

Bodegas Trivento, un caso de innovación y tecnología en la transformación digital para el desarrollo sustentable del sector vitivinícola de Argentina

Autores: Scavone, Graciela M.; Sanabria, Verónica Raquel; Vidal, Natalia Yael*

Contacto: *vidal.natalia@gmail.com

País: Argentina

Resumen

En el presente trabajo se desarrolla el caso de estudio de la empresa argentina Bodegas Trivento dedicada a la actividad vitivinícola. Esta empresa, en el año 2013 decidió incorporar la sustentabilidad en su modelo de negocios reconociendo el impacto ambiental que genera su actividad. En este sentido, Trivento ha canalizado distintos proyectos innovadores y tecnológicos en el cultivo de la vid, la producción del vino y la ubicación del producto en el mercado internacional. El objetivo consiste en indagar sobre el caso de la empresa Trivento del sector industrial vitivinícola, que suma valor a su gestión transparente, a través de la medición de acciones sustentables que contemplen la innovación y la tecnología en la transformación digital. Para ello, se analiza la información contenida en los reportes de sustentabilidad de los períodos 2018, 2019 y 2020, y otros reportes publicados en la página web de la empresa. Los resultados obtenidos revelan que la empresa Trivento resultó favorecida al incorporar la innovación y tecnología en la transformación digital como uno de los pilares de su estrategia de sustentabilidad, observándose distintas acciones innovadoras y de nuevas tecnologías, en planificación, en proceso de implementación, e implementadas con resultados cuantitativos. Se concluye que es factible que empresas del sector vitivinícola, teniendo en cuenta el caso de Trivento, en base a la medición de acciones en el marco de sus estrategias de sustentabilidad que incluyen la innovación, y la tecnología en la transformación digital sumen valor para la gestión transparente y la rendición de cuentas de su desempeño sustentable que contribuye a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas y disminuir sus impactos al cambio climático.

Palabras clave: innovación; tecnología; transformación digital; contabilidad de la sustentabilidad; Responsabilidad Social Empresaria.

1. Desarrollo del caso

1.1. Acerca de la organización

Bodegas Trivento es una empresa argentina dedicada a la actividad vitivinícola. Sus operaciones se desarrollan en tres bodegas, una planta de fraccionamiento y diez viñedos, todos localizados en la provincia de Mendoza. Abastece, principalmente, a distintos mercados europeos siendo su principal plaza el Reino Unido.

En el reporte de sustentabilidad de Trivento del año 2020 (2021, pág. 26) se menciona que su misión es ofrecer los mejores vinos argentinos, motivados por la perfección y focalizados en la innovación y la sustentabilidad. Ser reconocida como la mejor empresa para trabajar en la industria del vino. Y su visión es ser la marca de vinos argentinos más valorada en el mundo.

En este sentido, reconociendo el impacto ambiental que genera su actividad, en el año 2013 decidió incorporar la sustentabilidad como modelo de negocio transversal a la operación de toda la compañía y desde el año 2018 confecciona y divulga voluntariamente su reporte de sustentabilidad bajo los estándares GRI.

Trivento ha canalizado distintos proyectos innovadores y tecnológicos en el cultivo de la vid, la producción del vino y la ubicación del producto en el mercado internacional.

1.2. Descripción del contexto general

Desde la implementación de la estrategia de sustentabilidad en 2013, todas las áreas de manera transversal trabajan en el diseño, desarrollo e implementación de proyectos innovadores con el objetivo de reducir el impacto ambiental de los productos que comercializa, abarcando desde su cadena de valor hasta la utilización de tecnologías de última generación y técnicas de cultivo, velando por la transparencia y la integridad de sus operaciones.

En 2018, desarrolló el Plan Estratégico 2022 en el cual se definió la visión estratégica corporativa que apunta a alcanzar un crecimiento en la rentabilidad del negocio y la creación de valor, y para ello se establecieron tres pilares: excelencia, sustentabilidad e innovación.

Reforzando su estrategia, el reporte de sustentabilidad de Trivento del año 2020 (2021, pág. 5) menciona: “este reporte de sustentabilidad es único: es el reflejo de un año realmente atípico. En el 2020 la pandemia nos llevó a replantearnos nuestra forma de trabajo y a desafiarnos desde la innovación para ir hacia la transformación digital”.

