



Pacto Global  
Red Argentina

# Estudio sobre **Huella de Carbono** en las empresas



El cambio climático y la descarbonización de la economía son el desafío y la oportunidad para construir un nuevo modelo económico.

**Argentina 2023**





### **Equipo de trabajo:**

Dirección Ejecutiva: **Flavio Fuertes**  
flavio.fuertes@undp.org  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Derechos Humanos y ODS: **Nicolás Liarte-Vejrup**  
nliarte@pactoglobal.org.ar  
Pacto Global Argentina

Gestión de Contribuciones, Relacionamiento con Gobiernos y  
Formación: **Marcelo López**  
mlopez@pactoglobal.org.ar  
Pacto Global Argentina

Analista de Reportes: **Flavia Carrizo Mamani**  
fcarrizo@pactoglobal.org.ar  
Pacto Global Argentina

Comunicaciones: **Carolina Rimoldi**  
crimoldi@pactoglobal.org.ar  
Pacto Global Argentina

Gestión de Participantes: **Natalia Fontanet**  
nfontanet@pactoglobal.org.ar  
Pacto Global Argentina





# CONTENIDOS

## 1.

PRÓLOGO

## 2.

INTRODUCCIÓN

## 3.

OBJETIVO/MÉTODO

## 4.

RESULTADOS OBTENIDOS

## 5.

CONCLUSIONES

## 6.

CASOS EMPRESARIALES

# 1.

## PRÓLOGO

**Claudio Tomasi**

*Representante Residente*

*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*



Estamos a mitad de camino de la agenda 2030 y el sector privado ha realizado en estos años importantes contribuciones positivas a los objetivos de desarrollo sostenible. Éstos se han convertido en el lenguaje del mundo de los negocios que quieren prosperar en una sociedad más justa, más igualitaria y sostenible.

También es cierto que muchos negocios tienen aún importantes impactos negativos que no están siendo gestionados apropiadamente en materia de degradación del ambiente, en materia de aumento de sus emisiones de gases de efecto invernadero directas e indirectas y otras que tienen consecuencias adversas sobre la salud, sobre la desigualdad y sobre la pobreza en general.

El Acuerdo de París y los ODS representan la hoja de ruta compartida que gobiernos, sector privado y sociedad civil tenemos para alcanzar nuestro futuro común. Los gobiernos han mejorado desde 2015 a la fecha sus Contribuciones Nacionales Determinadas (o NDC), incluyendo al gobierno argentino. Todos sabemos sin embargo que la concurrencia del sector privado a este objetivo es clave si pretendemos alcanzar los objetivos que nos plantea el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), de no superar el 1.5 grados la temperatura del planeta tierra. Nos encontramos delante de una triple crisis que incluye cambio climático, polución y pérdida de biodiversidad. Enfrentarla es un desafío, pero también una oportunidad para el sector privado. Ellos están en condiciones de cambiar su matriz productiva, de innovar y desarrollar productos y servicios ambientalmente amigables con el ambiente, de reducir sus emisiones de alcance 1, 2 y 3 trabajando

con la cadena de valor y de adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, entre otras.

El Pacto Global en Argentina, junto a otras organizaciones de la sociedad civil y Cámaras empresariales han decidido llevar adelante un primer estudio sobre el estado del arte del sector empresarial en materia de medición de su huella de carbono. Sabemos que no se gestiona aquello que no se mide y que, empezar por la huella de carbono en particular, es el primer paso para tener una estrategia de reducción de las emisiones y hacia la descarbonización del modelo productivo.

Este informe que contiene la respuesta de más de 220 organizaciones empresariales, muchas de ellas participantes del Pacto Global de Naciones Unidas en la Argentina, es una muestra bastante representativa de la situación en la que se encuentra el sector privado del país y posiblemente el informe más representativo en la materia.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, agencia del Sistema de Naciones Unidas que aloja esta iniciativa del Secretario General de la ONU en la Argentina, celebra la realización de este estudio e invita a las organizaciones empresariales a involucrarse en este tema de modo más decisivo. Para evitar que la agenda 2030 se convierta en nuestro epitafio dentro de unos años, desde el PNUD, que está próximo a cumplir 40 años en Argentina, invitamos a todos los actores (públicos y privados) a tomar más medidas que permitan acelerar la implementación de los objetivos de la agenda 2030.

# 2.

## INTRODUCCIÓN

El primer paso para avanzar hacia una producción y economía baja en emisiones de Dióxido de Carbono es entender el conocimiento que tienen las organizaciones sobre el tema y el abordaje que hacen al respecto.

La huella de carbono identifica la cantidad de emisiones de GEI (gases de efecto invernadero), representadas en toneladas de carbono equivalente, que son liberadas a la atmósfera como consecuencia del desarrollo de cualquier actividad. Es el primer paso hacia el camino de la descarbonización y un dato clave para el diseño de estrategia de reducción de emisiones para combatir contra el cambio climático.

El estudio tiene como objetivo determinar la importancia que le asignan las empresas argentinas a medir la huella de carbono, en el contexto de su estrategia de sostenibilidad corporativa.

Y esto dado en un contexto en el cual la relevancia de toma de acción climática y la búsqueda de un crecimiento sostenible ha ocupado un lugar importante en la agenda internacional en los últimos años.

La reducción de las emisiones de gases contaminantes depende de que un gran número de países adopten medidas de mitigación efectivas en el marco de acuerdos internacionales. La cooperación internacional es fundamental para que los compromisos de estos acuerdos funcionen, facilitando la transición energética y limitando el cambio climático. Tanto el G20 (que incluye a los mayores emisores de gases de efecto invernadero) como el

Fondo Monetario Internacional están integrando cada vez más las consideraciones climáticas en sus respectivos mandatos. La Unión Europea (UE) es un participante activo en esta empresa global, tomando cierto liderazgo y persiguiendo metas cada vez más ambiciosas.

Todas estas acciones propuestas por los gobiernos y las empresas, están dadas porque la causa fundamental del cambio climático global es el aumento de las emisiones de carbono derivadas de la actividad humana, y que ponen en riesgo los sistemas naturales y la seguridad humana. Alrededor del 80% del consumo de energía y las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se originan en las áreas metropolitanas, y se prevé que más del 60% de la población mundial resida en ciudades para 2050. (Enrique Gilles, Mateo Ortiz, María-Ángeles Cadarso, Fabio Monsalve, Xuemei Jiang, 2021)

En este contexto en Argentina, los primeros días de septiembre, se firmó el Acuerdo para la Acción Climática (AAC), por el cual las empresas firmantes se comprometen a reconocer y fortalecer la acción climática del sector privado orientada al cumplimiento de las metas nacionales establecidas en el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNAMCC). A su vez, se está trabajando en un espacio de interacción público-privado del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), que fue lanzado en el mes de octubre del año 2022.

**La huella de carbono identifica la cantidad de emisiones de GEI (gases de efecto invernadero), representadas en toneladas de carbono equivalente, que son liberadas a la atmósfera.**





Y en Europa, se presenta el paquete de medidas «Objetivo 55»<sup>1</sup> como un conjunto de propuestas con la finalidad de adecuar la legislación de la UE y poner en marcha nuevas iniciativas con el fin de garantizar que las políticas de la UE se ajusten a los objetivos climáticos acordados por el Consejo y el Parlamento Europeo. (Consejo Europeo, 2022)

Este objetivo está en el corazón del Pacto Verde Europeo y está en línea con el compromiso de la UE de fortalecer la acción global sobre el cambio climático en línea con sus compromisos del Acuerdo de París<sup>2</sup>. Éste, adoptado por las partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 2015 y ratificado por Argentina en septiembre 2016, establece en su artículo 2 límites al calentamiento global: "Continuar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales". De manera similar, el Artículo 4 establece que "se alienta a todas las partes a desarrollar y comunicar estrategias a largo plazo para un desarrollo bajo en GEI, teniendo en cuenta el Artículo 2 y teniendo en cuenta sus responsabilidades compartidas pero relacionadas".

