p>
<p>Infección transmitida por vectores</p> 	<p>Cambios en las temperaturas extremas y en los patrones meteorológicos estacionales</p>	<p>Actividad de distintos vectores transmisores más tempranas y extendida geográficamente</p>	<p>Vectores como garrapatas, mosquitos, muestran una actividad estacional más temprana y una expansión de su territorio, aumentando el riesgo de la exposición humana a virus o bacterias que causen enfermedades</p>



## DATOS QUE NOS PONEN EN ALERTA



**7 millones**

de personas mueren producto de la contaminación ambiental

Más del 90% de las muertes relacionadas con la mala calidad del aire ocurre en países de ingresos bajos y medios en el Mediterráneo oriental, Europa y las Américas (OMS).

La huella climática del sector de la salud equivale al

**4,4%**

de las emisiones globales netas

Estas emisiones de gases de efecto invernadero provienen del consumo de energía, el transporte, fabricación, uso y disposición de productos e insumos necesarios para la actividad.



Estamos usando

**1,6 planetas**

para sostener nuestro modo de vida

Significa que la demanda de recursos naturales y la producción de residuos por parte de la humanidad es un 60% mayor que lo que la Tierra puede regenerar y absorber en un año.



## METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Actualmente existen diversas metodologías y normas reconocidas internacionalmente para el cálculo de huella de carbono, dependiendo del enfoque, alcance y orientación. En nuestro caso, la metodología empleada para el cálculo de las emisiones del presente análisis se basó en el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero GHG y en la norma ISO 14.064-19. Acorde a las normativas mencionadas anteriormente, para el cálculo de la Huella de Carbono de una actividad se emplea la siguiente fórmula:

**Huella de carbono = Dato de la actividad x Factor de Emisión**

La actividad en estudio es el transporte de los usuarios de teleconsultas para dirigirse al centro de salud más cercano.

### Definición del Alcance y Límites:

Alcance 3: Enfocado en las emisiones indirectas de GEI relacionadas con el transporte de los usuarios de teleconsultas.

Límites del Sistema: Incluye todos los desplazamientos físicos que serían necesarios si los usuarios no utilizarán teleconsultas y tuvieran que asistir a un centro de salud en persona.

### Recolección de Datos de la Actividad:

Distancia Recorrida: Se recopilan datos sobre la distancia promedio que los usuarios tendrían que recorrer para llegar al centro de salud más cercano.

Número de Viajes: Se estima el número total de viajes anuales que se evitarían gracias a las teleconsultas. En este caso tomamos como referencia dos consultas anuales para **Argentina, Brasil y México**.

Este informe ha sido elaborado por el área de consultoría y asesoramiento ambiental de la **Asociación Civil Ecomarea**.





## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A partir de las encuestas realizadas, se obtuvieron los datos sobre los kilómetros que los usuarios de teleconsultas evitarían en caso de tener que desplazarse a su centro de salud más cercano para asistencia primaria. Este cálculo consideró que los pacientes se dirigirán al centro de salud dos veces al año y se clasificaron según el tipo de transporte utilizado, debido a las diferentes tasas de emisión de cada uno. Desde el análisis de los resultados, es evidente la importancia de considerar el impacto ambiental de los diferentes medios de transporte en términos de emisiones de gases de efecto invernadero.

En particular, **los automóviles y el transporte público, como colectivos, subtes, trenes y metro, tienen una significativa huella de carbono debido a sus emisiones contaminantes.** Además, se analizaron el resto de las preguntas realizadas en la encuesta para poder demostrar que las teleconsultas no solo representan una oportunidad crucial para mitigar esta huella de carbono asociada al transporte, sino que además contribuye en términos de ahorros de tiempo, dinero y recursos. El objetivo de este análisis es demostrar dichos beneficios.