En este sentido, en la definición de su estrategia de sustentabilidad la empresa ha considerado a la innovación como tema material y la posiciona como prioridad en su matriz de materialidad tanto para la empresa como para los grupos de interés.

Las buenas prácticas de gobernanza fortalecen los avances de la estrategia de manera integrada a toda la organización: cada uno de los integrantes del gobierno corporativo incorpora la sustentabilidad, la innovación y la transparencia, que incluye la transformación digital como base de sus funciones. Posee un sistema de gestión de riesgos, cuyos temas estratégicos avanzan hacia la identificación, prevención, y gestión de los riesgos estratégicos en temas de reputación, ambiental, social, de salud y seguridad, financieros y de cumplimiento normativo.

Además, cuenta con un programa de integridad que tiene como objetivo velar por el desempeño ético de directores y ejecutivos, colaboradores o empleados, proveedores y clientes. Este programa fue elaborado contemplando las normativas e iniciativas que lo promueven: Ley 27.401, ISO 19.600, ISO 37.001, programas de Naciones Unidas, de la OCDE, de Estados Unidos y Reino Unido. El Oficial de Cumplimiento, junto a la auditoría interna, evalúa la matriz de riesgos y actualiza los documentos formales de la empresa: el Código de Ética, el Programa Antifraude, Códigos de Conducta de Proveedores y de Colaboradores.

La empresa tiene como principio fundamental el abastecimiento responsable, a partir del cual busca garantizar toda la cadena de valor que considera a sus proveedores en su estrategia de negocios. Posee, principalmente, proveedores locales y nacionales a los que incluye sustentablemente y los fortalece. Las buenas prácticas hacia los proveedores contemplan la definición de prácticas y políticas, código de comportamiento, plan de desarrollo de proveedores y estándares de comportamiento.

1.3. Desafío u oportunidad

En la Guía para una producción vitivinícola sustentable, desarrollada por Bodegas de Argentina para la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2019), se afirma que una de las principales amenazas que enfrenta la industria vitivinícola argentina es la “reducción de los caudales de riego derivada

de la disminución de las nevadas en la cordillera de Los Andes y la retracción de los glaciares provocada por el cambio climático” (2019, pág. 10), comprometiendo el recurso hídrico.

Otra amenaza derivada del cambio climático que revela esta guía “son los cambios en el patrón de clima: menores precipitaciones de nieve en la cordillera, más lluvias en el llano (de 200 a 250-300 mm) y cambios del patrón de lluvias (más copiosas)” y resalta que “las distintas variedades de vid requieren condiciones ambientales muy específicas para alcanzar su potencial, y los cambios en el clima pueden afectar la producción, la sanidad y la calidad de uvas y vino” (2019, pág. 10).

En línea con estas afirmaciones, el Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2021, desarrollado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina (2022) sostiene estas amenazas enfatizando que se vislumbra una potencial crisis de agua para la provincia de Mendoza, en la cual Trivento desarrolla sus cultivos de vid y producción de vinos.

En este contexto, el cambio climático afecta significativamente la actividad de la empresa -con potenciales riesgos y afectación al principio de empresa en marcha- a la vez que ella reconoce el impacto de su actividad en los recursos naturales, principalmente en el suelo y en el agua, como así también en su cadena de valor. Entiende que para poder perdurar en el tiempo resulta necesario llevar a cabo un cambio de paradigma hacia una actividad sostenible mediante la utilización de tecnologías y técnicas innovadoras en el cultivo de la vid y en la producción del vino. Además, avizoran a la economía circular y a la energía limpia como herramientas fundamentales que guiarán sus próximos pasos.