Los factores claves de las emisiones o huellas de carbono siguen sin explorarse en gran medida a pesar de la preocupación pública y de que la concentración de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) está causando un daño sin precedentes al medio ambiente, la salud y el bienestar económico a nivel mundial (Cosenz, F., Rodrigues, V. P., & Rosati, F., 2020); (Patrick Velte, Martin Stawinoga, Rainer Lueg., 2020). Sabemos por algunos artículos que las emisiones globales de carbono (CO<sub>2</sub>) son los principales contribuyentes a la degradación ambiental y al riesgo del cambio climático. (Wang, X. T., Liu, H., Lv, Z. F., Deng, F. Y., Xu, H. L., Qi, L. J., ... & He, K. B., 2021)

Por otra parte, las proyecciones del informe elaborado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)<sup>3</sup> indican que en las próximas décadas los cambios climáticos aumentarán en todas las regiones. Según el comunicado de prensa del IPCC "con un calentamiento global de 1,5°C, se producirá un aumento de las olas de calor, se alargarán las estaciones cálidas y se acortarán las estaciones frías; mientras que con un calentamiento global de 2°C los episodios de calor extremo alcanzarían con mayor frecuencia umbrales de tolerancia críticos para la agricultura y la salud" (IPCC, 2022).

Argentina está implementando diversas estrategias para combatir el cambio climático con la ayuda del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

<sup>1</sup> El término «Objetivo 55» hace referencia al objetivo, que la UE se ha fijado para 2030, de reducción de las emisiones en al menos el 55 %.

<sup>2</sup> El Acuerdo de París es un tratado internacional sobre el cambio climático jurídicamente vinculante. Fue adoptado por 196 Partes en la COP21 en París, el 12 de diciembre de 2015 y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 (Naciones Unidas, 2016)

<sup>3</sup> Organismo de las Naciones Unidas dedicado a observar el cambio climático.

Para ello, ha establecido un Gabinete Nacional de Cambio Climático<sup>4</sup>, que reúne a 17 organismos gubernamentales y sirve como catalizador de todas las estrategias para combatir y adaptarse al cambio climático actual. Uno de los primeros logros del Gabinete es el establecimiento de objetivos de reducción de emisiones más ambiciosos con contribuciones determinadas a nivel nacional. Los gobiernos central y estatal están trabajando juntos para desarrollar una plataforma de inventario de gases de efecto invernadero que rastree la distribución de emisiones a diferentes estados. Actualmente, los gobiernos locales están desarrollando la capacidad de medir sus emisiones reales y diseñar iniciativas apropiadas para reducir las emisiones. Argentina también evaluó sectores de alta emisión como la energía, la silvicultura y el transporte.

Es fundamental, que todos los actores hagan planes para reducir las emisiones y tomar medidas de adaptación climática.

Hoy este calentamiento global, está vinculado al proceso de industrialización iniciado hace más de un siglo y, en particular, a la combustión de cantidades cada vez mayores de petróleo y carbón, la tala de bosques, diversos métodos de explotación agrícola, entre otras acciones humanas.

Las presiones ejercidas actualmente sobre el planeta resultan tan elevadas que los científicos están estudiando si la Tierra ha ingresado en una nueva época geológica: el Antropoceno (PM, s.f.), la era de los seres humanos. Según el informe de desarrollo humano del 2020 reconoce que, actualmente, las personas viven en una era definida por las elecciones humanas, donde el riesgo dominante para la supervivencia del ser humano es la propia especie humana. (Liarte-Vejrup, N., Carignano, M. J., & Álvarez-Nobell, A, 2022)

La única manera de seguir teniendo un mundo habitable para todas las especies es enfrentar esta nueva era encontrando el camino del progreso que respete la interrelación entre los destinos de las personas y el planeta, y reconozca que la huella

hídrica, material y de carbono de quienes más tienen es lo que está provocando inequidades y socavando las oportunidades de las personas que menos tienen. Esta nueva era del Antropoceno demanda nuevas herramientas de medición del progreso del desarrollo en donde se visibilicen las presiones a las que se somete el planeta. (Liarte-Vejrup, N., Carignano, M. J., & Álvarez-Nobell, A, 2022)

Propiciar el desarrollo de estrategias que ayuden a sentar las bases para que Argentina aproveche las múltiples oportunidades que se le presentarán en el camino hacia la neutralidad climática. Del mismo modo, la disponibilidad de sistemas energéticos que sean menos dependientes de los combustibles fósiles reducirá la exposición del país a las fluctuaciones en los mercados internacionales de combustible, aumentando así su resiliencia al cambio internacional y su capacidad para responder a las condiciones globales. En conclusión, será más competitivo.

Investigaciones anteriores han demostrado una relación significativa entre las emisiones de carbono y distintos resultados comerciales, como el costo de capital (Jung, J., Herbohn, K. & Clarkson, P, 2018) , el riesgo crediticio (Capasso, G., Gianfrate, G., & Spinelli, M, 2020), el rendimiento de las acciones (Bolton, P., & Kacperczyk, M., 2021) ), calificaciones crediticias (Safiullah, M., Kabir, M. N., & Miah, M. D., 2021), pagos de dividendos (Bhattacharya, M., Churchill, S. A., & Paramati, S. R. , (2017)) y desempeño financiero (Gallego-Álvarez, I., Segura, L., & Martínez-Ferrero, J, 2015).

### **Los factores claves de las emisiones o huellas de carbono siguen sin determinarse ni explorarse**

Sin embargo, los factores claves de las emisiones o huellas de carbono siguen sin determinarse ni explorarse por más que la preocupación pública vaya en aumento acerca de que la concentración de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) está causando un daño sin precedentes al medio ambiente, la salud y el bienestar económico a nivel mundial (Cosenz, F., Rodrigues, V. P., & Rosati, F., 2020) (Patrick Velte, Martin Stawinoga, Rainer Lueg,, 2020).

<sup>4</sup> Creado por Ley N.° 27520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global





Esta ambiciosa agenda debe proteger y mejorar el capital energético y natural único de la región. Las políticas industriales innovadoras y los enfoques de economía verde, azul y circular transformarán la matriz energética y productiva, impulsarán el crecimiento de la productividad y mejorarán la eficiencia del sector económico al tiempo que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Como menciona la reciente norma aprobada por la comisión europea sobre "materias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal". El cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la deforestación son preocupaciones de máxima importancia a nivel mundial, que afectan a la supervivencia de la humanidad y a unas condiciones de vida sostenibles en la Tierra. La aceleración del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación del medio ambiente, junto con ejemplos tangibles de sus efectos devastadores sobre la naturaleza, las condiciones de vida humana y las economías locales, han llevado al reconocimiento de la transición ecológica como el objetivo más trascendental de nuestra época y una cuestión de igualdad de género y de equidad intergeneracional. Continuar con la lucha contra la deforestación y la degradación forestal constituye también una parte importante del conjunto de medidas necesarias para combatir la pérdida de biodiversidad y cumplir los compromisos de la Unión en virtud del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, el Pacto Verde Europeo, la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030 y los objetivos de la Unión en materia de recuperación de la naturaleza.<sup>5</sup>

Una transición ecológica y equitativa deberá fortalecer los sistemas de protección social, promover la formalización del empleo y reducir las disparidades existentes entre los grupos socioeconómicos, las regiones y el mundo. La transición hacia una nueva economía inclusiva y baja en carbono requiere el compromiso de todos los actores implicados. Es una gran oportunidad para renovar el contrato social en la región, buscando que todos ganen con el cambio. (UNFCCC, 2023)

Cabe destacar la ratificación en el año 2020 por parte de Argentina del Acuerdo regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe, celebrado en la Ciudad de Escazú, República de Costa Rica, el 4 de marzo de 2018. El principal objetivo de dicho acuerdo es garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible.<sup>6</sup>

Es por todo lo expuesto anteriormente, que buscamos establecer una línea de base acerca del conocimiento y medición de la huella de carbono y sus implicancias, y dejar de manifiesto que sin medición no hay gestión.

<sup>5</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1115>

<sup>6</sup> <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/infoleg/ley27566.pdf>



# 3.

## OBJETIVO/MÉTODO

### Objetivo

El presente estudio descriptivo buscó indagar sobre la conciencia ambiental en los procesos productivos de las empresas argentinas, a través de la medición de la huella de carbono en su organización y su respectiva cadena de valor.

### Método

En primer lugar y sin pretender realizar una revisión sistemática de la literatura en relación con la medición de la huella de carbono, se realizó una consulta en la base de datos academia Scopus.<sup>7</sup> A partir de los resultados obtenidos en la mencionada base de datos se pondrá a consideración la importancia de la temática para la comunidad académica.

En segundo lugar, se desarrolló un estudio descriptivo a través de la recolección de datos anónimos, mediante un formulario digital, que se compartió por las redes sociales de la Red Argentina del Pacto Global, (Facebook, Instagram, LinkedIn) durante los meses de diciembre 2022, enero y febrero de 2023. En las cuales se realizaron 6 comunicaciones animando

al empresariado nacional. En el mismo sentido se compartió por e-mailing la encuesta a la base de la Red del Pacto Global que cuenta con más de 8 mil contactos.