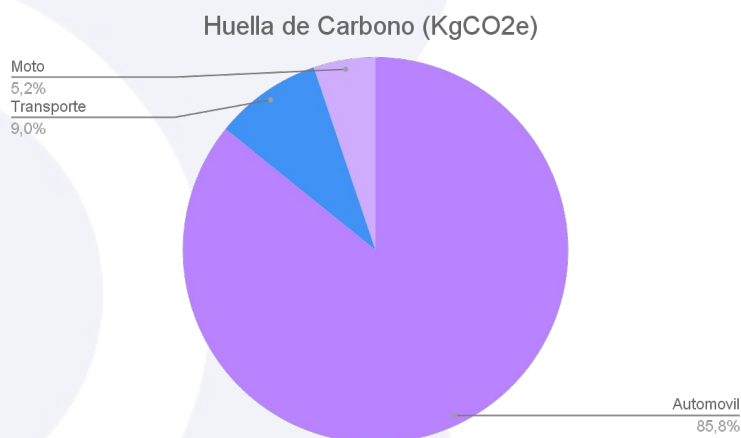
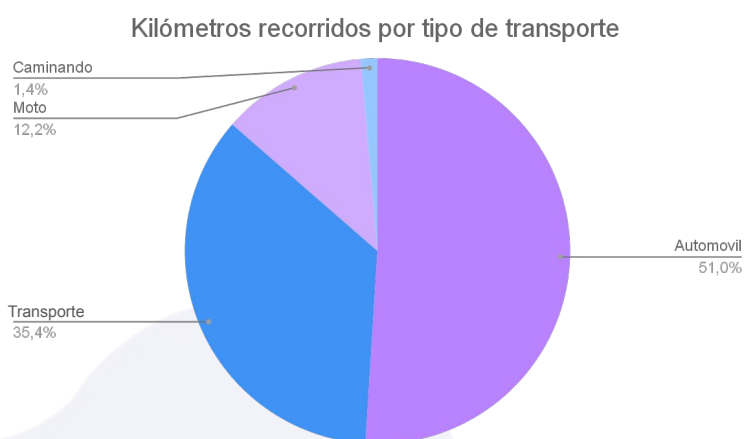




## RESULTADOS ARGENTINA

Para Argentina se trabajó sobre una muestra de 181 respuestas de usuarios del servicio de videoconsultas. En este caso, las emisiones que más contribuyen a la actividad de transporte de los usuarios hacia los centros de salud son las de los automóviles. Esto se identifica con la mayor cantidad de kilómetros recorridos por este medio de transporte y por su elevado factor de emisión, respecto al resto de los medios de transporte seleccionados por los usuarios.

Además, estimamos que por consulta, cada paciente lleva al menos tres papeles para recetas e indicaciones, por ello nos pareció interesante medir las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes generadas por el uso de papel para recetas. El total de emisiones de dióxido de carbono equivalente evitadas a la atmósfera es de **160,37 toneladas, considerando el transporte hacia el centro de salud y el uso del papel.**



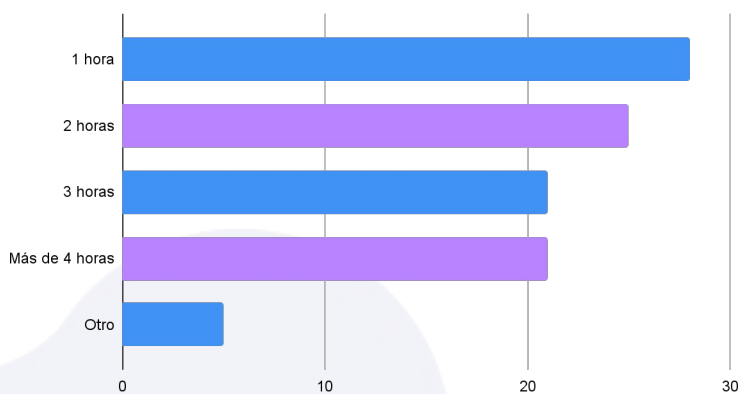


## RESULTADOS ARGENTINA

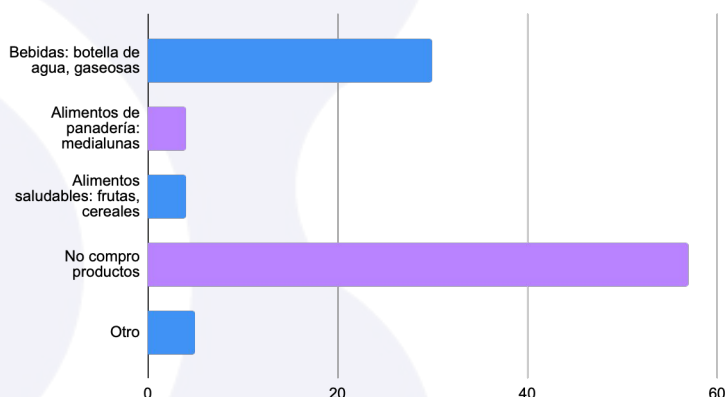
Además, confirmamos que **las teleconsultas proporcionan beneficios significativos en términos de ahorro de tiempo y dinero**, así como en la optimización de recursos sanitarios. En términos de tiempo, los usuarios pueden ahorrar desde una hora hasta más de cuatro horas, considerando el tiempo de desplazamiento y la espera en los centros de salud.