2. La innovación

Para llevar a cabo la estrategia planteada y alcanzar los objetivos propuestos, Trivento aborda la innovación desde el modelo de negocio, las tecnologías y técnicas utilizadas en el cultivo de vid y en la producción de vinos, a través de las siguientes acciones:

- *Uso racional del agua*

Desde 2018, Trivento desarrolla un programa de gestión que contempla medidas de control y de acción frente al consumo del agua. Esas medidas incluyen: equipamientos nuevos en áreas clave con menos consumo de agua (lavadora de piso que reemplaza el uso de mangueras, válvulas de corte automático en las mangueras para evitar derroche, utilización de agua a presión y espumadores para limpieza externa de tanques) y la instalación de un sistema automatizado de riego de jardines comandado por una estación meteorológica, permitiendo hacer un uso más eficiente del agua y de la energía.

Estas transformaciones innovadoras, junto a la medición de huella hídrica e intensidad del uso de agua, contribuyen a reducir su impacto hídrico. Dichas acciones toman especial relevancia al contextualizar la crisis de agua que afecta la provincia en que opera.

- *Eficiencia energética y energía renovable*

En el año 2018, la empresa ha instalado en la planta de Maipú un sistema online de seguimiento de consumos eléctricos. Se conectaron medidores de energía digitales gestionados a través de un software que permite conocer al instante los principales consumos de la planta para confirmar cuáles son los mayores consumos y poder tomar medidas en consecuencia.

A raíz de este estudio, han identificado que el principal consumo está vinculado a la refrigeración de los tanques durante diversas etapas de la elaboración de los vinos. Como consecuencia, trabajaron en su opti-

mización, aislaron de cañerías clave e instalaron instrumental para entender mejor el proceso.

Por otro lado, desde 2019 la empresa cuenta con una Planta de Generación de Energía Fotovoltaica con 918 paneles solares sobre los techos de depósitos que no se encuentran aislados. Esto permitió bajar la temperatura de incidencia en techos de, al menos, 5°C.

La planta cuenta con una potencia instalada pico de 270 kW y una potencia pico generadora de 205W. Generará, al menos, el 10% de la energía eléctrica que se consume en las bodegas situadas en Maipú.

Además, adicionaron las siguientes acciones tendientes a reducir los consumos eléctricos de sectores intensivos y, por lo tanto, las respectivas emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI):

- Se aislaron 2500 metros de cañerías de agua del sistema de refrigeración en toda la bodega.
- Se instaló un sistema de control automático de los refrigeradores de agua, permitiendo optimizar el consumo energético a través del encendido o apagado de los enfriadores (según el consumo de los distintos procesos de la bodega).
- Se redistribuyeron los circuitos de agua fría, permitiendo una mejor y más eficiente circulación de agua dentro de la bodega.
- Se colocaron portones automáticos en la nave refrigerada de estiba de botellas.
- Se hermetizaron los portones de acceso a la bodega, mejorando su aislamiento.
- Se cambió toda la iluminación del sector de fraccionamiento y exteriores de la bodega por tecnología led.
- Se colocó un tanque pulmón de aire comprimido adicional para hacer más eficiente el funcionamiento de los compresores de aire.
- Se instaló una red de gas natural para alimentar a las calderas de vapor y agua caliente.
- Se instaló un sistema CIP automático para la limpieza de líneas de fraccionamiento y trenes de filtrado, permitiendo recuperar condensados de vapor, lo que hace más eficiente el uso de la caldera.
- Se incluyeron (dentro del transporte de producto terminado) empresas que utilizan GNC en lugar de gasoil para los camiones.

Estas inversiones contribuyen directamente a los ODS 13 “Acción por el Clima”, al ODS 7 “Energía Asequible y No Contaminante”, como así también a sus metas ambientales de disminuir un 15% las emisiones de GEI para 2023.

■ *Cuidado del suelo*

Trivento desarrolla el Programa Vine Nutrition Program (VNP) con el objetivo de que cada planta obtenga el requerimiento exacto de nutrientes de acuerdo a la variedad, portainjerto, suelo, clima y destino, buscando el balance nutricional óptimo de la vid para lograr viñedos sustentables. Este programa cuenta con la colaboración del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Rama Caída en San Rafael, Mendoza.

El desarrollo del VNP consta de tres proyectos: el estudio de nutrientes inorgánicos, el estudio de nutrientes orgánicos y el estudio de microorganismos del suelo. La interrelación entre ellos conduce a tener viñedos capaces de producir de manera sostenida en el tiempo uvas de calidad.