Es importante destacar las alianzas estratégicas desarrolladas con: AECA (Asociación de Empresas de Correos de la República Argentina); AACAM (Asociación Argentina de Compras y Administración de Materiales); AMIA (Asociación Mutual Israelita Argentina); CEDOL (Cámara Empresaria de Operadores Logísticos); Embajada de Suecia; Cámara de la Industria Química y Petroquímica, actores empresariales claves, que a través del envío a sus miembros se logró contar con mayor participación y representación empresarial.

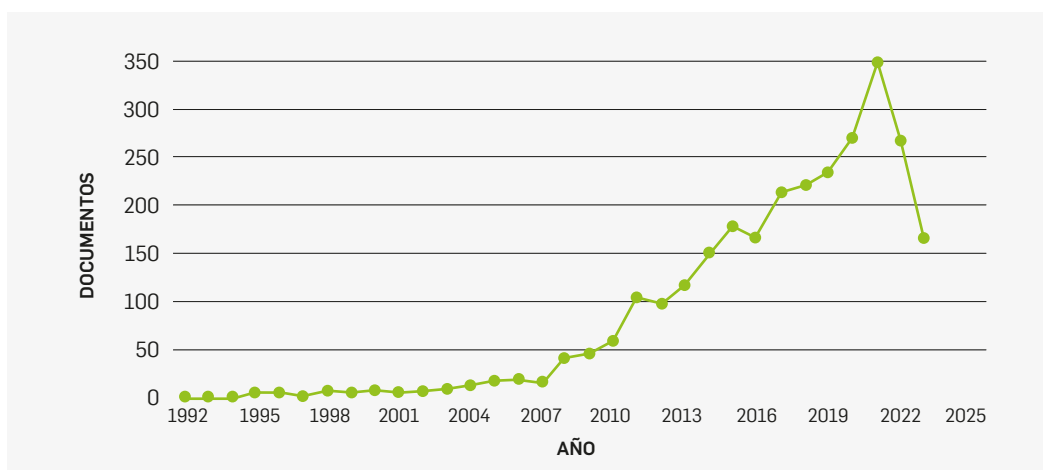
<sup>7</sup> <https://www.elsevier.com/es-es/solutions/scopus>



# 4.

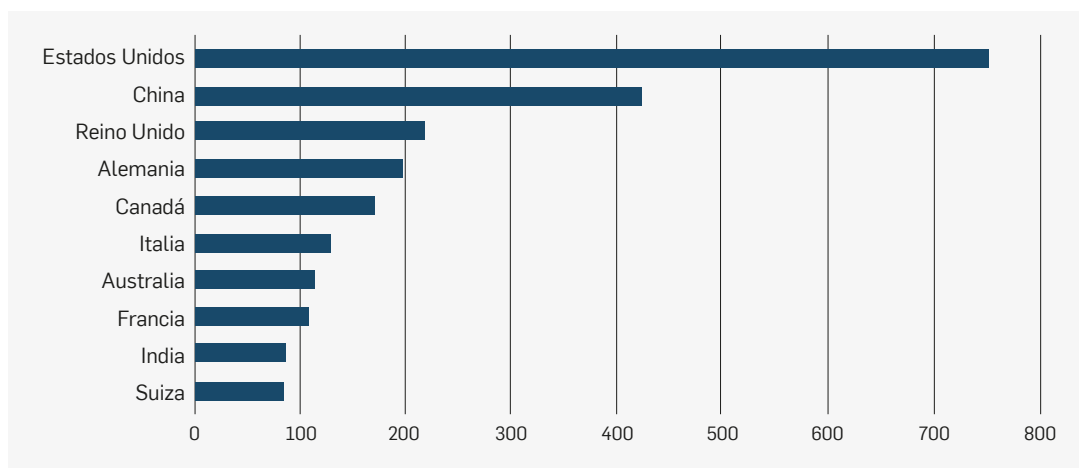
## RESULTADOS OBTENIDOS

Al comienzo del estudio, se realizó un relevamiento en la base de datos académica -Scopus - del término "carbon footprint measurement", con el fin de conocer la importancia de la temática para la comunidad científica. El sistema reconoce 2409 publicaciones académicas, encontrando su inicio en 1992 y como se aprecia en el grafico en forma constante e ininterrumpida se evidencia un incremento en la producción hasta el 2022. Si bien el 2023 aún no ha concluido seguramente superara las publicaciones obtenidas en el 2022.



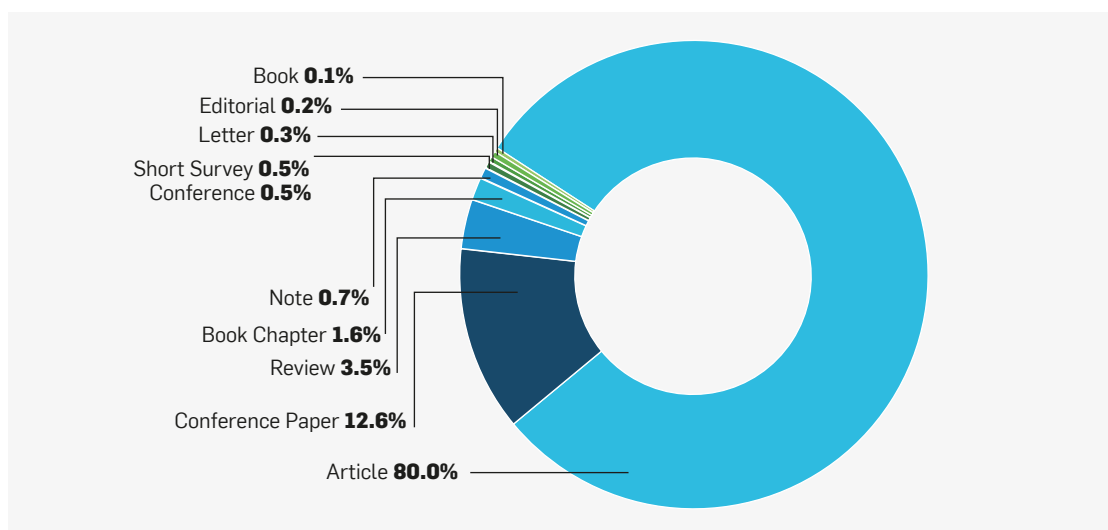
**Gráfico 1:** Fuente: Elaboración propia a partir de Scopus.

Observamos que los principales países son los países desarrollados, encontrando en primer lugar a Estados Unidos de Norte América con 751 publicaciones, seguido por China con 424 publicaciones, Reino Unido con 220 y Alemania 197. Lo vemos en Gráfico N° 2.



**Gráfico 2:** Fuente: Elaboración propia a partir de Scopus.

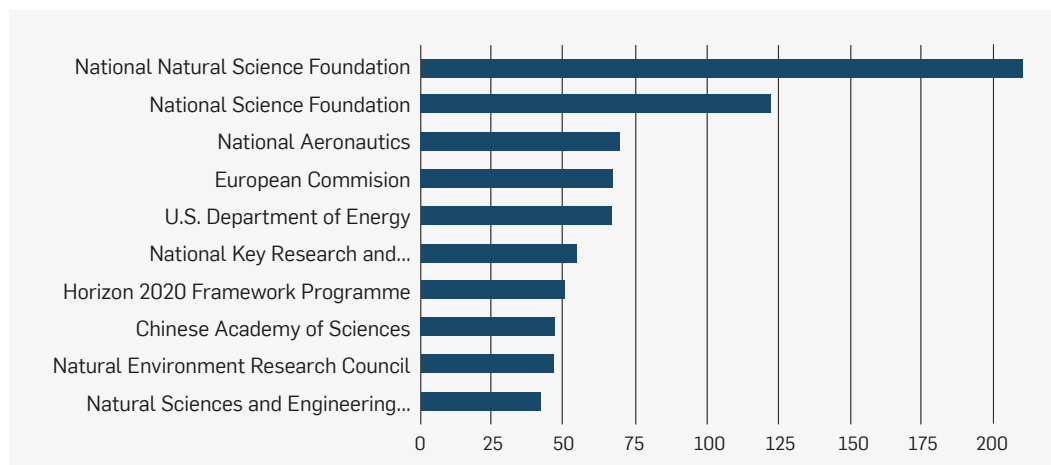




**Gráfico 3:** Fuente: Elaboración propia a partir de Scopus.

Con más de 1920 publicaciones sobre la temática, las principales fueron realizadas mediante artículos científicos, muy por detrás se encuentran los capítulos de libros, encuestas cortas etc.