En cuanto al ahorro de dinero, se comprobó que el mayor impacto económico es referido al costo relacionado al traslado (combustible, parking, estacionamiento medido, posibles roturas o inconvenientes mecánicos y desgaste de los vehículos), al mismo tiempo que los gastos asociados a consumos de otro tipo como refrigerios y alimentos no representa un impacto considerable económico para el paciente dado que no se relevan consumos considerables de este tipo. Sin embargo, **las teleconsultas eliminan la necesidad de gastar en transporte, lo que representa un beneficio adicional al ahorro de tiempo.**

Respuesta frente a Tiempo



Respuestas frente a consumos

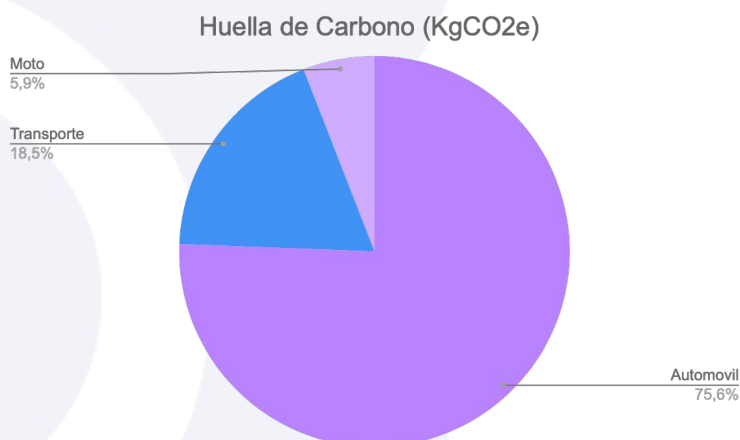
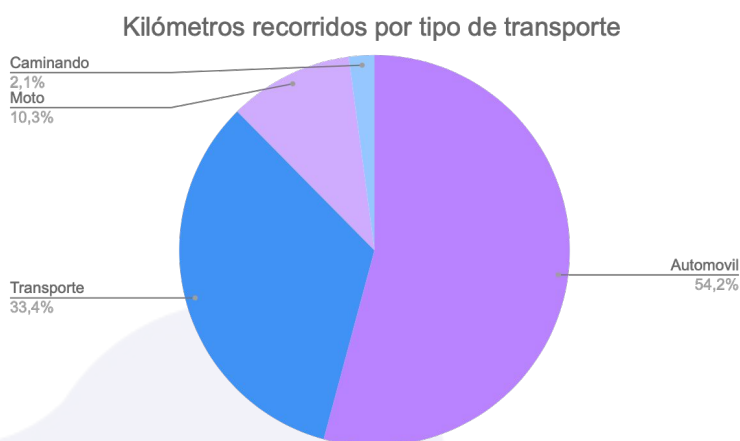




## RESULTADOS BRASIL

Para Brasil, se trabajó con una muestra de 776 respuestas de usuarios del servicio de videoconsulta. En este caso, las emisiones que más contribuyen a la actividad de transporte de los usuarios hacia los centros de salud son las de los automóviles. Aunque en Brasil la mayor cantidad de kilómetros recorridos se debe al uso de transporte público, la significativa cantidad de kilómetros recorridos en automóvil y su elevado factor de emisión, en comparación con otros medios de transporte, hace que la mayor huella de carbono corresponda a esta modalidad de transporte. Además, medimos las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes generadas por el uso de papel para recetas.

**El total de emisiones de dióxido de carbono equivalente evitadas a la atmósfera es de 185,8 toneladas**, considerando el transporte hacia el centro de salud y el uso del papel para recetas.



