

GEI 2022

Reporte de Gases de Efecto Invernadero



Banco de la
Nación Argentina



Contenido							
Resumen ejecutivo	4						
CAPÍTULO 1		CAPÍTULO 3		CAPÍTULO 5		GLOSARIO Y ACRÓNIMOS	46
Sobre el BNA	10	Límites del reporte	20	Resultados y conclusiones	36		
1.1. Compromisos nacionales e internacionales	12	3.1. Límites del informe según las instalaciones relevadas	22	5.1. Resultados del procesamiento de datos	38	ANEXOS	
1.2. Integración del modelo de gestión ambiental dentro del ámbito de los negocios. Transición ecológica	13	3.2. Alcance del Informe	23	5.2. Análisis de resultados	38	ANEXO 1 Equivalencia entre versiones ISO	47
		3.2.1. Exclusiones	25	5.2.1. Análisis de resultados del informe	39	ANEXO 2 Categorías y fuentes de emisión	48
		3.2.2. GEI seleccionados	25	5.2.2. Análisis de resultados: comparación con años anteriores	40	ANEXO 3 Datos de actividad	49
		3.2.3. Remociones	25	5.3. Oportunidades de mejora del informe	41	ANEXO 4 Factores de emisión	50
CAPÍTULO 2						ANEXO 5 Resultados complementarios al análisis de emisiones	52
Inventario GEI del BNA	14	CAPÍTULO 4		CAPÍTULO 6		BIBLIOGRAFÍA	61
2.1. Definición del problema y conocimiento de la importancia del reporte GEI	16	Inventario de emisiones y remociones de GEI	26	Propuestas para reducir la huella operativa del Banco	42		
2.2. Metas y objetivos	17	4.1. Metodología de relevamiento y consolidación	28				
2.3. Estándares	18	4.1.1. Metodología de relevamiento GEI	28				
2.4. Principios	18	4.1.2. Consulta de la plataforma DEP - Secretaría de Energía de la Nación	29				
2.5. Responsables	19	4.1.3. Definición de año de base	29				
2.6. Alcance	19	4.2. Metodología de cuantificación de las emisiones	30				
		4.2.1. Metodología de cuantificación - Factores de Emisión	32				

Resumen ejecutivo

El **Banco de la Nación Argentina (BNA)** es una entidad autárquica del Estado Nacional que fue creada a través de la Ley 2841 del Congreso Nacional, el 16 de octubre de 1891, con autonomía presupuestaria y administrativa. Se rige por las disposiciones de la Ley 21526 de Entidades Financieras, su Carta Orgánica (Ley 21799 y modificatorias) y demás normas legales concordantes, debiendo coordinar su acción con las políticas económico-financieras que establece el Gobierno Nacional.

Como ente autárquico del Estado Nacional, tiene un papel fundamental por ser la principal institución financiera del país: cuenta con una amplia presencia territorial a través de 739 canales de atención y promueve el desarrollo de las diversas economías regionales.



Desde su creación, el Banco de la Nación Argentina:

- › Contribuye al desarrollo de los sectores productivos del país, prestando asistencia financiera a las micro, pequeñas y medianas empresas, cualquiera fuere la actividad económica lícita en la que actúen.
- › Promueve y apoya el comercio con el exterior, y especialmente, estimula las exportaciones de bienes, servicios y tecnología argentina.
- › Pone a disposición de las empresas productoras de bienes y servicios créditos para inversión y capital de trabajo otorgando, además, financiamiento y garantías a la actividad de comercio exterior.
- › También orienta su actividad a las personas físicas a través de préstamos personales e hipotecarios para la vivienda y productos interrelacionados.



El Banco se compromete en el diseño de productos y servicios financieros que contribuyan al desarrollo sostenible, considerando la responsabilidad social, el crecimiento comunitario, la mitigación del cambio climático y el cuidado del ambiente como pilares de estos instrumentos. De este modo, impulsa el financiamiento de economías bajas en carbono y el financiamiento social como factor clave para reducir la pobreza y promover la prosperidad compartida.

Gerencia de Transición Ecológica

Como organización comprometida con el desarrollo sostenible de nuestro país, el **BNA** adhiere a los diez principios del Pacto Global de Naciones Unidas y a la Red Argentina: es miembro fundador del Protocolo de Finanzas Sostenibles, integra la Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente (UNEP FI) y está adherido a los Principios de Banca Responsable de Naciones Unidas.

En 2023 se creó la gerencia de Transición Ecológica en la estructura de negocios del Banco, primera en el sistema bancario del país, con un rol clave a la hora de financiar el paso hacia una economía baja en carbono y ofrecer líneas de crédito e instrumentos de inversión que incorporen los principios de sustentabilidad. Este hecho permitió incorporar la agenda ambiental y climática, y generar nuevas oportunidades de negocios para toda la cadena productiva de la Argentina desde una mirada sostenible y centrada en las personas, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Acuerdo de París.

Metas y objetivos del Inventario GEI del BNA

El **BNA** reconoce como pilar la necesidad de abordar acciones contra el calentamiento global, divulgar información sobre su desempeño ambiental y reducir las emisiones asociadas de gases de efecto invernadero (GEI). Con este objetivo la unidad de Transición Ecológica elaboró el informe GEI, que contempla las siguientes metas:

- › Relevar las emisiones de GEI para el año 2022.
- › Desarrollar un Inventario de GEI basado en metodologías internacionalmente aceptadas, en particular Normas ISO 14064 y GHG Protocol, las cuales buscan garantizar que la información sea precisa e imparcial.
- › Identificar oportunidades de mejora.
- › Difundir información vinculada al desempeño del **BNA** en materia ambiental.

Alcance del Informe GEI

El Informe GEI establece su alcance para las operaciones del **BNA** en Argentina durante 2022; incluye casa central, red de sucursales y las dependencias correspondientes. El inventario involucra alrededor de 800 instalaciones y se enfoca en las emisiones asociadas a las operaciones del Banco.

Categorías de emisiones consideradas

Se definieron cuatro categorías de emisiones:



1

Emisiones directas de GEI:

incluye la combustión estacionaria¹ y las emisiones asociadas a la recarga de equipos climatizadores.



2

Emisiones de GEI causadas por energía:

relacionadas con el consumo de energía eléctrica que es suministrada por fuentes externas al Banco.



3

Emisiones de GEI provocadas por el transporte:

incluye emisiones de transporte aéreo y de fuentes móviles propias del Banco.



4

Emisiones indirectas de productos y servicios:

relacionadas con el consumo de agua, la disposición de residuos y otros servicios utilizados por el BNA.



1. "Combustión estacionaria" hace referencia a aquella vinculada a calefacción, cocina, generadores eléctricos y calderas.

Metodología de cuantificación de las emisiones

El presente informe fue elaborado de acuerdo con los procedimientos dispuestos en las Normas ISO 14064-1 "Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero" y GHG Protocol "Protocolo de gases de efecto invernadero - Estándar corporativo de contabilidad y reporte".

La metodología de cuantificación se basa en cinco pasos:

- 1- Identificación de fuentes de emisión relevantes para el Banco.
- 2- Recopilación de datos de actividad para cada fuente de emisión identificada.
- 3- Definición de la metodología de cálculo de emisiones.
- 4- Estimación de los factores de emisión.
- 5- Suma de todas las emisiones y conversión en unidades de CO_{2eq} totales GEI.

Para el relevamiento de datos se utilizaron dos procedimientos:

1

Aplicación de herramientas (Formularios y Manual Instructivo) desarrolladas por la unidad de Negocios Sustentables, para que cada sucursal y unidad proveedora de información complete los datos requeridos.



2

Utilización de los datos de la plataforma DEP de la Secretaría de Energía (SE) para consumos de electricidad, gas y agua. Dichos consumos son cargados y medidos en el marco de la implementación del Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PROUREE²), a través del ingreso de información por parte de las sucursales en la plataforma.

El proceso de consolidación y refinamiento de datos se realizó desde la unidad y se contó con la participación de las unidades proveedoras de información.

2. PROUREE es el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos, perteneciente a la Secretaría de Energía, que tiene como objetivo reducir los niveles de consumo en los edificios de la administración pública nacional mediante mejora de eficiencia energética, incorporar criterios para la gestión de la energía y concientizar en torno al uso racional de los recursos. El programa busca ser implementado sobre todos los edificios o inmuebles del Banco (Ministerio de Economía, 2023).

Resultados y consideraciones

El relevamiento y procesamiento de los resultados demostraron una representación satisfactoria, con datos de más del 95% del total de las sucursales relevadas. De esta manera, se pudo determinar que **las emisiones totales operativas del BNA para 2022 alcanzaron un total de 46.563,62 toneladas de kg CO₂ equivalente**. Este valor se obtiene gracias al procesamiento de los datos relevados y consolidados, que pueden consultarse en el informe³.

El análisis de resultados demostró la importancia de las emisiones relacionadas con el consumo de energía eléctrica y gas (54% y 21% del total respectivamente).

Oportunidades de mejora del informe

Uno de los aspectos que representó una dificultad a lo largo del proceso de relevamiento de datos, fue la necesidad de capacitación del personal de las sucursales sobre ciertos aspectos técnicos, lo cual trajo aparejado un esfuerzo adicional para los agentes implicados, de modo que se tuvo que prestar asistencia de manera personalizada desde la unidad Negocios Sustentables.