La producción de artículos de investigación son presentaciones académicas que realizan equipos de investigación en un plazo relativamente corto, y demuestra el constante avance e interés en la temática.



**Gráfico 4:** Fuente: Elaboración propia a partir de Scopus.

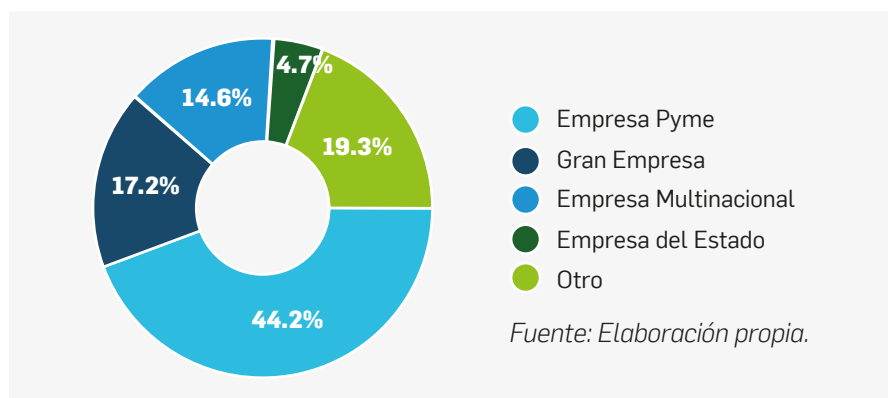
En el Gráfico N° 4 se reconoce que la producción científica se encuentra sponsorizada o financiada por agencias públicas estatales, como ser la Fundación Nacional de Ciencias de China, el Departamento de Energía de los Estados Unidos o la Comisión Europea por reconocer algunas instituciones. Esto es clave, porque la articulación público-privada permite contar con información que luego sea puesta al servicio de políticas públicas, que garanticen la documentación y el control de las emisiones.

# RESULTADOS DE LA ENCUESTA A EMPRESAS

En la segunda etapa del trabajo de investigación, se consultó a empresas sobre su compromiso ambiental, en particular sobre si miden su impacto de huella de carbono en su organización como también en la cadena de valor.

## Gráfico 5: Organización a la que pertenecen

274 respuestas



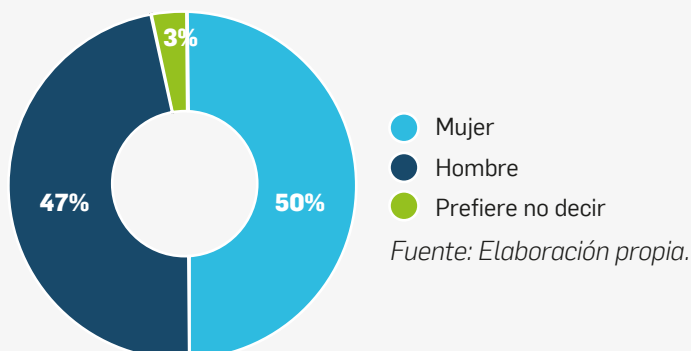
En base a la totalidad de respuestas obtenidas, que fueron 274, según la clasificación que se brindó en el cuestionario, el 44,2% se identificó como Pequeña y Mediana Empresa y un 17,2% como gran empresa.

Aquellas que se identificaron como otro sector, fue el 19,3%, en las que podríamos incluir asociaciones civiles, fundaciones e instituciones académicas. A los fines de buscar mayor precisión metodológica y depurar los resultados, no se tendrán en cuenta aquellas organizaciones consideradas fuera del sector productivo. A partir de esta premisa las empresas que son analizadas de aquí en adelante son 221.

## Quienes han completado el cuestionario

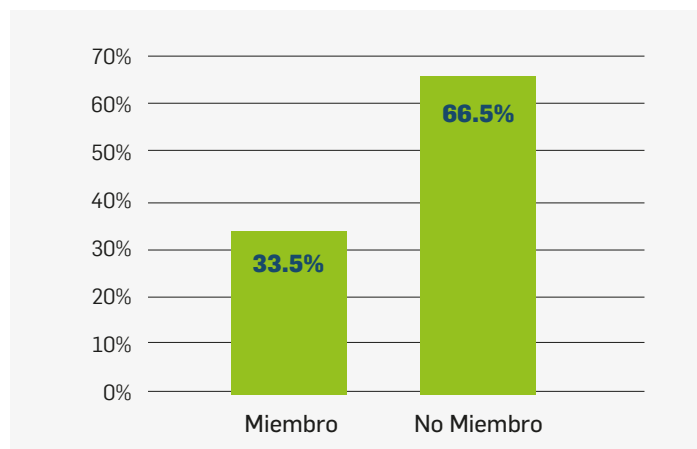
### Gráfico Nº 6: Perfil por Género

Entendemos que la participación ha sido representativa, evitando en el análisis de los datos algún sesgo de género. En tal sentido, se identificaron como mujeres un 50% y en segundo lugar 47% como varones y un 3% prefirió no identificarse con dicha categoría.





**Gráfico N° 7: Perfil por Integrante del Pacto Global**

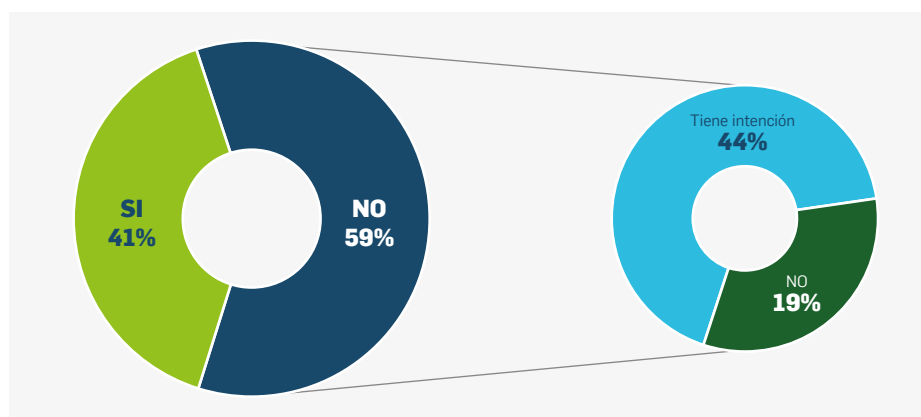


Fuente: Elaboración propia.

De los participantes en el estudio una clara mayoría, el 66,5% reconoce no ser participante de la Red Argentina de Pacto Global y un 33,5% como parte de ella. Lo cual nos permite concluir que los resultados presentados por empresas son plurales y que no cuentan con sesgo de pertenencia.

## ¿La organización mide la huella de carbono?

**Gráfico N° 8**



**41%**  
reconoció acciones  
para medir huella  
de carbono

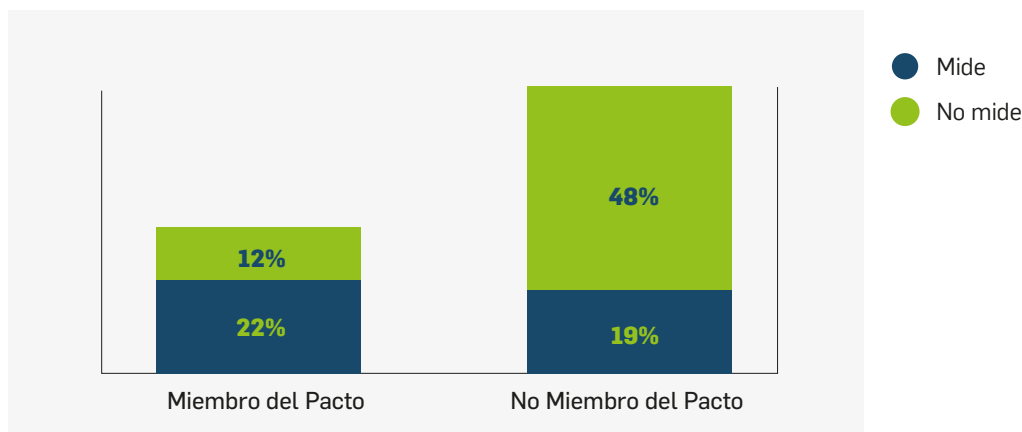
Fuente: Elaboración propia.

Cuando se indagó sobre si las empresas realizaban medición sobre su huella de carbono, solo un 41% reconoció acciones para medir huella de carbono, en contraste con el 59% que reconoció no medirla.