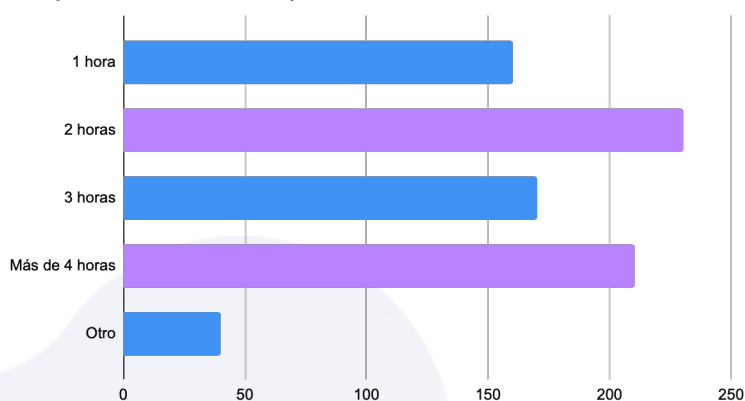


## RESULTADOS BRASIL

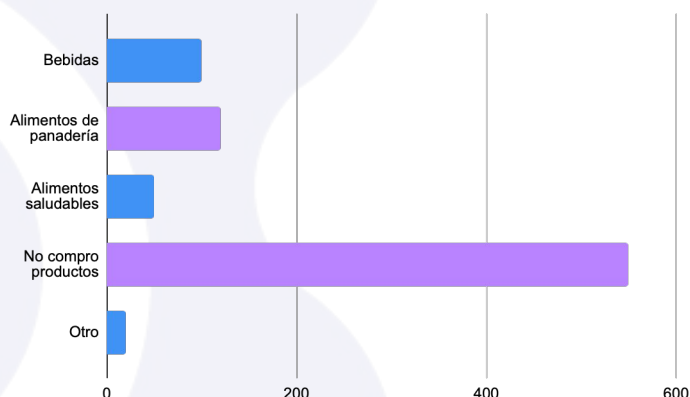
En relación con las demás preguntas de la encuesta, observamos que una **gran parte de la población pierde dos horas o más entre el traslado y el tiempo de espera para recibir atención médica.**

**En cuanto al ahorro de dinero, se comprobó que el mayor impacto económico es referido al costo relacionado al traslado** (combustible, parking, estacionamiento medido, posibles roturas o inconvenientes mecánicos y desgaste de los vehículos), al mismo tiempo que los gastos asociados a consumos de otro tipo como refrigerios y alimentos no representa un impacto considerable económico para el paciente dado que no se relevan consumos considerables de este tipo. Sin embargo, las teleconsultas eliminan la necesidad de gastar en transporte, lo que representa un beneficio adicional al ahorro de tiempo.

Respuesta frente a Tiempo



Respuestas frente a consumos



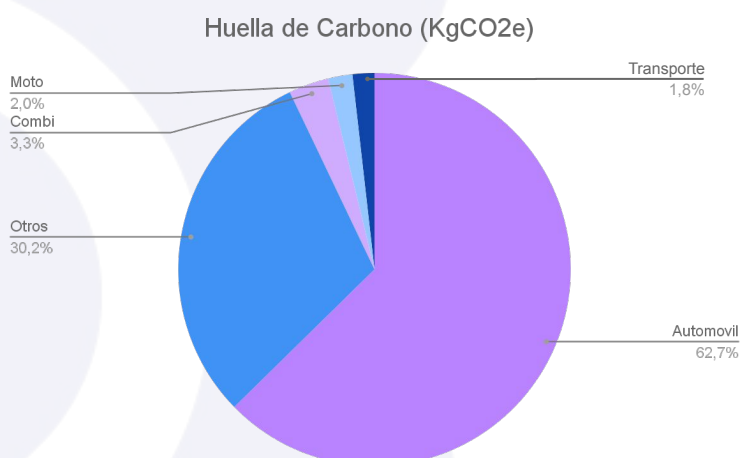
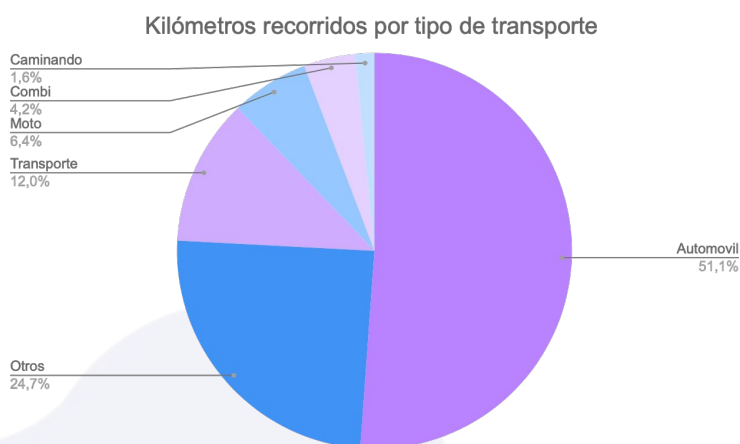