Adicionalmente, y en virtud de la implementación del programa PROUREE, fue necesario implementar un cambio en la metodología con la cual se venía llevando a cabo el relevamiento GEI vinculado a los datos de energía eléctrica, gas y agua. Esta situación motivó a redoblar los esfuerzos necesarios para llevar adelante ambos proyectos en paralelo.



Propuestas para reducir la huella operativa

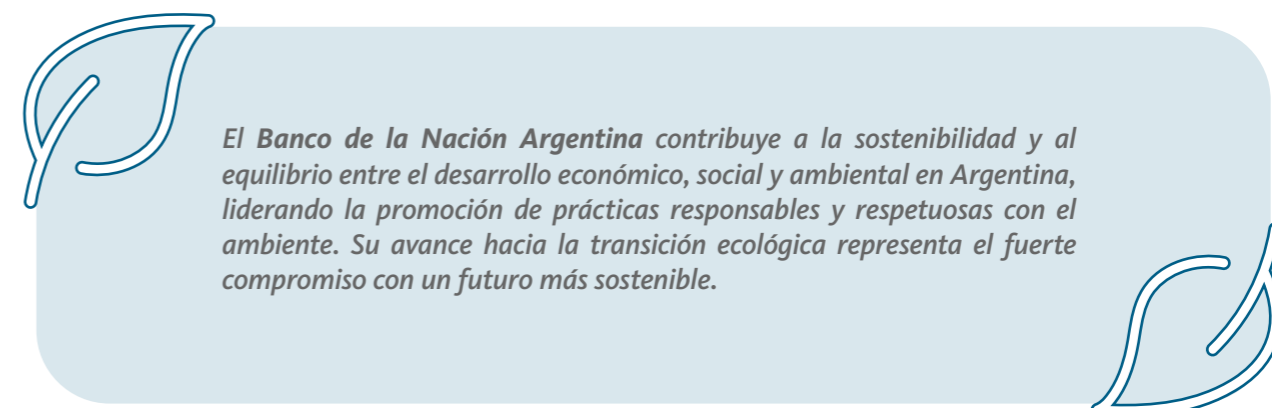
En el marco del PROUREE y con el acompañamiento de la Secretaría de Energía, se lleva adelante desde Transición Ecológica, y en conjunto con la unidad de Infraestructura Edilicia, un plan de eficiencia energética para ser aplicado en los edificios del **BNA** considerando los siguientes puntos:

- › Implementación de medidas de mejora de eficiencia energética.
- › Introducción de criterios para la gestión de la energía.
- › Concientización del personal en el uso racional de los recursos.

Dada su importancia, este proyecto se incorporará al Sistema de Gestión Ambiental Integral del Banco como un eje fundamental.

Conclusión

El informe es un paso importante en el compromiso del **BNA** con la gestión ambiental, en el camino de comprender y reducir su huella de carbono. Proporciona una visión detallada de las emisiones GEI y presenta oportunidades significativas para mejorar la sostenibilidad del Banco en el futuro.



El Banco de la Nación Argentina contribuye a la sostenibilidad y al equilibrio entre el desarrollo económico, social y ambiental en Argentina, liderando la promoción de prácticas responsables y respetuosas con el ambiente. Su avance hacia la transición ecológica representa el fuerte compromiso con un futuro más sostenible.

3. Se puede consultar en los anexos Hojas de Cálculo: "Metodología de cálculo de la huella de carbono" para CO₂, CH₄ y N₂O y "Cálculo de emisiones de GEI - Consolidado".

CAPÍTULO 1

Sobre el BNA

- > Compromisos nacionales e internacionales
- > Integración del modelo de gestión ambiental dentro del ámbito de los negocios. Transición Ecológica



Sobre el BNA

El **Banco de la Nación Argentina** es una entidad autárquica del Estado Nacional que fue creada por la Ley 2841 del Congreso Nacional, el 16 de octubre de 1891, y constituye la principal entidad financiera del país con una base de más de 30,9 millones de usuarios, 17,4 millones de clientes y más de 17.600 empleados.

Conforme su naturaleza jurídica, tiene autonomía presupuestaria y administrativa, y se rige por las disposiciones de la Ley 2156 (Ley de Entidades Financieras). En su Carta Orgánica y demás normas legales concordantes, se expone la misión del Banco de coordinar su acción con las políticas económico-financieras que establezca el Gobierno Nacional (CO Art. 2°).

Con la convicción de que el acceso a los servicios financieros impulsa el crecimiento de la economía y el bienestar de la población, el **BNA** dispone de una importante infraestructura financiera (física y digital) a lo largo y ancho el país. Esta disposición lo sitúa como el Banco con mayor presencia territorial: con más de 739 unidades de atención a nivel local, 10 filiales en otros países y una unidad de representación en el exterior. Asimismo, cuenta con alrededor de 2.900 cajeros automáticos y 600 terminales de autoservicio distribuidos a nivel nacional.



1.1. Compromisos nacionales e internacionales

El **BNA** adhiere a los diez Principios del Pacto Global, que derivan de declaraciones de Naciones Unidas en materia de “Derechos Humanos”, “Normas Laborales”, “Ambiente” y “Anticorrupción”, asumiendo la responsabilidad de internalizar los principios, así como también de difundirlos y hacerlos realidad en la sociedad donde opera por medio de la alianza con diferentes organismos públicos, privados, de las Naciones Unidas y de la sociedad civil. Asimismo, reconoce el rol que juega el sector financiero para suministrar las facilidades necesarias que permitan fomentar un desarrollo íntegro y sostenible del pueblo argentino.

En septiembre de 2020, el Banco firmó un compromiso con UNEP-FI para la implementación de los Principios de Banca Responsable. La iniciativa invita a establecer metas concretas para abordar los impactos negativos de la industria y ampliar los efectos positivos, en línea con el Acuerdo Climático de París (2015).

Respecto al contexto local, suscribe el Protocolo de Finanzas Sostenibles (PFS) de la Industria Bancaria en Argentina, el cual tiene por objeto facilitar y fomentar la implementación de las mejores prácticas y políticas internacionales que promuevan una integración entre los factores económicos, sociales y ambientales, y busca reducir el impacto negativo de la industria sobre dichos aspectos o bien, en última instancia, impulsar impactos positivos. Como signatario fundador junto con otras 30 entidades financieras, el **BNA** se encuentra trabajando actualmente, dentro de la Comisión Ambiental y Social, bajo 3 mesas o ejes de acción: SARAS, Cambio Climático y Monitoreo Satelital.

1.2. Integración del modelo de gestión ambiental dentro del ámbito de los negocios. Transición ecológica

En enero de 2023, y mediante Resolución de Directorio, se creó la Gerencia Departamental Transición Ecológica que, de acuerdo con sus misiones y funciones establecidas en su estructura organizativa, tiene a cargo la elaboración del presente Informe GEI 2022, entre otros.

En este sentido, desde esta nueva unidad se esperan incluir conceptos de buenas prácticas ambientales y sociales dentro de la estructura de negocios del **BNA**, con el objeto de fomentar acciones comerciales y operativas que tiendan a reducir en forma significativa los impactos sobre el ambiente y las personas.

En este marco, un punto fundamental de la gestión ambiental es el de determinar un diagnóstico del estado de situación del Banco para poder delinear acciones futuras en base a datos e información concreta. De esta manera, el objetivo del presente informe consiste en estimar la cantidad de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que emitió en su actividad operativa dentro del territorio argentino para el año 2022.



CAPÍTULO 2

Inventario GEI del BNA

Descripción general de las metas y los objetivos del inventario de la organización

- > Definición del problema y conocimiento de la importancia del reporte GEI
- > Metas y objetivos
- > Estándares
- > Principios
- > Responsables
- > Alcance



2.1.

Definición del problema y conocimiento de la importancia del reporte GEI

El Reporte de las Emisiones GEI analiza la huella de carbono que genera el Banco. Este término se define como la cantidad total de Gases de Efecto Invernadero causados directa o indirectamente por una organización, un producto o un servicio. Por otro lado, el Inventario de GEI (insumo necesario para el reporte de las emisiones) consiste en una herramienta con la que se espera medir en equivalentes de CO₂ (generalmente toneladas) las emisiones que se generan en un contexto definido, y tiene en cuenta los seis tipos de gases considerados en el Protocolo de Kioto (CO₂, CH₄, N₂O, PFCs, HFCs y SF₆).



La huella de carbono se define como la cantidad total de GEI generados directa o indirectamente por una organización, un producto o un servicio.

2.2.

Metas y objetivos del BNA

Las operaciones del Banco, centralizadas en la red de sucursales y casa central (y sus dependencias correspondientes), promueven el desarrollo de las economías regionales en pos de lograr los objetivos planteados en su Carta Orgánica. Como producto de dichas actividades, se generan emisiones de GEI que tienen impacto en el ambiente y la sociedad.