Asimismo, en relación con el manejo y la conservación de suelos, la empresa ha adoptado tres estrategias:

1. Siembra de verdeos en forma interfilas: el objetivo es atenuar los efectos de la compactación producida por maquinarias agrícolas y favorecer el desarrollo de la macro, meso y microfauna del suelo. La siembra se realiza a fines de verano-principios de otoño para aprovechar las lluvias estacionales.
2. Manejo del suelo con labranza vertical: se utilizan implementos específicos con el fin de evitar

invertir el pan de tierra, lo cual degrada el suelo y afecta a la macro, meso y microfauna. Además, ayuda a evitar la formación de pie de arado, a controlar malezas y reducir el uso de herbicidas.

3. Utilización de compost con enfoque de economía circular: orujos, compost estabilizado, nitrógeno reciclado, fósforo reciclado y potasio reciclado. Los residuos son transformados en materia prima.

- *Innovación en los procesos de producción*

Para asegurar un estándar de calidad y seguridad de la uva comprada a proveedores externos Trivento ha utilizado un “Listado de agroquímicos prohibidos y con restricciones” el cual les permite cerciorarse que sea cumplido. La empresa acompaña a los productores asesorándolos en los impactos ambientales de sus fincas, el manejo integrado de plagas, la eficiencia del consumo de agua y la conservación de la biodiversidad, entre otros.

Asimismo, en el campo de innovación y eficiencia, en el año 2018 el departamento de operaciones enológicas cambió el enfoque del proceso de elaboración de vino. Se implementó el concepto de filosofía “Lean & Manufacturing” y se dividió el área en cinco centros de trabajo: Vendimia, Acondicionamiento y Corte, Estabilización, Filtración y Bodega Premium.

Además, se utiliza el concepto “pull y push”. Los vinos con volúmenes mínimos definidos por demanda se clasifican como “vinos pull”, donde el mercado tracciona la elaboración. Los “vinos push”, son aquellos de calidad ultra y super premium, los cuales exigen una mayor inversión para su venta.

- *Acompañamiento y asesoramiento a los Socios Productivos Vitivinícolas (SPV)*

En pos de mejorar la comunicación mediante el aprovechamiento y fomento del uso de herramientas tecnológicas y complementando con el programa de monitoreo de viñedos, Trivento instruye a productores y encargados de los viñedos mediante capacitaciones virtuales y envío de material informativo.

Asimismo, desarrolla nuevas herramientas para el trabajo a campo a través del Programa Apoyo a las Labores Agrícolas Sustentables (ALAS), que permite acompañar a los SPV en la implementación de acciones sustentables.

- *Cuidado y valoración de los colaboradores*

La empresa ha iniciado el camino hacia la diversidad de género, etaria y geográfica en su conjunto de colaboradores. La política de Derechos Humanos garantiza, especialmente, el rechazo al trabajo infantil, trabajo forzoso u obligatorio, no discriminación, libertad de asociación, salud y seguridad, acoso laboral, diversidad e inclusión, jornada laboral, descanso y salario justo.

Además, desarrolla programas de gestión sostenible de los colaboradores que incorporan la innovación y la transformación digital: Vientos de Oportunidad, Vientos de Igualdad, Vientos de Bienestar. Estos programas incluyen iniciativas de evaluación de desempeño, formación, capacitación, educación e inclusión al sistema educativo de los colaboradores, de sus familias y de personas de la comunidad, las cuales contemplan terminales presenciales apoyadas en la tecnología y desarrollo de plataformas digitales.

- *Clientes estratégicos*

En el caso del mercado inglés, el Malbec de Trivento, que es el vino argentino más vendido, se embotella en destino. Esta decisión se tomó para asegurar el abastecimiento del producto en períodos promocionales sin tener problemas de stock o disponibilidad y con esta acción también se mejoró la Huella de Carbono.

Con el objeto de mantener a los clientes y acceder a clientes potenciales, la empresa ha desarrollado una alternativa innovadora que incluye la transformación digital generando un espacio de arte y turismo virtual con degustación vía streaming.