Ampliando la pregunta a estos últimos en la composición de esa negativa y frente a la pregunta sobre la intención a corto plazo de tomar acciones de medición un 67,7% de los que no miden piensan realizarlo y un 32,3% no lo tienen dentro de sus metas. Dicho dato representa una oportunidad para aquellos organismos, e instituciones para el desarrollo de programas que dejen capacidades instaladas en las empresas y así comenzar a desandar el camino de la falta de mediciones de impacto en Carbono en la producción. Por otro lado, sería interesante preguntarse, si en dicho programa no sería óptimo contar con herramientas con metodologías estandarizadas y validadas internacionalmente, para facilitar la implantación con resultados efectivos.

## ¿Quiénes miden la huella de carbono?

Gráfico N° 9



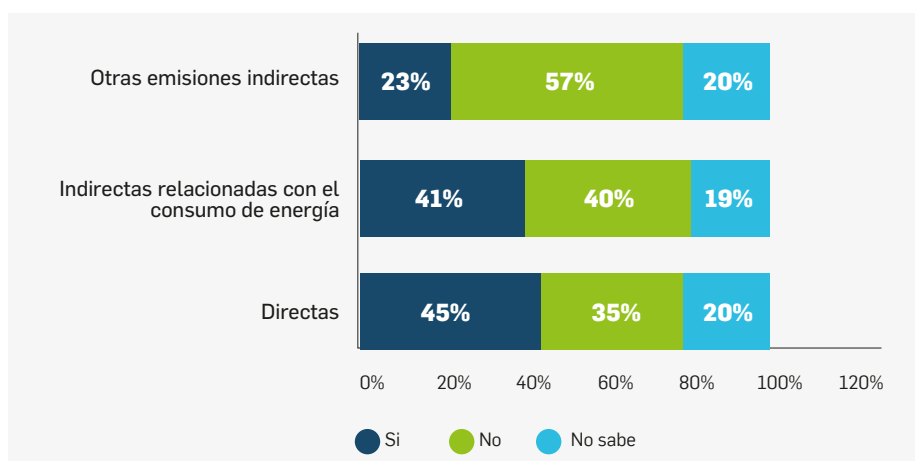
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°9 se reconoce una mayor cantidad de empresas que miden su huella de carbono en el grupo de empresas participantes de la iniciativa del Pacto Global, con un 22%. En tanto, 19% de las empresas que no participan del Pacto Global reconocieron medirla. Dichos resultados pueden entenderse por el trabajo que desde Pacto Global de Naciones Unidas se viene desarrollando por medio de su programa Acelerador de Ambición Climática, en el cual se trabaja con los estándares Science Based Targets, una iniciativa conjunta de CDP, el Pacto Mundial de las Naciones Unidas, el Instituto de Recursos Mundiales (WRI) y WWF, que identifica y promueve enfoques innovadores basados en la ciencia, para el establecimiento de objetivos corporativos de reducción de gases de efecto invernadero ambiciosos y significativos. A la fecha no se cuenta con empresas argentinas que estén participando de la iniciativa, aunque sabemos que algunas han tenido contacto con los estudios que promueven.

También es importante reconocer a las empresas argentinas que han sido partícipes de Webinars, el Grupo de trabajo Cuidando el clima y el programa acelerador SDG Ambition, que han facilitado herramientas y metodologías para continuar avanzando en la lucha contra el cambio climático.

## ¿Qué emisiones mide?

Gráfico N° 10



Fuente: Elaboración propia.



## **El mayor porcentaje de empresas que miden su huella de carbono, son participantes de Pacto Global**

La medición de las emisiones de gases de efecto invernadero es esencial para gestionar y poder reducir las emisiones de carbono y desempeñar un papel protagónico en el impacto positivo del cambio climático. Los gases de efecto invernadero son gases que atrapan el calor en la atmósfera e incluyen dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano y óxido nitroso. Las emisiones de gases de efecto invernadero se clasifican en tres grupos o bandas según el Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)<sup>8</sup>, uno de los instrumentos de medición internacional más utilizado. Los alcances te ayudan a determinar las emisiones de CO<sub>2</sub> de tu empresa en base a todas sus actividades.

**Scope 1: cubre las emisiones directas de fuentes propias o controladas.**

**Scope 2: cubre las emisiones indirectas de la generación de electricidad, vapor, calefacción y refrigeración comprados y consumidos por la empresa informante.**

**Scope 3: incluye todas las demás emisiones indirectas que ocurren en la cadena de valor de una empresa.**

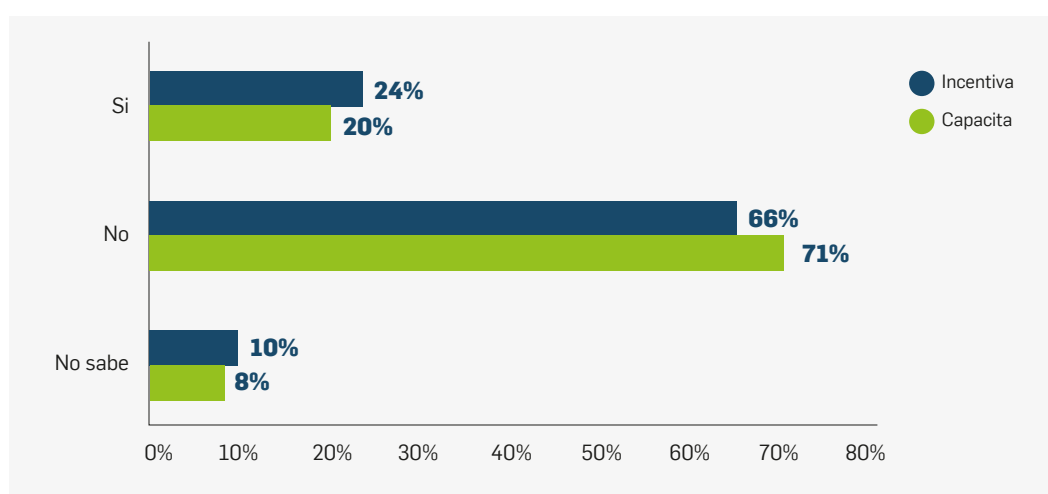
Las empresas reconocieron calcular las emisiones directas o de scope 1 en un 45% y un 40% reconoce no hacerlas, consecuentemente, un 41% de las empresa reconoce calcular las emisiones indirectas relacionadas con el consumo de energía o de scope 2 y en menor medida, solo un 23% calcula otras emisiones indirectas. Podríamos decir que aquellas empresas que reconocen medir emisiones directas, seguramente también lo harán en sus emisiones indirectas (scope 2) aunque no necesariamente trabajan con la cadena de valor.

<sup>8</sup> <https://ghgprotocol.org/>



## Gestión en la cadena de valor

Gráfico N° 11



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 11 se puede reconocer una coherencia con los datos expuestos en el gráfico anterior, es decir que el compromiso de las empresas se circunscribe a medir sus emisiones de scope 1 y 2, dejando de lado por ahora la gestión de las emisiones en la cadena de valor. Cuando se consultó si se integraba ambientalmente a la cadena de suministros capacitándolos para reducir su huella de carbono, una amplia mayoría, el 71% aún no ha desarrollado acciones formativas, en tanto que un 20% ya ha realizado dichas capacitaciones.

Por otra parte, se indagó sobre si invita a sus proveedores a medir y reducir la Huella de Carbono dando como resultado que un 24% de las empresas si lo hace. Entendemos por los resultados expresados, que aún las empresas no observan a sus cadenas de valor como ámbito estratégico para trabajar activamente en la descarbonización de sus procesos productivos. Ello lo refleja que el 66% de los consultados, no reconoce invitar a sus proveedores a

medir y reducir su huella de carbono.

Por otra parte, se entiende que los temas de gestión ambiental son tenidos en cuenta como planes de largo plazo y por ende son de menor prioridad ante diversos desafíos que impone el actual contexto con alto grado de incertidumbre (costos, inflación, presión impositiva etc).

Como mencionan algunos autores, identificar la relevancia y alcance de la huella de carbono son procesos estratégicos. Es fundamental incorporar en la gestión de sostenibilidad: la acción climática, el consumo de energía, la producción de residuos de los usuarios y el avance de las operaciones de fabricación y reciclaje mientras se realizan análisis técnicos de sostenibilidad utilizando indicadores como la huella de carbono. (Irtiqah Shabir, Kshirod Kumar Dash, Aamir Hussain Dar, Vinay Kumar Pandey, Ufaq Fayaz, Shivangi Srivastava, Nisha R, 2023)

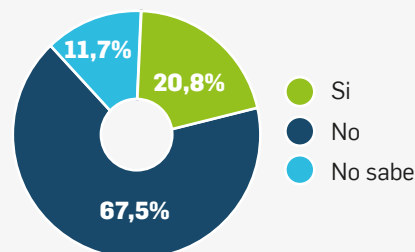
## Integración de proveedores logísticos

### Gráfico N° 12

#### ¿Tiene en cuenta los proveedores logísticos en el desarrollo de planes de reducción de emisiones?

En el mismo sentido que la anterior consulta, en su gran mayoría (67,5%) no son tenidos en cuenta los proveedores logísticos en el desarrollo de planes integrados para reducir emisiones en dichos procesos.