Es entonces que, con el propósito de asegurar la sostenibilidad del Banco y de nuestras comunidades, el **BNA** reconoce la importancia de alcanzar un equilibrio en el desarrollo económico, social y ambiental, y espera reducir las emisiones que comprometen los recursos disponibles en el país. El primer paso para lograr este objetivo consiste en estimar las emisiones a través de su Reporte GEI para luego poder avanzar en la delimitación de acciones específicas. Este informe se caracteriza por tener una frecuencia de reporte anual y por sus objetivos principales:

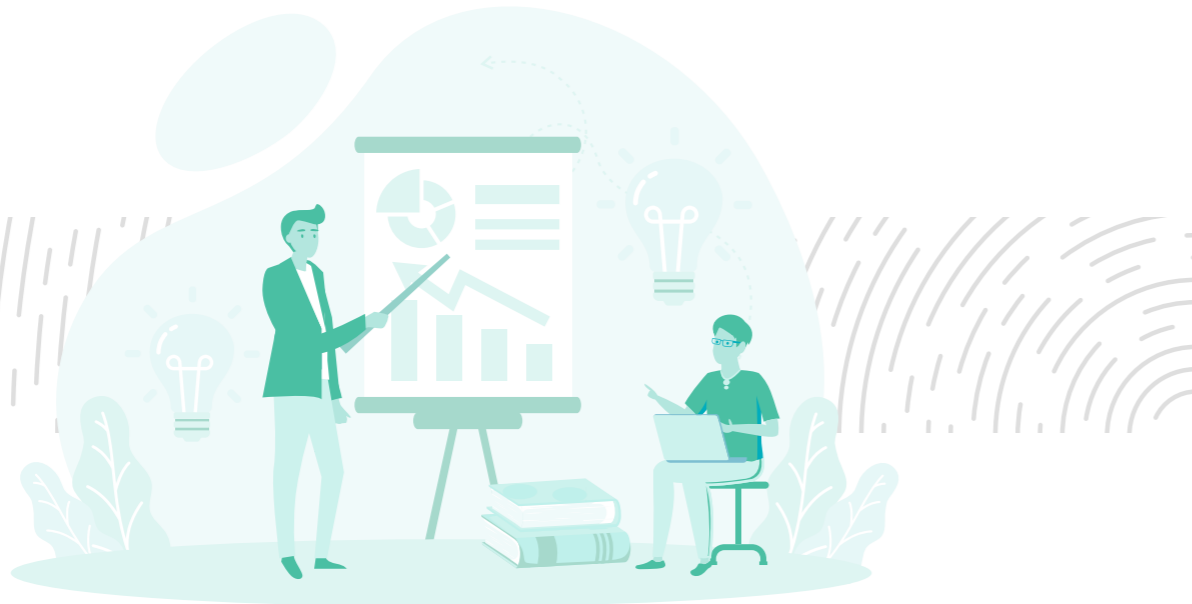


- > Relevar las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el **BNA** en el período de actividad establecido para el año calendario 2022.
- > Desarrollar el Inventario de GEI, basándose en metodologías internacionalmente aceptadas.
- > Contribuir a la elaboración y diseño del plan de acción del Sistema de Gestión Ambiental Integral (SGAI) en el **BNA**.
- > Establecer un sistema de recolección y análisis de datos, que se adapte a la operatoria diaria de las zonales y sucursales, y que posea un nivel de precisión adecuado.
- > Proponer medidas de reducción de las emisiones y/o de compensación, en caso de corresponder.
- > Identificar las oportunidades de mejora en todo el sistema, desde aquellas relacionadas con la operatoria diaria y la estructura organizativa, como también las vinculadas con los factores ambientales y económicos. Esto permite detectar los puntos que requieren prioridad en el accionar de la institución.
- > Conocer y difundir información relativa al desempeño del Banco con respecto a los distintos temas concernientes al cambio climático y al ambiente.
- > Contribuir al proyecto de desarrollo de un plan de eficiencia energética y de los recursos.



2.3. Estándares

El proceso de elaboración del Informe GEI se ha realizado tomando como referencia los puntos establecidos en la Norma ISO 14064-1:2018⁵, adoptando las modificaciones que corresponden con la versión 2019. Además, se utilizaron lineamientos y metodologías que surgen de GHG Protocol, particularmente en su apartado de los estándares corporativos de contabilidad y reporte⁶ y de los principios y guías que expone PCAF en su guía para la contabilidad y reporte de los gases de efecto invernadero en la industria bancaria⁷.



2.4. Principios

Se respetan 5 principios que propone la norma ISO 14064, a fin de asegurar que la información mostrada es cierta e imparcial:

Figura 1: principios para presentación de la información



Fuente: ISO 14064-1

5. "Gases de efecto invernadero. Parte 1: especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero".
6. Protocolo de Gases Efecto Invernadero (GHG Protocol). Consiste en una herramienta que provee una guía minuciosa para empresas interesadas en cuantificar y reportar sus emisiones de GEI. Esto se realiza a través del Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte (ECCR). Está desarrollado y revisado por actores como WRI, otras ONG de EEUU y Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD) (GHG Protocol, 2005).
7. El PCAF (Alianza para la Contabilidad del Carbono en la Industria Financiera, por sus siglas en inglés) es una alianza global de instituciones financieras, bancos principalmente que buscan la contabilidad y reporte de los gases de efecto invernadero (PCAF, 2020).

2.5. Responsables

La elaboración del documento se encuentra a cargo de la unidad de Transición Ecológica, dependiente de la Subgerencia General Principal de Negocios del **Banco de la Nación Argentina**.

2.6. Alcance

El presente informe documenta el inventario de emisiones GEI del **BNA**, período 2022, con las siguientes consideraciones:



- Recoge las emisiones de las operaciones del **BNA** en Argentina.
- La consolidación de las emisiones de GEI se abordan desde el enfoque de las emisiones directas.
- Los GEI considerados son: CO₂, CH₄ y N₂O. Para el caso de otras emisiones puntuales, estas se convertirán a CO₂ equivalente.



CAPÍTULO 3

Límites del reporte

Definición de los límites de la organización y del informe

- > Límites del informe según las instalaciones relevadas
- > Alcance del informe
- > Exclusiones
- > GEI seleccionados
- > Remociones



3.1.

Límites del informe según las instalaciones relevadas

Selección de instalaciones relevadas

Para la elaboración de este informe, se definieron los límites de la organización estableciendo los elementos necesarios para que el **BNA**, a través de su red de sucursales, casa central y dependencias, pueda desarrollar su actividad operativa dentro de Argentina. De esta manera, resulta preciso contar con una serie de factores para el normal funcionamiento del Banco: suministro eléctrico, calefacción, gas, agua, combustible, transporte, equipos climatizadores y gestión de residuos, entre otros.

Desde Transición Ecológica se relevaron exhaustivamente en forma remota alrededor de 800 instalaciones involucradas en el negocio que quedan incluidas en los límites del presente informe, a saber:

- Un edificio de casa central y sucursal Plaza de Mayo (aquí se contemplan 4 anexos, un puesto de promoción permanente, la sede ubicada en Maipú 662 y un centro paralelo de procesamiento).
- 667 sucursales⁸.
- 15 sucursales electrónicas, que son extensiones de las sucursales de las que dependen, para atender las operaciones que se autorizan en la respectiva resolución por la que se aprueba su apertura, dentro de las que autoriza la Comunicación "A"5983 del BCRA, Circular CREFI2-Sección2. Otras Dependencias–Punto 2.4. "Dependencias Automatizadas".
- 53 anexos operativos (no llegan a ser sucursales, pero son espacios de atención al público que brindan apoyo a las filiales).
- 37 Centro de Atención PyME Nación.
- 5 centros de pago.
- 10 puestos de promoción permanente (extensiones de las sucursales de las que dependen, para atender las actividades definidas por el BCRA; es por ello que estas unidades podrán brindar asesoramiento, entrega y recepción de solicitudes de los distintos servicios y operaciones que ofrece el Banco).
- 2 instalaciones adicionales (Talleres Barracas y Torre Saavedra).



8. No incluye a las zonales, que suelen estar incluidas en el edificio de su sucursal cabecera.

3.2.

Alcance del informe

Descripción y explicación de las categorías de emisiones que fueron consideradas

El **Banco de la Nación Argentina** define el alcance del informe para las **emisiones operativas** (directas e indirectas) que se generan en el país, producto de desarrollar su actividad en el período comprendido de enero a diciembre de 2022, y siguiendo los lineamientos de estándares y normas internacionales⁹.

Para la determinación de los límites del informe GEI se consideró la disponibilidad y la factibilidad de obtención de los datos, también se priorizaron las fuentes de emisión que pertenecen al proceso operativo de la organización y otras que resultan lo suficientemente importantes debido a la potencialidad de generar procesos contaminantes y por el tipo de impacto que generan en el ambiente. En respuesta a este criterio de selección, los límites del informe están definidos y categorizados de la siguiente manera¹⁰.

Categoría 1: emisiones y remociones directas de GEI, que corresponden a las emisiones surgidas de fuentes propias o que resultan de la quema de combustible a través de dispositivos propios de la organización¹¹.

Emisiones directas por combustión estacionarias¹²:

- Son el resultado del consumo de **gas natural** para calefacción y/o cocina de las sucursales, casa central y edificios anexos.
- Son el resultado del consumo de **gas envasado** para calefacción y/o cocina de las sucursales y edificios anexos.
- Son el resultado del consumo de **combustible fósil** (nafta o diésel) para generadores eléctricos de emergencia que están disponibles en las sucursales.
- Emisiones directas por fuga en equipos climatizadores:
- Son el resultado del consumo de **combustible fósil** (nafta o diésel) para calderas utilizadas como instrumento de calefacción.