- *Marketing y consumo responsable*

Trivento busca promocionar el consumo de sus productos de manera responsable, resaltando sus atributos positivos asociados a un estilo de vida saludable.

Es por esto que adhirió a la iniciativa de *Wine in Moderation* que lleva adelante Bodegas de Argentina para transmitir al público los Principios de Consumo Responsable establecidos por la organización.

2.1. Estrategia de innovación

Trivento ha construido su modelo de negocio integrado basado en la sustentabilidad. Este modelo busca la excelencia y utiliza la innovación como herramienta transversal a toda la empresa hacia la transformación digital. Desde hace más de 10 años, viene desarrollando distintos proyectos sustentables en relación a la educación, el cambio climático, la integridad empresarial y el cuidado del suelo.

Por su parte, la Estrategia de Sustentabilidad se alinea con los 10 Principios del Pacto Global y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y se basa en 6 pilares estratégicos: Productos, Proveedores, Colaboradores, Clientes, Sociedad y Ambiente.

Al cierre del reporte de sustentabilidad del año 2020, Trivento se encuentra en un proceso de transición hacia la transformación digital, con sólidas bases en la transparencia, sustentabilidad e innovación para continuar consolidándose como referente de vinos argentinos en el mundo.

3. Resultados

A continuación, se exponen los principales resultados económicos, ambientales y sociales, vinculados a las acciones llevadas a cabo durante el año 2020, que demuestran que la empresa posee una estrategia sustentable integrada:

- 32% de incremento en el volumen de las ventas totales y de 20% del monto en dólares respecto de 2019.
 - 77% de incremento del Valor Económico Retenido respecto de 2019.
 - 241% de aumento de las inversiones sociales.
 - 80% de reducción en los pedidos imperfectos por causas internas de la empresa.
 - 7% de aumento de la disponibilidad de vino entregado a planta.
 - 1,5% de mejora en verificaciones de calidad del sector respecto de 2019.
 - 314.260 kg de orujos y 43.440 kg de escobajo utilizados como nutrientes orgánicos de sus viñedos.
 - 43% de reducción del consumo de agua por botella.
 - 10.576,76 Tn de materiales utilizados, 89% de insumos reciclados para fabricar los principales productos y servicios.
 - 148,54 GJ de consumo de electricidad de fuente de energía renovable autogenerada dentro de la empresa.
 - 33.997 Tn CO₂eq emisiones de GEI totales.
 - 100% de los proveedores comprometidos con el código de conducta BSCI.
 - 96,5% de proveedores locales.

- 96,48% el cumplimiento promedio de umbral de calidad.
- 88% de proveedores con auditoría aprobada.
- 508 colaboradores, 96 mujeres, con diversidad de edades, disminuyendo la tasa de contratación al 3,31% y la rotación al 2,28%.
- 406 personas capacitadas, 6.501 horas de capacitaciones.
- 100% de hombres y mujeres que regresaron de sus licencias de maternidad y paternidad.

3.1. Lecciones aprendidas

En el año 2020, el COVID-19 y consecuentes medidas establecidas por el Estado argentino y también a nivel internacional, llevó a la empresa transitar un proceso de identificación de riesgos estratégicos para velar por la continuidad del negocio y a replantearse la forma de trabajo con base en la innovación para ir hacia la transformación digital. Es por ello que la empresa considera de gran importancia esta temática, incluyéndose como tema material en su matriz de materialidad.

Asimismo, ese mismo año el mercado interno la pandemia también afectó la posibilidad de generar nuevas cuentas debido a las limitaciones por restricciones en la circulación, afectando el canal de restaurantes. Para compensarlo, se tomaron acciones tendientes a desarrollar el canal e-commerce, alcanzando un crecimiento exponencial en las ventas.

3.2. Competitividad tecnológica

La estrategia comercial de Trivento, alineada a la del holding, prioriza las marcas y los mercados de mayor potencial -como el Reino Unido-, le da impulso y focalización a la categoría de vinos premium, que representa alto crecimiento y rentabilidad. Esto puede materializarse por las acciones vinculadas a las técnicas de cultivo y de producción innovadoras y sostenibles, que le permite a la empresa cumplir con altos estándares de calidad y con las normativas internacionales.