## RESULTADOS MÉXICO

Para México, se trabajó con una muestra de 276 respuestas de usuarios del servicio de videoconsultas. En este caso, las emisiones que más contribuyen a la actividad de transporte de los usuarios hacia los centros de salud son las de los automóviles particulares. Esto se debe a la mayor cantidad de kilómetros recorridos por este medio de transporte y al elevado factor de emisión que representan en comparación con otros medios de transporte seleccionados por los usuarios. Además, medimos las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes generadas por el uso de papel para recetas.

El total de emisiones de dióxido de carbono equivalente evitadas a la atmósfera es de **144,97 toneladas, únicamente considerando el transporte hacia el centro de salud y el uso de papel para recetas.**



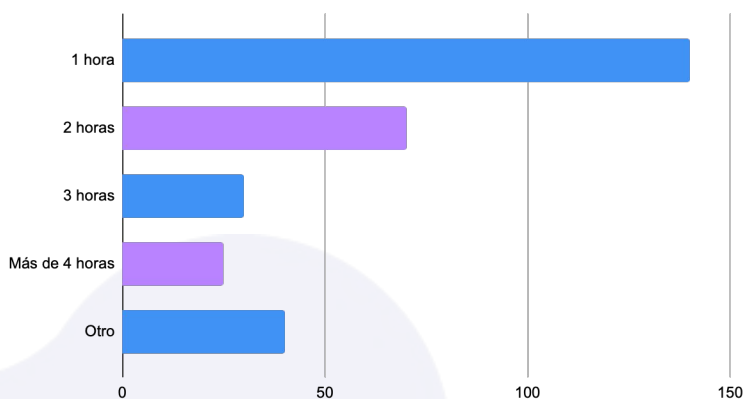


## RESULTADOS MÉXICO

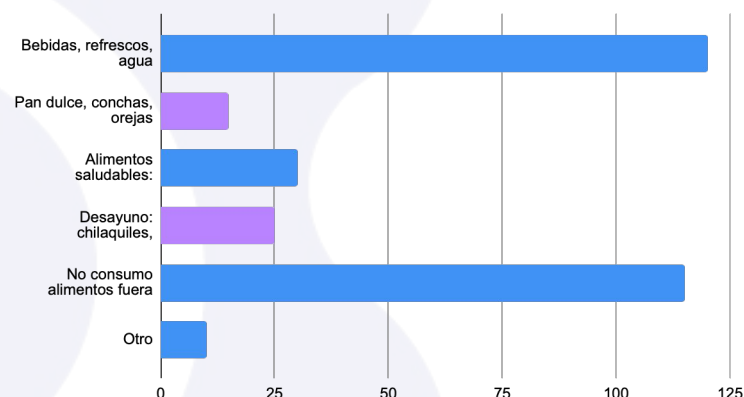
En relación al resto de las preguntas realizadas en la encuesta, la mayoría de la muestra reporta una duración de una hora entre el traslado y el viaje de ida y vuelta para su consulta médica. Sin embargo, **gran parte de la población experimenta demoras de entre dos y cuatro horas.**

**En cuanto a los consumos, predominan aquellos que consumen refrescos** y aquellos que no consumen nada. En menor proporción, se observa el consumo de alimentos saludables o desayunos. Es importante destacar también el impacto económico relacionado al traslado, ya que las teleconsultas eliminan la necesidad de gastar en transporte, lo que representa un beneficio en ahorro de tiempo, consumos y dinero.