Emisiones directas por fuga en equipos climatizadores:

- Son el resultado de las pérdidas de los gases de los equipos climatizadores. En el proceso de recarga y/o mantenimiento se puede corroborar dicho valor¹³.

Categoría 2: emisiones GEI causadas por energía importada¹⁴, que corresponden a las emisiones que derivan del consumo por parte de la organización de energía eléctrica.

Emisiones indirectas causadas por la electricidad y energía importada:

las oficinas de atención al público y los establecimientos de actividades de apoyo tienen un consumo importante de energía eléctrica, ya sea para iluminación, calefacción o refrigeración. En la mayoría de los casos no fue posible desagregar la electricidad de otro consumo de energía, dado que los datos de consumo provienen de los medidores de luz que se detalla en las facturas.

9. Se utiliza la versión UNE-EN ISO 14064-1:2019 como una guía que profundiza el abordaje propuesto en la versión 2018 en la que se separan las emisiones en Alcances 1, 2 y 3; para utilizar en su lugar el criterio de categorías (ver Anexo 1 Tabla A), de modo de tener un entendimiento más amplio de las emisiones ((web 1, 2023)(web 2, 2021);(ISO14064-1, 2018)). Además, se incorporan conceptos de GHG Protocolo en equivalencia con la ISO en cuestión, por ser un estándar usado a nivel mundial por el sector financiero (GHG Protocol, 2005)(PCAF, 2020), y metodologías de cálculo de IPCC (IPCC, 2006).

10. En la Tabla B en Anexo 2, se enumeran las categorías de emisión y de dónde proviene el dato. Las metodologías de cálculo involucradas en cada categoría serán detalladas más adelante en este documento.

11. Según los lineamientos, en este apartado también se deben registrar las remociones o fijaciones de carbono. A septiembre de 2023 el **BNA** no informa ninguna.

12. Se entiende como "combustión estacionaria" a toda aquella que esté vinculada a calefacción, cocina, generadores eléctricos y calderas.

13. "Se seleccionaron 6 gases como principales, ya que según expone la consultora Carbon Trust, estos son los de mayor relevancia. En forma anexa también se da la posibilidad de incorporar otros gases o mezcla de gases que permitirán a su vez identificar la importancia relativa de cada uno. Por otro lado, el Banco ya se ha nutrido de consultoría de esta fuente. (Carbon-Trust, 2022).

14. "Importada": hace referencia a energía que es generada y suministrada por un ente externo (o más de uno) al que lo consume. No hace referencia a temas aduaneros o de comercio exterior.

Categoría 3: emisiones GEI causadas por el transporte, que son emisiones de GEI provenientes de fuentes móviles y se deben principalmente al combustible quemado en las unidades de transporte.

Emisiones causadas por los viajes en transporte aéreo:

- › La fuente de emisiones, en este caso, es el combustible quemado por los aviones, que tiene un gran potencial de contaminación.

Emisiones por fuentes móviles propias del Banco:

- › Son generadas por el **combustible fósil** (nafta, diesel o GNC) usado en los autos de propiedad del Banco.
- › Son generadas por el **combustible fósil** (nafta, diesel) utilizado por los camiones de caudales propiedad del Banco que distribuyen el dinero en los cajeros y sucursales **BNA**.

Categoría 4: emisiones indirectas de productos y servicios, que son utilizados por el Banco en su actividad operativa y comercial.

Emisiones provenientes del consumo de agua.

Emisiones provenientes de la disposición final de residuos sólidos¹⁵ y líquidos:

- › El edificio de casa central está registrado en la categoría “grandes generadores” en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Adicionalmente se producen residuos electrónicos, desechos patogénicos de los servicios de salud o los generados en Talleres Barracas.
- › Emisiones producto de los residuos sólidos de las sucursales: debido a que en la mayoría de los ítems relevados no se contaba con medición de la cantidad de residuos generados ni de proporción de cada uno de los más comunes (plástico, cartón, orgánicos, y otros), se resolvió estimarlos en función de variables como la cantidad de personal en la sucursal (zonal) en cuestión¹⁶.
- › Emisiones provenientes del tratamiento de aguas residuales por cloaca.
- › Emisiones provenientes del tratamiento in situ de aguas residuales, vuelco en pozo ciego o letrina, con o sin cámara séptica.



3.2.1. Exclusiones

En el desarrollo del presente informe se han excluido los siguientes conceptos:

- › La estimación de las emisiones GEI: de las sucursales del exterior, de las agencias móviles, de las empresas vinculadas del Grupo Banco Nación y también para las subsidiarias.
- › Análisis de incertidumbre: el concepto de “Incertidumbre” en el contexto del análisis de la huella de carbono, hace referencia a cuánta confianza se tiene en las cifras que se utilizan para medir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- › Emisiones y remociones directas: causadas por el uso del suelo y los cambios de uso del suelo (emprendimientos edilicios o acciones significativas que provoquen estos efectos).
- › Emisiones indirectas de GEI por otras fuentes: cálculo de las emisiones financiadas (huella de carbono producto de la actividad comercial).
- › Emisiones indirectas de GEI por productos utilizados por la organización: se hace referencia a la huella de carbono asociada al ciclo de vida de los insumos consumidos, y también a las emisiones vinculadas a la logística necesaria para el aprovisionamiento de las sucursales y dependencias.
- › Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de los productos de la organización: producto del transporte de clientes, merchandising y publicidad.
- › Emisiones indirectas de GEI por transporte de personas: transporte pendular de empleados.

3.2.2. GEI seleccionados

El Inventario de GEI del **BNA** para el ejercicio 2022 incluye las emisiones expresas de CO₂, CH₄ y N₂O, ya que estos son los gases asociados según las fuentes consideradas. Para algunas variables (como fugas de climatizadores), se tiene en cuenta una mayor serie de gases ya que algunos factores de emisión representan las emisiones totales y no solo de los tres gases citados. De todas maneras, todas las emisiones contempladas tienen su equivalente en CO_{2eq} para poder sumarlas y obtener el valor final del reporte.

3.2.3. Remociones

Se entiende por “remociones” a la acción de fijar y retener gases GEI desde la atmósfera en sumideros (o depósitos), como son el suelo, la biomasa de las plantas o en minerales. Cabe destacar que no se identifican fuentes de remoción de GEI dentro de la organización.

15. Dentro de “residuos sólidos” se considerarán: RSU (Residuos Sólidos Urbanos) y residuos peligrosos (electrónicos “RAEE”, combustibles y tóxicos, y médicos)
16. Para esta como para otras estimaciones, fueron generadas en base a análisis de casos, información local y estudios científicos.

CAPÍTULO 4

Inventario de emisiones y remociones de GEI

Descripción del método de consolidación y de las categorías que fueron consideradas

- > Metodología de relevamiento y consolidación
- > Metodología de cuantificación de las emisiones



4.1.

Metodología de relevamiento y consolidación

Para realizar el cálculo de la huella de carbono es necesario obtener una serie de datos que permitan, a través de un procesamiento adecuado, estimar la cantidad de emisiones que se generan en el **BNA**. Por esto, el área de Negocios Sustentables toma la misión de desarrollar el **Inventario de emisiones y remociones de GEI**, el cual sirvió de sustento para el desarrollo del presente informe. Para esta tarea contó con la activa participación de las unidades proveedoras de información: área de Servicios y Apoyo, Relaciones Laborales y Gestión del Talento, Infraestructura Edilicia, Talleres y Administración, y toda la red de sucursales que, a través de las gerencias zonales, centralizan los datos de la actividad de las filiales a su cargo.

Para la consolidación general de los datos se utilizaron dos fuentes de información: las del **relevamiento GEI** a red de sucursales y casa central, y aquellas variables cuyos datos (energía eléctrica, gas y agua) se obtienen de la plataforma **DEP**¹⁷ del programa **PROUREE**¹⁸ de la Secretaría de Energía (SE).



4.1.1.

Metodología de relevamiento GEI

Para llevar a cabo el relevamiento, se remitió a las gerencias zonales un **formulario** y también el **Manual Instructivo para Relevamiento GEI**, para completar en cada sucursal. El formulario debía ser cargado por el responsable del inmueble¹⁹, considerando la información correspondiente al período comprendido desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2022.

Con la información completa de cada sucursal, las zonales pudieron consolidar los datos a través de un **archivo para consolidación** que se les proveyó desde Transición Ecológica. Una vez realizada esta tarea, remitieron el archivo junto con la información de soporte a la unidad de Negocios Sustentables, la cual además de prestar soporte a las zonales y sucursales, procedió al refinamiento y análisis de datos y a la elaboración del informe final.

De forma semejante se procedió con las dependencias de casa central, con la particularidad de que, en algunos casos, el pedido de información se realizó directamente a los encargados de sectores estratégicos, de modo de obtener un dato preciso y de calidad.

17. DEP (Diagnóstico Energético Preliminar) es un aplicativo informático diseñado por la Secretaría de Energía en el marco del PROUREE, que tiene como primer objetivo la realización de un Diagnóstico Energético Preliminar en los edificios de la Administración Pública Nacional. Es la plataforma web por la cual cada sucursal (inmuebles) carga ciertos datos que solicita el programa.