En el año 2020, Trivento se posicionó en el Reino Unido, mercado en el cual comercializa el 59% del volumen total de ventas externas, en el puesto 11 entre las marcas de esta plaza, con un 7% de penetración de mercado. En particular, su producto Trivento Reserve Malbec se consolidó en puesto 1 entre los Malbecs y en el puesto 2 entre los vinos tintos de Gran Bretaña.

3.3. Movilizando el ecosistema de innovación

Trivento forma parte del *Holding Viña Concha y Toro*, que la orienta a priorizar las marcas y los mercados de mayor potencial y a focalizar en la categoría de vinos premium.

Los grandes distribuidores y compañías de retail permiten a la empresa llegar a un gran número de consumidores finales. Este vínculo se realiza mediante oficinas comerciales y distribución que el Holding posee alrededor del mundo.

Con los Socios Productivos Vitivinícolas, actores clave en la cadena de valor, se vinculan a través del programa Apoyo a las labores agrícolas sustentables (ALAS) en el que se agrupan tres tipos de actividades: Acompañamiento y asistencia técnica, capacitación y espacios de relacionamiento, y búsqueda de financiamiento.

Los Socios Productivos Agrícolas (SPA) también son actores clave en la cadena de valor ya que proveen las uvas para completar la demanda. Ingenieros agrónomos de Trivento realizan visitas programadas para monitorear los viñedos, brindan asesoramiento personalizado. Además, apoyan a los productores ase-

sorándolos en el manejo integrado de plagas, la eficiencia del consumo del agua, la conservación de la biodiversidad y el impacto ambiental.

La empresa tiene una participación activa con presencia en los directorios de las principales cámaras del sector vitivinícola de Argentina, como Bodegas de Argentina y Wines of Argentina. También, fomentan la investigación y la innovación a través de alianzas con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y la Universidad Nacional de Cuyo, quienes son socios esenciales en el Programa Nutrición de la Vid (VNP).

Mantienen otra alianza con FONBEC (Fondo de Becas para Estudiantes) y con la Dirección General de Escuelas del Gobierno de Mendoza en el marco del desarrollo del programa de educación que llevan a cabo.

Forman parte, además, de la Red de Empresas por la Diversidad (RED) de la Universidad Torcuato Di Tella y del Consejo Empresario Mendocino (CEM).

La alianza con el Inter Miami Club de Fútbol y el acuerdo con Discovery México, a través de la campaña “Volando con los 3 vientos” visibiliza la marca y los productos premium en estos dos mercados.

4. Conclusiones

Los resultados revelan que la empresa Trivento resultó favorecida al incorporar la innovación y tecnología en la transformación digital como uno de los pilares de su estrategia de sustentabilidad.

Se concluye que es factible que empresas del sector vitivinícola, teniendo en cuenta el caso de Trivento, en base a la medición de acciones en el marco de sus estrategias de sustentabilidad que incluyen la innovación y la tecnología en la transformación digital sumen valor para la gestión transparente y la rendición de cuentas de su desempeño sustentable que contribuye a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas y disminuir sus impactos al cambio climático.

Referencias bibliográficas

- Bodega Trivento Argentina (2021). *Reporte de Sustentabilidad 2020*. Mendoza, Argentina. <https://www.trivento.com/sustentabilidad/reportes.php>
- Bodega Trivento Argentina (2020). *Reporte de Sustentabilidad 2019*. Mendoza, Argentina. <https://www.trivento.com/sustentabilidad/reportes.php>
- Bodega Trivento Argentina (2019). *Reporte de Sustentabilidad 2018*. Mendoza, Argentina. <https://www.trivento.com/sustentabilidad/reportes.php>
- Naciones Unidas (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Naciones Unidas (2019). *Informe de las Asambleas de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Cuarto período de sesiones*. Nairobi. UN Environment Assembly. <https://undocs.org/pdf?symbol=es/a/74/25>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2019). *Guía para una producción sustentable: sector vitivinícola*. https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/from-crm/guia_sector_vitivinicola.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación Argentina (2022). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero: Argentina 2021*. https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/Booklet_IN-GEI-2022_entero.pdf