Solo un 20,8% de los consultados reconoció integrar a sus proveedores logísticos con planes y programas para reducir las emisiones de carbono.

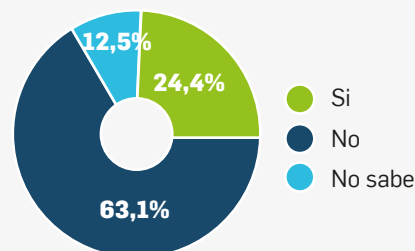


### Gráfico N° 13

#### ¿Evalúa a sus proveedores según su huella de carbono para participar en los procesos de compra?

En el gráfico N° 13 se puede apreciar que una amplia mayoría de las empresas participantes, con un 63,1 % reconocieron no tener en cuenta en los procesos de compras corporativas el criterio de medición, y/o reducción de la huella de carbono para ser seleccionado como proveedor.

Es una gran oportunidad para las organizaciones incorporar en sus procesos de compras un criterio adicional, cómo la inclusión de variables ambientales. No en sentido restrictivo, aunque se podría incorporar a modo de exigencia incremental, buscando la mejora continua del proceso facilitando y orientando a los proveedores a iniciar el proceso de disminución de su huella de carbono. Siendo vital para dicho desarrollo el poder contar con condiciones contractuales de mediano y/o de largo plazo y programas de formación permanentes.

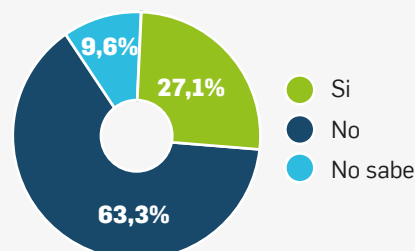


### Gráfico N° 14

#### ¿Conoce la iniciativa science based target de Naciones Unidas?

En el grafico N° 14, se evidencia el desconocimiento de los participantes acerca de la iniciativa science based target de Naciones Unidas, dado que más del 70% reconoce no conocerla.

Los resultados demuestran que se debe promover mayor difusión en las empresas desde el sistema de Naciones Unidas y el conjunto de sus agencias.



Fuente: Elaboración propia.



# 5.

## CONCLUSIONES

La comunidad académica global comenzó a estudiar el tema a inicios de los años noventa y en forma ininterrumpida se ha incrementado la producción de estudios y artículos científicos. Estos resultados manifiestan el interés que la temática despierta ante cada vez más voces institucionales que exigen mayor compromiso ambiental para hacer frente al inminente cambio climático.

Los participantes del estudio manifestaron interés en medir la huella de carbono, aunque con un conocimiento escaso. Es destacable que, quién reconoce medir la huella de carbono lo hace gestionando sus impactos directos e indirectos. En dichos casos sería oportuno darle mayor visibilidad, como mejores prácticas para estimular el contagio virtuoso. En este sentido, también es clave el trabajo con la cadena de valor, acompañando, capacitando y finalmente exigiendo gestión sobre sus emisiones.

Por los datos analizados entendemos que se hace imperioso fortalecer iniciativas formativas que inviten al empresariado argentino a involucrarse con mayor fuerza en la lucha contra el cambio climático a través de la medición de huella de carbono y extender su responsabilidad ambiental a su cadena de suministro.

No se avizoran diferencias sectoriales notorias que determine que un sector cuente con mayor compromiso en la medición de la huella de carbono. Sabemos cómo Red multi actor de Naciones Unidas - Pacto Global, que las manifestaciones recogidas en este estudio, deben ser una invitación al diálogo y a repensar como gestionamos nuestras organizaciones teniendo como marco la Agenda 2030, ya que este informe pone de manifiesto información relevante y estratégica para trabajar de cara al futuro con el sector empresarial y gubernamental. De investigaciones propias del Pacto global sobre la contribución que está haciendo el sector privado a los ODS, encontramos que solo 68 informes de los analizados, el 50%, presentó el ODS 13 para abordar sus programas y acciones relacionadas con trabajo decente y crecimiento económico en contexto de

pandemia. Sin embargo, de este porcentaje solo el 21% asoció sus programas y acciones con las metas.<sup>9</sup>

Se reconoce un notorio desconocimiento sobre los distintos alcances de las emisiones (1,2 y 3) en las organizaciones como también la integración de la cadena de valor para trabajar temas de huella de carbono.

Entendemos que en forma consecuente se debería avanzar en una agenda compartida que promueva en primera instancia la medición de huella de carbono en sus 3 scopes teniendo en cuenta los objetivos basados en la ciencia. Se podría también contar con definiciones y metodologías estandarizadas, que hayan sido probadas y avaladas en otras latitudes.

No menos importante para dicha agenda es incorporar preocupaciones como el transporte y la movilidad sostenible. En ambos casos, es el Gobierno un actor central para establecer programas de incentivos y políticas públicas que alienten a asumir los desafíos de **descarbonización de la economía como una oportunidad para construir un nuevo modelo económico, verde e inclusivo.**

Cabe señalar que deberá tenerse como referencia de dicha agenda el acuerdo de Escazú, primer tratado ambiental regional de América Latina y el Caribe, establecido en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río 20). Este Acuerdo es el resultado de la simbiosis entre el derecho ambiental y los derechos humanos en el ámbito del derecho internacional.

En él se abordan aspectos fundamentales de la gestión y la protección ambientales desde una perspectiva regional y se regulan los derechos de acceso a la información, la participación pública y la justicia en ámbitos tan importantes como el uso sostenible de los recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica, la lucha contra la degradación de las tierras y el cambio climático y el aumento de la resiliencia ante los desastres.

<sup>9</sup> <https://pactoglobal.org.ar/wp-content/uploads/2023/05/Contribucion-a-los-ODS-INFORME.pdf>

El acuerdo regional "es un instrumento innovador en el ámbito de la protección del medio ambiente y de los derechos humanos. Sus principales beneficiarios son los habitantes de nuestra región, especialmente los grupos y comunidades más vulnerables".

El núcleo del Acuerdo de Escazú<sup>10</sup> es asegurar la aplicación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los "tres derechos de acceso": información ambiental, participación pública en la toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en temas ambientales; construir, fortalecer capacidades y cooperar para contribuir a proteger a todos, las generaciones presentes y futuras, para vivir en un medio ambiente saludable y desarrollarse de manera sostenible (art. 3).

En su artículo 5 el acuerdo nos menciona, que se garantiza el derecho del público de acceder a la información ambiental, de acuerdo con el principio de máxima publicidad, es decir que la divulgación de información ambiental debería estar disponible en formatos accesibles, lo cual representa una oportunidad para que organismos y empresas alineen sus estrategias ambientales y de sostenibilidad en relación con el acuerdo. Fortaleciendo el dialogo multi - stakeholders.

En la misma dirección en el **artículo 6** nos menciona que los Estados deberán poner a disposición de forma progresiva por medios informáticos y georreferenciados,

cuando corresponda un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, y de materiales y residuos bajo su jurisdicción, el cual se establecerá progresivamente y se actualizará periódicamente. Cada Estado incentivará, de acuerdo con sus capacidades, la elaboración de informes de sostenibilidad de empresas públicas y privadas, en particular de grandes empresas, que reflejen su desempeño social y ambiental. Entendemos que es una oportunidad, para que aquellas empresas que vienen reportando sus impactos abracen el acuerdo e integren sus reportes a las sugerencias mencionadas.

Los esfuerzos nos son aislados, sin embargo, con los resultados presentados en el estudio, entendemos que se debe ampliar la difusión de iniciativas nacionales, que invitan al sector productivo a sumarse a la adaptación y mitigación del cambio climático con acciones programáticas.

Argentina elaboro con la participación de distintos actores sociales, (públicos, privados y organizaciones de la sociedad civil) el **Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático al 2030**<sup>11</sup>, que busca limitar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y generar respuestas coordinadas que adapten a los territorios, ecosistemas, sectores y comunidades vulnerables frente a los impactos del cambio climático.