18. PROUREE es el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos, perteneciente a la Secretaría de Energía, que tiene como objetivo reducir los niveles de consumo en los edificios de la administración pública nacional mediante mejora de eficiencia energética, incorporar criterios para la gestión de la energía y concientizar en torno al uso racional de los recursos. El programa busca ser implementado sobre todos los edificios o "inmuebles" del Banco (Ministerio de Economía, 2023).

19. El responsable de la sucursal puede ser el gerente o quien él destine para este fin (puede ser nombrado más de un ayudante).

4.1.2.

Consulta de la plataforma DEP - Secretaría de Energía

Se procedió a utilizar los valores de consumo de energía eléctrica, gas y agua de 2022 que cada sucursal debió cargar en DEP (Plataforma de la Secretaría de Energía de la Nación), en el marco de la Implementación PROUREE.

Luego de un proceso de refinamiento de la información y adecuación de las bases de datos del **BNA** y la SE, los datos se volcaron al **documento principal del reporte** y se vincularon con las mecánicas de cálculo operadas, de modo de alcanzar la mayor precisión posible en la estimación de las emisiones GEI.

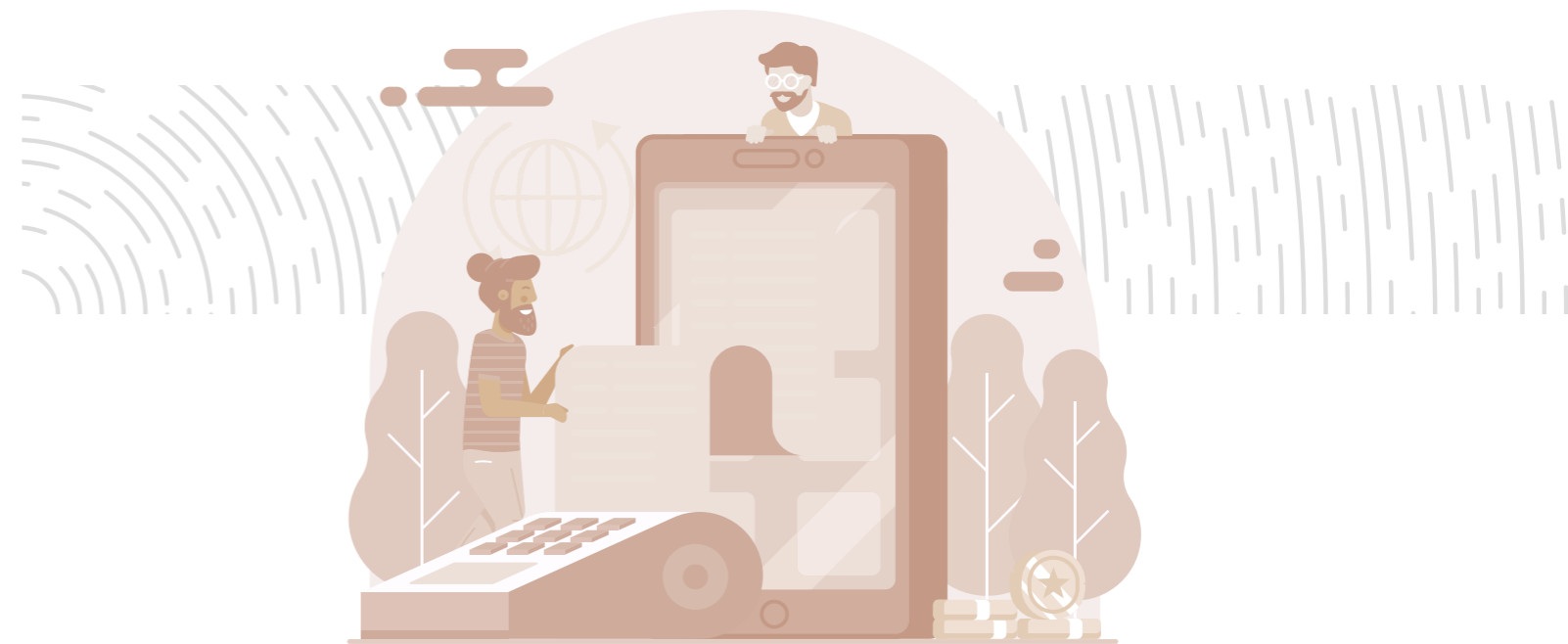
4.1.3.

Definición de año de base

Se identificó como año base el 2019, ya que fue representativo de la actividad normal de la organización, mientras que en los años posteriores de pandemia (2020 y 2021) la operatoria normal se vio afectada, por ejemplo, por trabajo remoto o licencias especiales y afluencia reducida de clientes en forma presencial a las sucursales.

Además, dicho año fue el primero en que se utilizaron estándares de la norma ISO 14064-1 y conceptos de GHG Protocolo para el desarrollo del reporte. Sin embargo, también se contemplaron los resultados del GEI 2021 para determinadas variables comunes (como consumo de gas natural, energía eléctrica, etc.) para analizar los cambios de los datos.

Por otro lado, para este reporte se extendió la cantidad y la profundidad de las variables a considerar, mejorando la precisión en la recolección y análisis de datos. También se buscó incorporar métodos de estimación para casos específicos, acorde a bibliografía científica, y se trabajó en las capacitaciones y asistencia al personal encargado de relevar y consolidar la información.

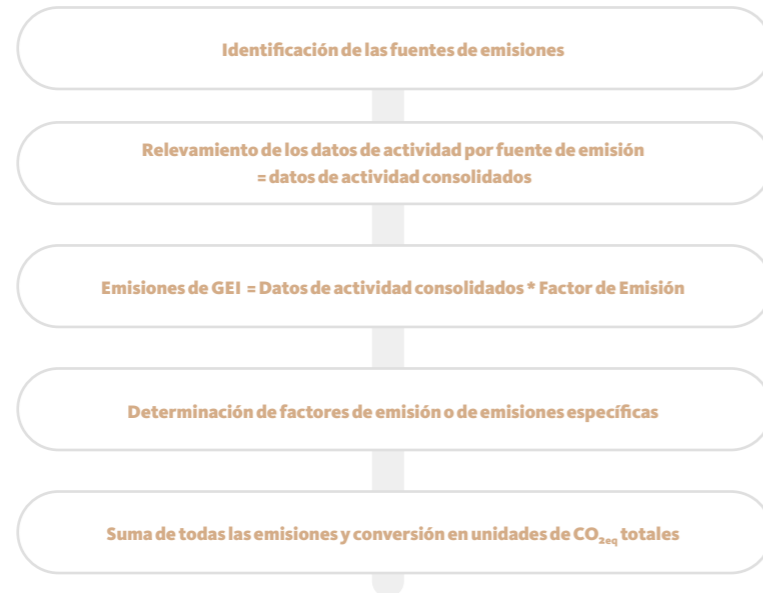


4.2.

Metodología de cuantificación de las emisiones

Como se puede observar en la imagen siguiente (Figura 3), la metodología implementada en este informe para determinar las emisiones a partir de los datos obtenidos consta de **cinco pasos**:

Figura 3: secuencia de pasos en la cuantificación



Fuente: elaboración propia

Para el **primer paso**, se identifican las fuentes de emisión relevantes para el **BNA** durante el ejercicio 2022²⁰. Este punto, como fue mencionado previamente, se realizó a través del análisis y evaluación de las emisiones generadas por el Banco, considerando el análisis de los períodos anteriores, fuentes de información nacional e internacional, y el abordaje técnico por parte del sector.

Para el **segundo paso**, se recolectaron los datos de actividad (DA)²¹ de cada una de las fuentes de emisión GEI identificadas. En particular, para las emisiones directas por combustión estacionaria (categoría 1) se utilizaron los valores informados por cada sucursal o dependencia, mientras que las emisiones Indirectas por energía importada (categoría 2), se utilizaron los datos de la plataforma DEP, para lo cual cada responsable tuvo que contar con las facturas de los servicios contratados por la organización ya que las mismas detallan el nivel de consumo para cada una de las instalaciones.

Luego, el **tercer paso** consistió en seguir lo dispuesto en las *Directrices del IPCC*²² 2006 donde se explica que “el abordaje metodológico simple más común consiste en combinar la información sobre el alcance hasta el cual tiene lugar una actividad humana (denominado datos de la actividad o AD, del inglés Activity Data) con los coeficientes que cuantifican las emisiones o absorciones por actividad unitaria. Se los denomina factores de emisión FE” (EF, del inglés, emission factors)” (IPCC, 2006).

De esta manera, la ecuación para estimar emisiones está dada por la siguiente ecuación:

$$\text{Emisiones GEI}_i = \text{Datos de Actividad} \times \text{Factor de emisión}_i$$

i = fuente de emisión

20. Se pueden señalar aquellas relacionadas con la calefacción, suministro eléctrico, consumo de gas y combustibles, gases de equipos climatizadores y gestión de residuos, entre otros.
 21. El “dato de actividad” es el alcance hasta el cual tiene lugar una actividad humana. Hace referencia al parámetro que define el grado o nivel de la actividad generadora de las emisiones de GEI. Por ejemplo, pueden ser los m³ de gas o litros de combustible consumidos (IPCC, 2006). En la tabla C (Anexo 3) se pueden ver los DA utilizados y la fuente de información.
 22. IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, por sus siglas en inglés), es el principal órgano internacional encargado de evaluar el conocimiento sobre el cambio climático. Propone metodologías de cálculo y reporte de emisiones.