Respuesta frente a Tiempo



Respuestas frente a consumos





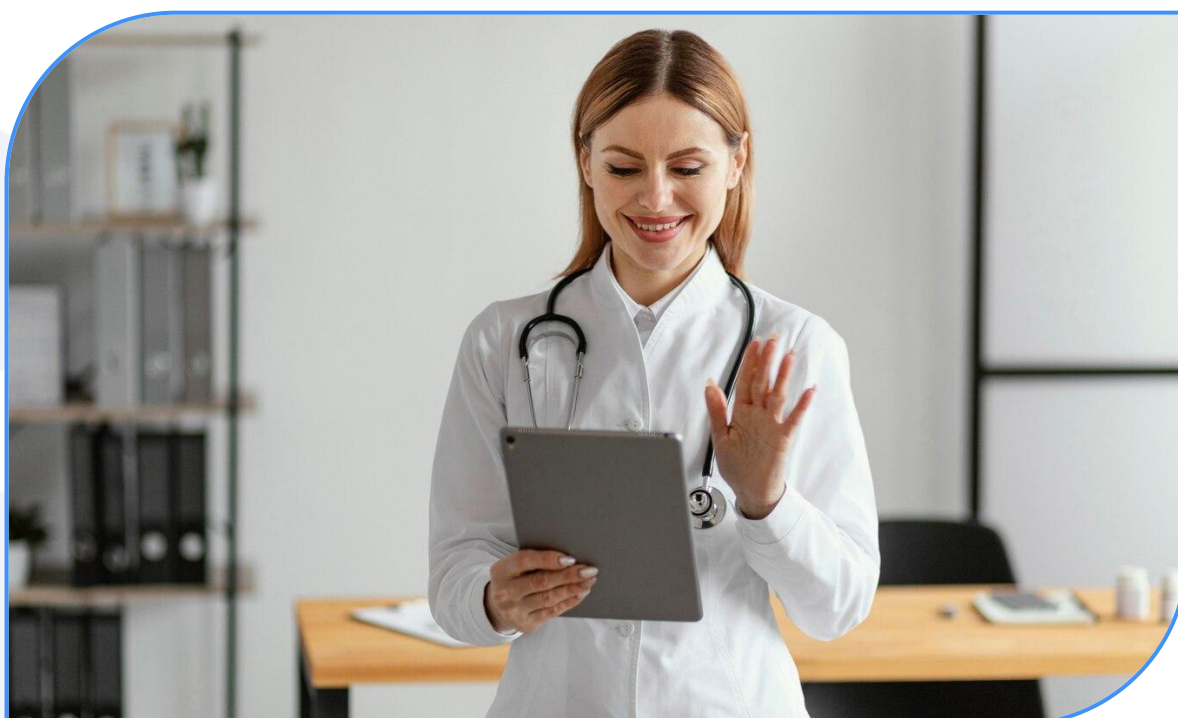
## CONCLUSIONES FINALES

A partir de los resultados obtenidos, se observa una variación en los patrones de desplazamiento hacia los centros de salud más cercanos entre los países analizados.

**En Argentina y México, predominan los desplazamientos en automóvil, mientras que en Brasil es más común el uso del transporte público. No obstante, los tres países comparten la característica de que la huella de carbono más significativa proviene del uso de automóviles** como medio de transporte principal.

Estos hallazgos sugieren que el uso de **teleconsultas ofrece varias ventajas** significativas. En primer lugar, contribuye a la **reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al transporte**, evitando al mismo tiempo congestión en el tránsito, accidentes de tránsito y congestión en las salas de espera en determinadas épocas del año.

Además, las teleconsultas **ayudan a disminuir la generación de residuos y los costos** para los centros asistenciales.