<sup>10</sup> Visto en <https://www.cepal.org/es/acuerdodeescazu>

<sup>11</sup> Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático al 2030 | Argentina.gob.ar



## El Plan se estructura en 6 líneas estratégicas y 4 enfoques transversales a saber:

**. Transición energética**, donde se promueve tanto la eficiencia energética como la transformación hacia una matriz más limpia y resiliente.

**. Transición productiva**, con medidas para desarrollar cadenas de valor nacionales, fomentar la economía circular, vincular la gestión del riesgo climático a la planificación productiva e impulsar la innovación de procesos.

**. Movilidad sostenible**, donde se presentan medidas para adaptar la infraestructura y operación del transporte ante el cambio climático, planificar la movilidad urbana, hacer un uso eficiente de la energía y contribuir al reemplazo progresivo de los combustibles fósiles.

**. Territorios sostenibles y resilientes**, que incluye acciones para fortalecer la sostenibilidad de la vivienda y la resiliencia de la infraestructura, prevenir eventos extremos y mejorar las herramientas de gestión de residuos y efluentes.

**. Conservación de la biodiversidad y bienes comunes**, con medidas para fortalecer el rol de los ecosistemas en la mitigación y absorción de gases de efecto invernadero, hacer un Ordenamiento Ambiental del Territorio y restaurar y conservar ecosistemas.

**. Gestión sostenible de los sistemas alimentarios y bosques**, que incluye medidas para promover la conservación de suelos, impulsar el uso sostenible de los bosques nativos, aumentar la diversificación y eficiencia productiva y gestionar los riesgos climáticos agroforestales y pesqueros.

### 4 enfoques transversales

- Género y Diversidades,
- Gestión integral del riesgo
- Salud
- Transición laboral justa

En los próximos años todos deberemos asumir compromisos adicionales para adaptarnos y mitigar el cambio climático. Nos desconocemos los desafíos que implicará, sin embargo puede ser una invitación a la innovación de estrategia empresariales regenerativas, circulares, neutras en Co2 e inclusivas.

Se hace imperioso avanzar en una transición ecológica y equitativa que fortalezca los sistemas de protección social, promueva la formalización del empleo y reduzca las disparidades existentes entre los grupos socioeconómicos, las regiones y el mundo. La transición hacia una nueva economía inclusiva, baja en carbono requiere el compromiso de todos los actores implicados. Es una nueva oportunidad para renovar el contrato social en la región, buscando que todos ganen con el cambio.

Entendemos que los gobiernos tienen un gran desafío en la promoción, difusión y formación ambiental, en particular en la medición de huella de carbono. Se debería contar con mayores incentivos fiscales para alentar a las empresas a considerar sus iniciativas ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Reducir las obligaciones fiscales de una empresa y alentar a los contribuyentes corporativos a participar en proyectos que benefician a la economía, el medio ambiente y la sociedad han sido el esquema de Asia-pacífico y Estados Unidos. (Chwee-Ming Tee, Wai-Yan Wong, Chee-Wooi Hooy, 2023).

Entendemos que, para poder avanzar en la medición y reducción de la huella de carbono, es importante poder contar con mayor certidumbre macroeconómica, ya que la inestabilidad desalienta las inversiones para incorporar tecnologías más limpias en los procesos productivos. En un contexto con fuerte presión inflacionaria con tasas anuales superiores al 116%,<sup>12</sup> conspira contra toda planificación que busque una mejora ambiental.

Con los resultados expuestos, no dejamos de ser optimistas, ya que, si bien son reconocibles los desafíos y **oportunidades para avanzar en la agenda climática nacional y regional, por la amplia participación y la diversidad de empresas en el estudio, reconocemos un gran interés en la temática, seguramente impulsado por el avance reciente de nuevas regulaciones en el marco de la unión Europa que exige a las cadenas de valor integradas con dichos mercados nuevos estándares en derechos humanos y su impacto ambiental.**

<sup>12</sup> <https://www.economia.gob.ar/datos/>



# 6.

## CASOS EMPRESARIALES

### Ficha técnica:

## GRUPO LOGÍSTICO ANDREANI

Sector productivo: **LOGÍSTICA**

Nivel de facturación: \$ **79.716.000 con IVA (pesos argentinos)**

Nombre de CEO: **Carlos Cirimelo** - Actual presidente de la Red Argentina del Pacto Global

Gerente de Desempeño Ambiental: **Gabriel Pérez**

Dotación: **5799**  **4372**  **1427**

Cantidad de directivos Mujeres: **5/10 direcciones**

### ODS con los que trabaja:



Bajo el lema “llevamos lo que importa” el Grupo Logístico Andreani ha desarrollado una estrategia de sostenibilidad integral. Donde la medición de la huella de carbono y la descarbonización de la flota, es un eje central de su gestión. Y no es sólo por un interés de la empresa, sino que desde hace muchos años, realiza un análisis de materialidad, donde la escucha activa de sus grupos de interés, pone el tema “emisiones” en el puesto N°1 de la agenda.

Para entender la dimensión de la importancia de la temática, hay que saber, que el grupo logístico, cuenta con más de 3700 vehículos, entre los de larga distancia y última milla, 160 sucursales y plantas.

A su vez, debieron considerar el porcentaje de vehículos tercerizados, razón que los desafió, no sólo a trabajar puertas adentro, sino a convencer y trabajar con la cadena de valor.

Desde 2011 que Andreani mide su huella de carbono, no sin dificultades. Por esta razón, desde hace 4 años, que decidieron contar con una metodología propia de medición, que les permita abarcar las complejidades

de su negocio. Tardaron casi dos años en desarrollar este modelo propio, basado en la metodología del **GHG el Green House Gas Protocol**, que es la que más se utiliza para inventarios corporativos de emisiones que contiene los alcances uno, dos y tres.

Se buscó que el nuevo modelo se alimente de datos estadísticos que se ingresaban a otros sistemas operativos de la compañía, por lo que hubo un gran trabajo de alineación entre los sistemas y como se debía cargar la información. Por ejemplo, cada factura que se carga para pagar, se registran los pesos en KG, el dinero, el recorrido, etc.

El resultado es una gran base de datos donde dialogan diferentes interfaces de distintos sistemas y que van nutriendo la medición de la huella.

Gracias a estos análisis, pudieron hacer estimaciones para comenzar a abordar el tema de la reducción de la huella. Tomaron conocimiento por ejemplo de que un utilitario pequeño de última milla consume 10 litros de combustible cada 100km, versus el transporte pesado que consume 30 litros de combustible cada 100km.

## Los inicios, exigencia de un cliente

Cuando empezaron con la temática, allá por el 2011, fue por pedido de un cliente y gracias a entender que el mundo se dirigiría hacia allí, hoy cuentan con la posibilidad de dar respuesta a los clientes que mes a mes les piden no sólo la medición de la huella, si no entender como se compone la misma, y nos exigen que tengamos compromisos climáticos ambiciosos.

## La presión está aumentando

Con una cartera de más mil clientes, Andreani debe trabajar para las expectativas propias y para poder acompañar las exigencias de los diferentes mercados donde opera.

Estiman que el 80% de la facturación es de clientes que les piden contar con información de huella de carbono individualizada de sus entregas. El sector que lidera este requerimiento es el farmacéutico, lo que da un indicio de que los laboratorios están a la vanguardia de esta temática, seguidos por el rubro de cosmética.

## Algunos desafíos

La logística por naturaleza busca ser eficiente, pensar en un semirremolque circulando vacío o con poca carga, es pérdida de dinero para el negocio, así que esta en su génesis buscar la eficiencia, sumado esto a la convicción de cuidar el planeta, es una gran ventaja. Por ello, el recorrido hecho hasta el día de hoy, les genera nuevos desafíos como pensar en ir hacia una verificación externa de la medición, pero también trae satisfacciones, como la mejora en la calificación otorgada por GHG, en el que pasaron de la D a la C, donde se evalúa el sector y la región. Por lo que para el sector transporte que es tan complejo, es una muy buena noticia.

Además, seguir cuidando la carga de datos en origen, para que al llegar al sistema de huella se minimicen los errores. Coordinar las entregas para que estas

puedan realizarse en un día y hora pactados, es clave para disminuir los envíos, por ejemplo. Incrementar la capacitación, que todas las áreas, en especial las comerciales entiendan de huella, y se perfeccionen para entender el mercado y proponer mejores soluciones.

Otros desafíos más complejos, son empezar a planear estrategias de descarbonización a futuro. Plantear escenarios posibles, analizando no sólo opciones viables existentes en el mercado, sino en consolidación con la estrategia de crecimiento del negocio.