Como se pudo observar, la metodología consiste en multiplicar los datos de actividad de cada fuente por el Factor de Emisión (FE)²³ correspondiente, teniendo en cuenta que existen factores de emisión específicos para cada tipo de gas GEI y actividad²⁴.

Respecto del **cuarto paso**, se estimaron los factores de emisión o bien las emisiones generales, con el uso de fórmulas y coeficientes generales y específicos, los cuales se obtienen de publicaciones e investigaciones de profesionales de prestigio, con precisión y rigurosidad en sus trabajos, y que además se valen de metodologías propuestas por IPCC²⁵. Esto permite contemplar emisiones y realidades que, de otra manera, no podrían ser consideradas (por ejemplo, en el cálculo de las emisiones vinculadas a los residuos líquidos²⁶).

Por otro lado, para obtener los datos de actividad de algunas variables, como no se contó con el dato puro, fue necesario desarrollar una serie de cálculos intermedios que permitieran obtener esos valores, además de ser precisos, deben contemplar la gran variabilidad presente en el universo de estudio. De esta manera se pasó a estimar algunos datos de actividad a través de distintas variables como son: personal implicado, jornada laboral promedio trabajada, datos medios de consumo y promedio de días hábiles del año 2022, entre otros.

Una vez obtenidos los datos para cada gas considerado, se continúa con el **quinto paso**, en el cual se convierten las emisiones en unidades de CO_{2eq} con el objeto de obtener un único valor totalizado de Emisiones GEI²⁷.

Para lograr esto se utilizan los Potenciales de Calentamiento Global (PCG) informados por el IPCC en su último reporte (IPCC AR6 -2021)²⁸, como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla2: Potenciales de Calentamiento Global

Gas	Fórmula química	PCG a 100 años	Fuente
Dióxido de Carbono	CO ₂	1	IPCC
Metano	CH ₄	Origen fósil: 29.8 NO Origen fósil: 27.2	IPCC
Óxido Nitroso	N ₂ O	273	IPCC

Fuente: Reporte técnico IPCC – Actualización 2022

Se multiplica el valor de emisión total de cada gas para cada actividad por el valor de PCG correspondiente. Finalmente se suman todas las emisiones en unidades de CO_{2eq} para obtener las emisiones totales para el ejercicio del año 2022.

En conclusión, la metodología explicada se puede expresar brevemente y en forma simplificada, a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Emisiones GEI}_i \text{ CO}_{2eq} = \sum_j \sum_i \text{Datos de Actividad}_i \times \text{Factor de emisión}_{ij} \times \text{PSG}_j$$

i = fuente de emisión j = gas de efecto invernadero²⁹

Por otro lado, es importante declarar que el BNA no presenta, como tal, proyectos o acciones de remoción de gases GEI de la atmósfera³⁰, sin embargo, contar con el valor aproximado de los CO_{2eq} emitidos por la actividad operativa del Banco, servirá de base para implementar a futuro proyectos y propuestas de fijación/reducción, y de ser posible, contabilizarlos para próximos reportes.

23. Como se mencionó más arriba, FE consiste en el coeficiente que cuantifican las emisiones o absorciones por actividad unitaria. Consiste en un valor representativo que intenta relacionar la cantidad de contaminante emitido a la atmósfera con una actividad asociada a la emisión del contaminante. Estos factores son usualmente expresados como la masa del contaminante dividido por una unidad de peso, volumen, distancia o duración (U.S. EPA, 2015), (IPCC, 2006).
 24. En algunos casos, como los datos de actividad no están expresados en las mismas unidades que los Factores de Emisión, es necesario utilizar los poderes caloríficos, densidad u otros datos accesorios o de conversión, para que los dos multiplicadores estén expresados en las mismas unidades y poder obtener finalmente el valor de emisión.
 25. En el Anexo 4: Factores de Emisión se detallan los FE y sus fuentes.
 26. Este es un caso en el que se unen el sector académico y productivo para obtener indicadores que avalen los resultados obtenidos y permitan hacer estimaciones de emisión, más específicos que los FE generales disponibles.
 27. El próximo informe IPCC-AR7 se espera que inicie en el período agosto-septiembre 2023.
 28. Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, 2007 y aprobados el 11/12/2011 por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (IPCC, 2022).
 29. Como ya se expresó, en algunos casos el cálculo de las emisiones se realiza por una fórmula específica de cómputo, con el objetivo de lograr una mayor precisión. (Como son las emisiones producto de tratamiento de aguas residuales in situ).
 30. Entiéndase remoción (o fijación) de gases de efecto invernadero, como el proceso de extracción de gases desde la atmósfera hacia formas menos móviles (como sería por ejemplo el suelo, la biomasa vegetal o un mineral sólido). En el cálculo, son valores que se restan de las emisiones totales

4.2.1.

Metodología de cuantificación - Factores de Emisión

Los Factores de Emisión son los coeficientes que relacionan los datos de la actividad con la emisión de GEI. A continuación, se explican las metodologías de obtención de los Factores de Emisión para las fuentes de emisión según las categorías identificadas en el inventario³¹.

El IPCC propone distintos niveles o métodos de abordaje para conocer los Factores de Emisión y, con estos, las emisiones implicadas. Comienzan en el Nivel 1 y van aumentando en orden con la complejidad que representa cada metodología, que van desde obtener los Factores de Emisión de tablas generales hasta calcular las emisiones a campo con procesos específicos.

A continuación, se expondrá la metodología de cuantificación de las categorías consideradas para el desarrollo del relevamiento:

CATEGORÍA 1

En este marco, para las fuentes definidas como pertenecientes a la categoría 1, emisiones directas, se optó por el método de abordaje de Nivel 1 de IPCC, lo cual significa que se implementaron los FE por defecto presentes en las Directrices 2006 - IPCC. Se tomó este criterio ya que el Banco no cuenta con un registro sistemático de variables ambientales propias que permitieran determinar sus FE específicos. En esta misma línea, los Inventarios de GEI Nacionales también utilizan los mencionados factores, por lo cual no se cuenta con datos específicos del país para la mayoría de las fuentes. En los Inventarios de Emisiones de GEI 2014 y 2016, la Secretaría de Cambio Climático reporta sus emisiones de GEI utilizando los FE por defecto de las *Directrices 2006 - IPCC* (Ministerio de Ambiente, 2023).

Para el caso de Emisiones directas - Equipos climatizadores (Categoría 1) se procedió a relevar de las sucursales la cantidad anualizada (en kg) de cada tipo de gas utilizado para recargar los equipos climatizadores (R410A, R22, R134a, R407C, R404A principalmente)³². Posteriormente, se utilizaron los valores de factor de conversión de cada gas (potencial de calentamiento global - PCG), para conocer las emisiones, en forma semejante a la fórmula anterior de "Emisiones GEI, CO_{2eq}".

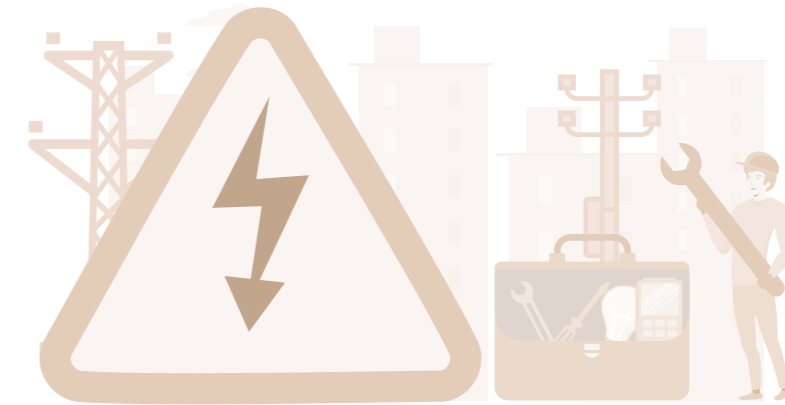


31. En la Tabla D (Anexo 4), se detallan los FE utilizados y las fuentes de información.

32. Se cree oportuno solicitar a los proveedores del servicio de mantenimiento, que informen en la factura, las recargas de cada tipo y cantidad de gas, como también el arreglo puntual, en caso de realizarse, ya que un equipo en condiciones no debería presentar fugas de gases ni pérdida de fluidos.

CATEGORÍA 2

Para las emisiones categoría 2 "por energía importada" se optó por seguir el método de Nivel 2, utilizando el FE definido a nivel nacional que muestra el mix energético de Argentina. Los datos más recientes corresponden al año 2016, en el cual la demanda eléctrica fue satisfecha con 66% de generación térmica, 26% de hidráulica, 6% de nuclear y 2% de renovables no convencionales. Esta combinación específica de generación de energía impacta en los niveles de emisiones GEI que se liberan, por lo cual el factor de emisión promedio de la red interconectada nacional en el año 2016 quedó definido en 0,35tCO₂/MWh³³. Este mismo FE se utilizó para la fuente de emisión correspondiente a la categoría 5.



CATEGORÍA 3

Para las emisiones pertenecientes a la categoría 3, "por transporte - fuentes móviles terrestres", se utilizó el mismo criterio que el citado en la categoría 1.