## LA HUELLA DE ARGENTINA, BRASIL Y MÉXICO







## UN RESPIRO PARA EL PLANETA

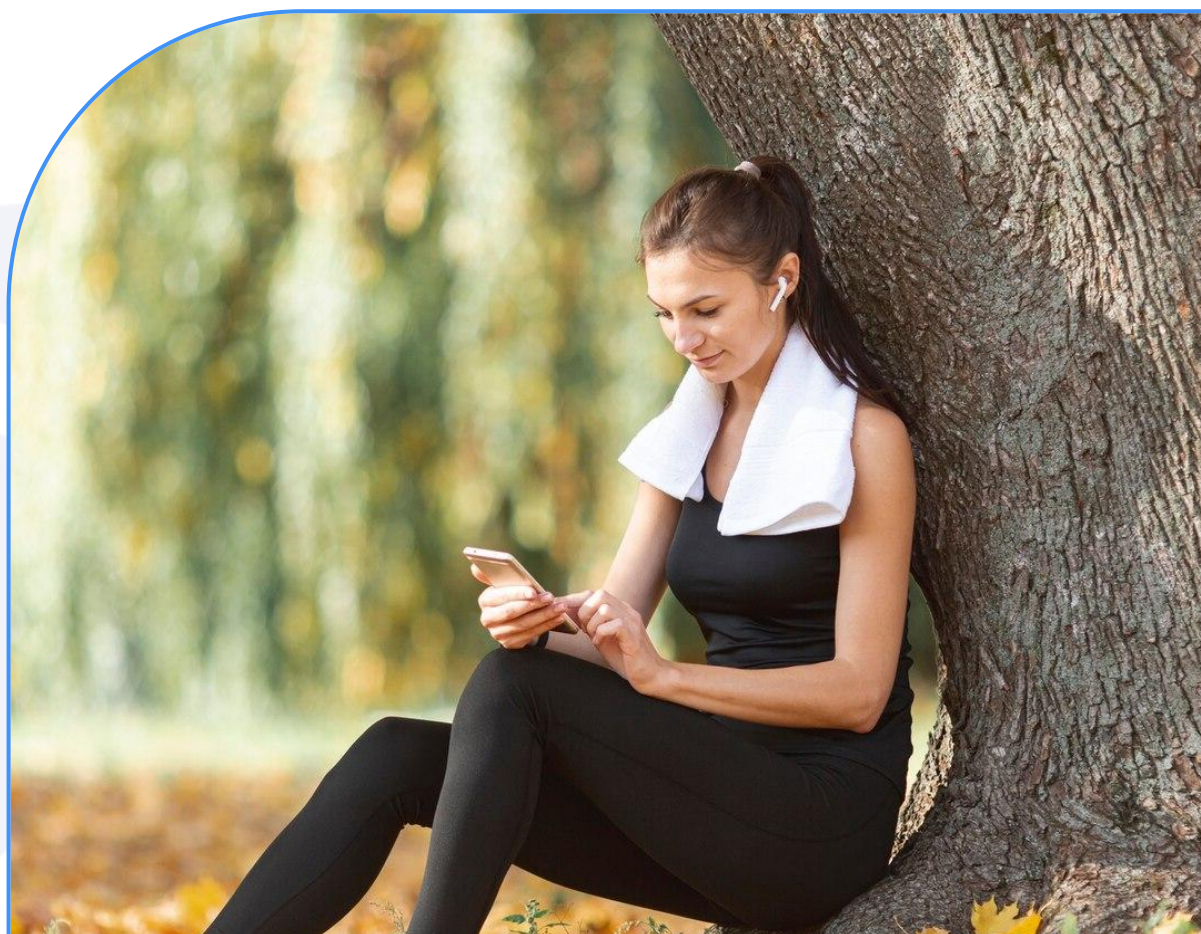


**1 árbol joven**  
absorbe hasta 10  
kg de CO<sub>2</sub>  
por año

=



Al ahorro  
de CO<sub>2</sub> que  
produce  
**1 teleconsulta**





## GLOSARIO

**Cambio climático:** Variación significativa y a largo plazo de los patrones climáticos globales y regionales, principalmente causada por actividades humanas que incrementan los gases de efecto invernadero.

**Efecto invernadero:** Es el aumento de las concentraciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) causando un aumento en la temperatura del planeta, cuya magnitud dependerá de la proporción del incremento de la concentración de cada gas invernadero, de las propiedades radiactivas de los gases involucrados, y de las concentraciones de otros GEI ya presentes en la atmósfera.

**Carbono equivalente (CO<sub>2</sub>eq):** Unidad de medida utilizada para expresar el potencial de calentamiento global de los gases de efecto invernadero (GEI) en comparación con el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Los GEI distintos del CO<sub>2</sub> se convierten a su valor de CO<sub>2</sub> equivalente multiplicando la masa del gas por su potencial de calentamiento global.

**Mitigación:** Intervención humana para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero (GEI). También abarca la disminución de los posibles efectos adversos de los peligros físicos, exposición y vulnerabilidad asociada al cambio climático. Su objetivo es fomentar una economía baja en carbono, contribuyendo al desarrollo sustentable y a la reducción global de emisiones.

**Emisiones:** Liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y período de tiempo específicos. Factor de Emisión: Herramienta que permite calcular el carbono equivalente (CO<sub>2</sub>eq) emitido a la atmósfera por el uso de diversos tipos de energía.

# doc24

Salud Inteligente



Escucha nuestro podcast



[www.doc24.la](http://www.doc24.la)