También se encuentran en la búsqueda de la reducción en base a una mejora en la eficiencia energética. Y en este sentido, van probando diferentes medidas, aunque diferentes conviven entre si. Aerodinamia, neumáticos de menor resistencia, alternativas de combustibles como el biodiesel, utilización de GNC en vehículos de última milla, vehículos eléctricos, entre otros.

El trabajo en propuestas colectivas y consensos de la temática, es clave al momento de compartir con el mercado. Desde Andreani son muy activos en el dialogo multisectorial.

## Para donde vamos

La integración en una estrategia de sostenibilidad es clave, en esta entrevista se abrodó principalmente las acciones en la medición de la huella de carbono. Sin embargo, Andreani cuenta además con indicadores de diversidad, en los que monitorean líderes mujeres, transportistas mujeres, personas de más de 45 años, personas con discapacidad, entre otros indicadores sociales.

Poder converger en un camino único de crecimiento en todas las áreas de impacto es necesario para avanzar con mayor velocidad en el cumplimiento de la Agenda 2030.

## Ficha técnica:

# SCHNEIDER ELECTRIC

Sector productivo: **ENERGÍA**

Nombre de CEO: **Paula Altavilla**

Gerenta de Sostenibilidad: **Sofía Yrigoyen**

Nivel de facturación: \$ **50 - 250 millones (pesos argentinos)**

Dotación: **509**



**355**



**154**

Cantidad de directivos Mujeres: **2 de 10 direcciones**

## ODS con los que trabaja:



Schneider Electric y la sostenibilidad vienen de lejos. Desde hace tiempo que guía sus pasos a nivel internacional y los ha llevado a trazar un Programa (Schneider Sustainability impact) a desarrollar entre 2021 y 2025 con 6 objetivos a largo plazo.

El principal, utilizar de forma responsable y aprovechar al máximo la tecnología digital para preservar el planeta. Han avanzado en la medición de la huella de carbono, no sólo a nivel global, sino que han abierto el capítulo local, para establecer una línea de base en la medición de las emisiones de dióxido de carbono equivalente, que les permita tomar decisiones estratégicas en su gestión y en su cadena de valor.

La primera medición en Argentina fue llevada a cabo durante el año 2020, con la organización Seamos Bosques como partner técnico de esta iniciativa. Este primer ejercicio les permitió conocer cómo se conformaba la huella a nivel local y que parámetros seguir más de cerca.

Para avanzar un paso más y ser más exhaustivos, en el 2021, se realizó un trabajo con el INTI, para que, además de tener el cálculo, poder entender cómo se conforma esa "huella", y contar con una herramienta donde poder volcar toda esa información.

De esta manera, se profundizó el análisis y se pudo alimentar información en los 3 alcances. Es en una

etapa de aprendizaje y mejora continua. De un año a otro, pudieron pasar a una herramienta más exhaustiva y saber que datos necesitan recolectar. Por eso, aún no cuentan con verificación externa de la medición, porque en este camino en el que aún están aprendiendo, no sólo a llevar registro de los datos, sino a entender sus variaciones, definiendo cuál es la mejor metodología para implementarlo.

Realizar la medición a nivel local, fue un desafío que se planteó voluntariamente el equipo de Argentina. Es una oportunidad de mejora, como compañía y en competitividad, para acceder a más clientes y mercado. La sostenibilidad ya no es sólo una convicción filosófica, sino que es un negocio.

Por eso, el foco no está puesto únicamente en el resultado de la medición sino en la detección de esos puntos que hay que gestionar para generar mayor impacto, y es, en este sentido, en el que tratan de llevarlo a sus proveedores, como el contagio de una buena práctica y no una metodología establecida.

Se destaca que la medición de la huella, esta dentro de una concepción de la compañía de estar en permanente diálogo con los clientes, y atentos a las demandas del mercado, con la innovación como norte y una mirada ambiental, les permite poner al cliente en el centro, generar negocios y ser responsables con el planeta.





# BIBLIOGRAFÍA

- Bhattacharya, M., Churchill, S. A., & Paramati, S. R. . ((2017)). The dynamic impact of renewable energy and institutions on economic output and CO2 emissions across regions. *Renewable Energy*, 157-167.
- Bolton, P., & Kacperczyk, M. (2021). Do investors care about carbon risk? *Journal of financial economics*, 142(2), , 517-549.
- Capasso, G., Gianfrate, G., & Spinelli, M. (2020). Climate change and credit risk. *Journal of Cleaner Production*.
- Chwee-Ming Tee, Wai-Yan Wong, Chee-Wooi Hooy. (2023). Economic policy uncertainty and carbon footprint: International evidence. *Journal of Multinational Financial Management*, , ISSN 1042-444X,, Volume 67,(100785). doi:<https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2023.100785>
- Comision Europea. (2020). Un Pacto Verde Europeo. Obtenido de [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_es](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es) visto agosto 2023.
- Consejo Europeo. (2022). Objetivo 55. Obtenido de <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/#what> visto agosto 2023.
- Cosenz, F., Rodrigues, V. P., & Rosati, F. (2020). Dynamic business modeling for sustainability: Exploring a system dynamics perspective to develop sustainable business models. *Business Strategy and the Environment*, 651-664.
- Enrique Gilles, Mateo Ortiz, María-Ángeles Cadarso, Fabio Monsalve, Xuemei Jiang,. (2021). Opportunities for city carbon footprint reductions through imports source shifting: The case of Bogota. *Resources, Conservation and Recycling*, Volumen 172. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105684>
- Gallego-Álvarez, I., Segura, L., & Martínez-Ferrero, J. (2015). Carbon emission reduction: The impact on the financial and operational performance of international companies. *Journal of Cleaner Production*, 103, 149-159.
- IPCC. (2022). COMUNICADO DE PRENSA DEL IPCC. Obtenido de <https://docplayer.es/amp/215685637-Comunicado-de-prensa-del-ipcc-el-cambio-climatico-es-generalizado-rapido-y-se-esta-intensificando.html> visto agosto 2023
- IPCC. (2023). Informe de síntesis para el Sexto Informe de evaluación 58.ª sesión del Panel. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Interlaken, Suiza. Visto marzo 2023, de <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>
- Irtiqa Shabir, Kshirod Kumar Dash, Aamir Hussain Dar, Vinay Kumar Pandey, Ufaq Fayaz, Shivangi Srivastava, Nisha R,. (2023). Carbon footprints evaluation for sustainable food processing system development: A comprehensive review,. *Future Foods*, Volumen 7. doi:<https://doi.org/10.1016/j.fufo.2023.100215>
- Jung, J., Herbohn, K. & Clarkson, P. (2018). Carbon Risk, Carbon Risk Awareness and the Cost of Debt Financing. *J Bus Ethics* , 1151-1171. doi:<https://doi.org/10.1007/s10551-016-3207-6>
- Liarte-Vejrup, N., Carignano, M. J., & Álvarez-Nobell, A. (2022). Estrategia de sostenibilidad y Cultura de la paz: la economía circular en el sector empresarial en la Argentina. *Revista De Cultura De Paz*, 6, 402-425. doi:<https://doi.org/10.58508/cultpaz.v6.1>
- Naciones Unidas. (2016). visto agosto 2023 de <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>
- Patrick Velte, Martin Stawinoga, Rainer Lueg,. (2020). Carbon performance and disclosure: A systematic review of governance-related determinants and financial consequences,. *Journal of Cleaner Production*,, Volume 254. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120063>.
- PM, P. M. (s.f.). Pacto Mundial: Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social Empresarial. Recuperado el 22 de 03 de 2023, de <https://www.pactomundial.org/>
- Safiullah, M., Kabir, M. N., & Miah, M. D. (2021). Carbon emissions and credit ratings. *Energy Economics*, 100, 105330.
- UNFCCC. (12 de 4 de 2023). No dejar a nadie atrás en la transición hacia una economía baja en carbono. Obtenido de <https://unfccc.int/es/news/no-dejar-a-nadie-atras-en-la-transicion-hacia-una-economia-baja-en-carbono>
- Wang, X. T., Liu, H., Lv, Z. F., Deng, F. Y., Xu, H. L., Qi, L. J., & He, K. B. (2021). Trade-linked shipping CO2 emissions. *Nature Climate Change*, 11, , 945-951.





**Pacto Global  
Red Argentina**



[www.pactoglobal.org.ar](http://www.pactoglobal.org.ar)



Pacto Global Argentina



@pactoglobalARG



@pactoglobalARG



Pacto Global Argentina