En el caso de las emisiones generadas por transporte aéreo, se relevaron las informadas en cada ticket de vuelo para la totalidad de los viajes realizados en 2022. Para reportar las emisiones en los tickets de vuelo, se utiliza la Metodología ICAO³⁴, correspondiente a un FE igual a 3,16 ton CO₂/ton combustible aéreo. En este caso, el método de abordaje es de Nivel 3, ya que el proveedor utiliza un FE específico según el combustible y la tecnología.



33. Ver actualizaciones de informe Bienal de la República Argentina, se recomienda priorizar 3er informe pág. 63 y 4º (UNFCCC, 2023). Cálculo Factor de Emisión CO₂ - 2007 al 2017, Secretaría de Gobierno de Energía, complementado con información del Informe Eléctrico 2016.

34. (ICAO, 2022).

CATEGORÍA 4

Por otro lado, para las emisiones por el consumo de agua potable también se estimó el FE. El objetivo de este punto es medir las emisiones generadas durante los procesos necesarios para que las instalaciones del Banco cuenten con el servicio de agua potable, donde se asume que la energía es la principal fuente de emisión para el proveedor de agua. Entonces, a través de los litros distribuidos de agua en un año, el consumo de energía eléctrica anual y el FE de la electricidad para Argentina, se estimó el FE correspondiente a los litros de agua consumidos.

Análogamente, para los desechos cloacales, se estimó el FE utilizando los datos del proveedor del servicio. En este caso, los supuestos son: los litros de agua consumidos o equivalentes a los litros de líquidos cloacales enviados a tratamiento y la electricidad es la principal fuente de emisión para las plantas de tratamiento.

Para aquellas sucursales que no informaron consumos en DEP, ya sea por no contar con medidores, o que en la boleta no detalle el volumen consumido o bien porque se impute un monto fijo de dinero sin especificar el dato de consumo; se procedió a estimar el volumen consumido posible (y con esto las emisiones asociadas) en función de la cantidad de personal habitual de la sucursal, de la cantidad y proporción de agua que se podría consumir en forma promedio³⁵.

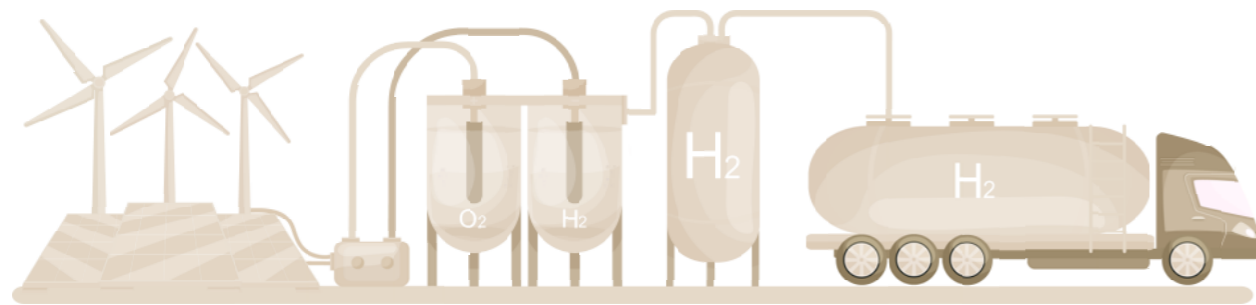
Volumen consumido estimado = $0.18^{(*1)} \text{ m}^3 \times \text{m}^3 \times 0.3^{(*2)} \times \text{cant. de personal}$

(*1) = (v.18 (volumen promedio consumido por persona por día)³⁶)

(*2) = (Coeficiente de utilización del servicio)

(*3) = (días hábiles de 2022)

Para el caso de aguas residuales, residuos líquidos domésticos (in situ), se empleó el Nivel 2 ya que se utilizaron factores de emisión específicos del país que fueron obtenidos en investigaciones científicas locales³⁷. En este apartado, lo que se busca es estimar las emisiones que provienen fundamentalmente de las emanaciones de metano producto de la descomposición de los residuos (orgánicos fundamentalmente) que componen el fluido residual, y que no se gestionan por la red de cloaca, sino que se disponen en la misma área (o muy cercana) a donde se generan (o bien utilizan instalaciones sanitarias fuera de la sucursal).



En casos en los cuales se sabía que no gestionaba sus residuos líquidos por la red de cloacas de la sucursal (aproximadamente el 17% de las sucursales), pero que no precisó sobre el destino de los mismos (por pozo, con o sin cámara séptica), se optó por considerarlas como tratamiento en pozo sin cámara, ya que se estimó conveniente contar con un error por exceso en vez de por defecto.

35. También en los casos en que el volumen informado no sea un valor representativo, por ejemplo, cuando se informa una cantidad de m³ fijo, al compararlo con otras sucursales semejantes, o contrastarlo con características propias como el número de personal, ese dato no resulta fiable para el propósito de estudio. En vista de eso, se procede a sumarle al volumen previsto, el valor estimado según fórmula precedente.

36. (Pagano, Bengier y Gely, 2009; pág. 5) (IPCC, 2006; cap. 6 pág. 11).

37. Según la investigación de Pagano, Bengier y Gely (2009) se determinaron FE de la provincia de Bs. As., que se tomarán como representativos del país.

Con respecto al factor de emisión utilizado para los residuos sólidos urbanos, las directrices del IPCC ofrecen herramientas para calcular el FE, sin embargo, estas requieren datos de series históricas, y utilizan valores de cobertura nacional³⁸, lo cual dificulta la implementación de dicha herramienta y reduce la representatividad a nivel empresarial. Es por esta razón que se optó por adoptar el FE presentes en el 3^{er} Reporte de Actualización Bianual de la Argentina (BUR por sus siglas en inglés) y el Informe del Ambiente (2016).

En particular para los RSU (Residuos Sólidos Urbanos), se da la siguiente ecuación:

$FE_{RSU} = \text{Emisiones de CO}_{2eq} \text{ 2016} / \text{Cantidad total de RSU generados en 2016}^{39}$.

Por lo que se podría establecer que:

$\text{Emisiones de CO}_{2eq} = FE_{RSU} \times \text{Cantidad total de RSU generados}$.

Se decidió tomar para residuo el valor correspondiente al potencial de calentamiento global de CH₄ origen fósil, para estimar las emisiones en CO_{2eq}. Esto se determinó dada la proporción elevada de componentes inorgánicos que constituyen los residuos en forma general reportados por las filiales y porque en muchos casos la gestión en basural suele ser deficitaria y de incineración⁴⁰.



38. Entiéndase que al hablar de "Nacional" no se hace referencia a la extensión del territorio, sino a la representatividad de los datos, de modo que los FE de residuos del país cuentan con una variabilidad tal, que se estima como poco representativa para una empresa de servicios como es el Banco.

39. Si bien estos datos derivan de los últimos reportes confiables, se ponen de manifiesto las limitantes de utilizarlos: la emisión por la gestión de los RSU puede variar significativamente según se trate de la localidad (por los patrones de consumo, de generación de residuos, composición relativa de los residuos), según la gestión de la administración competente: separación en origen, separación en destino, aprovechamiento de subproductos, tipo de tratamiento (compost, reciclaje, incineración), disposición final y gestión de contaminación asociada (lixiviados, efluentes, volatilización, arrastre, etc.), lugar de emplazamiento de la planta, entre otros.

40. Se puede observar en fuentes bibliográficas (Martín JM y Becher PA (2014), y Porco VA y Cogliati MG (2018)), y también puede ser constatado por observación directa o por imágenes satelitales, que suele repetirse la presencia de basurales a cielo abierto en las afueras de los centros urbanos, muchas veces clandestinos, con incendios voluntarios o involuntarios.

CAPÍTULO 5

Resultados y conclusiones

Exposición de resultados y otras consideraciones

- › Resultados del procesamiento de datos
- › Análisis de resultados
- › Oportunidades de mejora del informe



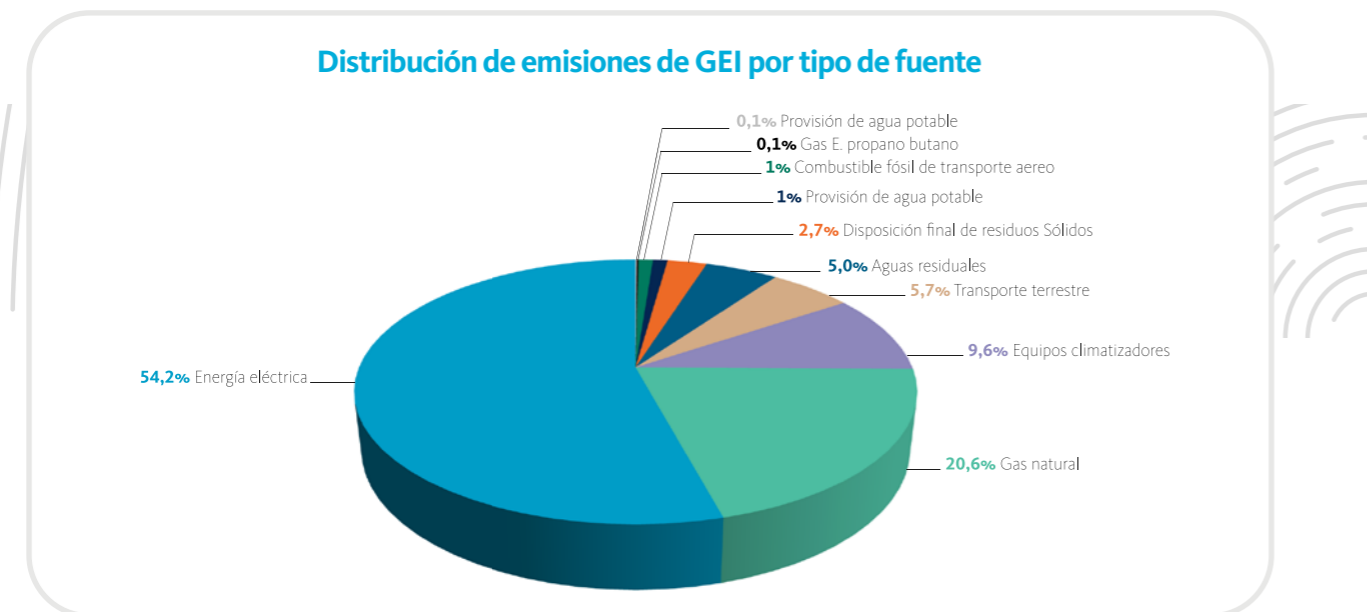
5.1. Resultados del procesamiento de datos

Se alcanzó una representatividad satisfactoria ya que se obtuvieron datos de más del 95% del total de sucursales relevadas (alrededor de 800), para las cuales se analizaron distintas variables.

El total de las emisiones operativas del Banco para el período 2022 con alcance nacional a la red de sucursales, casa central, ascendieron a un total de 46.563,62 toneladas de kg CO_{2eq}. Este valor se obtuvo por medio del procesamiento de los datos relevados y consolidados que pueden consultarse en las Hojas de Cálculo de los Anexos⁴¹.

Teniendo en cuenta las emisiones reportadas, se expone en el siguiente gráfico (Figura 4) la participación que representa cada categoría analizada en el total.

Figura 4: Participación porcentual de las fuentes de emisión



Fuente: elaboración propia



5.2. Análisis de resultados



5.2.1. Análisis de resultados del informe

Las emisiones vinculadas a los consumos de gas natural y energía eléctrica (categoría 1 y 2 respectivamente) fueron las que representaron una mayor proporción en el inventario de GEI, abarcando del total reportado, aproximadamente un 54% la energía eléctrica (74.256MWh⁴²) y un 21% el gas natural (4,37millones de m³). En este sentido, dichas variables requieren un tratamiento prioritario.

Por otro lado, las fuentes pertenecientes a las categorías 3 y 4 fueron detectadas como las que menos contribuyen individualmente a las emisiones del Banco, sumando entre todas cerca de un 15,3% (7.157,16 toneladas de CO_{2eq}). Dentro de estas se pueden destacar las que fueron generadas por el consumo de combustible de los vehículos del Banco (Categoría 3: fuentes móviles terrestres) que ascienden a cerca del 6% de las emisiones totales (2.670,84toneladas de CO_{2eq})⁴³.

En cuanto a las emisiones vinculadas a la recarga de equipos climatizadores, de los aproximadamente 3.900 reportados, más del 40% son equipos de baja eficiencia (B, C o D) y de los gases consumidos para la recarga más del 50% es R-22 (HCFC-22)⁴⁴. También se observó que esta fuente de emisión representa casi un 10% del total, por lo cual se estima que la decisión de incorporar este punto al análisis resultó acertada.

Por otro lado, se pudieron conocer resultados relacionados con los residuos (como por ejemplo la cantidad y tipo de residuos peligrosos y de RSU generados), lo cual representa un insumo de gran valor para otros análisis vinculados a la temática, y permite resaltar la necesidad de una gestión diferenciada según la ubicación y las particularidades de cada área (por ejemplo, la gestión de residuos peligrosos por parte de Talleres Barracas o diversos planes de reciclaje).

En el presente informe se observó una mejora en la precisión de los datos, específicamente en aquellos relevados con las herramientas desarrolladas por la unidad, que buscaron ser más sencillas y dar menos lugar a error (formularios para las sucursales y los archivos consolidados para zonales).

42. Equivalencia de consumo energético 1 MWh (megavatio-hora) = 1.000 kWh(kilovatio-hora) = 1.000.000 Wh (vatio-hora).

43. Dentro de la categoría 4 resulta válido recordar que para residuos (sólidos y líquidos) los valores pueden variar mucho en función de la localidad, el contexto y la metodología con que se están gestionando.

44. Si bien este gas se utiliza frecuentemente en Argentina para equipos climatizadores menos eficientes, en muchos países desarrollados han discontinuado su utilización por normativas ambientales.

41. Hojas de Cálculo de los Anexos: "Metodología de cálculo Huella de Carbono" para CO₂, CH₄ y N₂O, y "Cálculo de emisiones de GEI - Consolidado".

5.2.2.

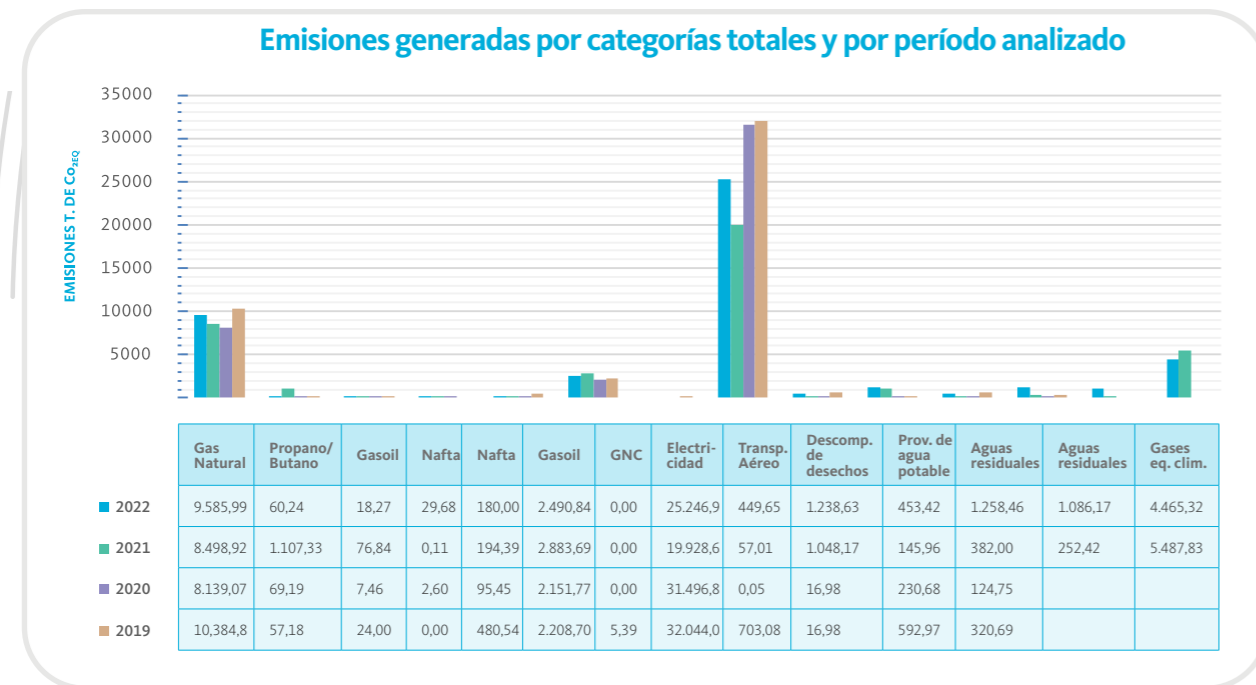
Análisis de resultados: comparación con años anteriores

Al momento de comparar los resultados obtenidos con años anteriores, se tomarán dos criterios:

Para el primer criterio, el análisis busca comparar las emisiones totales reportadas en este informe con la de períodos anteriores, lo cual arroja un aumento de aproximadamente 16% con respecto al 2021 y reducción del casi 1% con respecto al 2019 (40.063,31 para el año 2021 y 46838,39 toneladas de CO_{2eq} para el 2019).

Para el segundo, se comparan las categorías comunes (calefacción y cocina, generadores eléctricos y calderas, autos y camiones **BNA**, energía eléctrica, viajes de negocio, disposición final de residuos sólidos) en el período 2019 - 2022:

Tabla 3: Comparativa de emisiones entre años 2019-2022



5.3.

Oportunidades de mejora del informe

Uno de los aspectos que representó una dificultad a lo largo del proceso de relevamiento de datos, fue la necesidad de capacitación del personal de las sucursales sobre ciertos aspectos técnicos, lo cual trajo aparejado un esfuerzo para los agentes implicados, de modo que se tuvo que prestar asistencia de manera personalizada.

Otra dificultad consistió en que durante el presente año se implementó el programa PROUREE⁴⁵, lo cual contribuyó a que se tuviera que realizar un cambio en la metodología con la que se relevaban habitualmente los datos de energía eléctrica, gas y agua; insumos que son fundamentales para el Informe GEI. Esta situación motivó a redoblar los esfuerzos necesarios para llevar adelante ambos proyectos en paralelo.



A continuación, se detallan oportunidades de mejora que hemos identificado para trabajar en los próximos reportes:

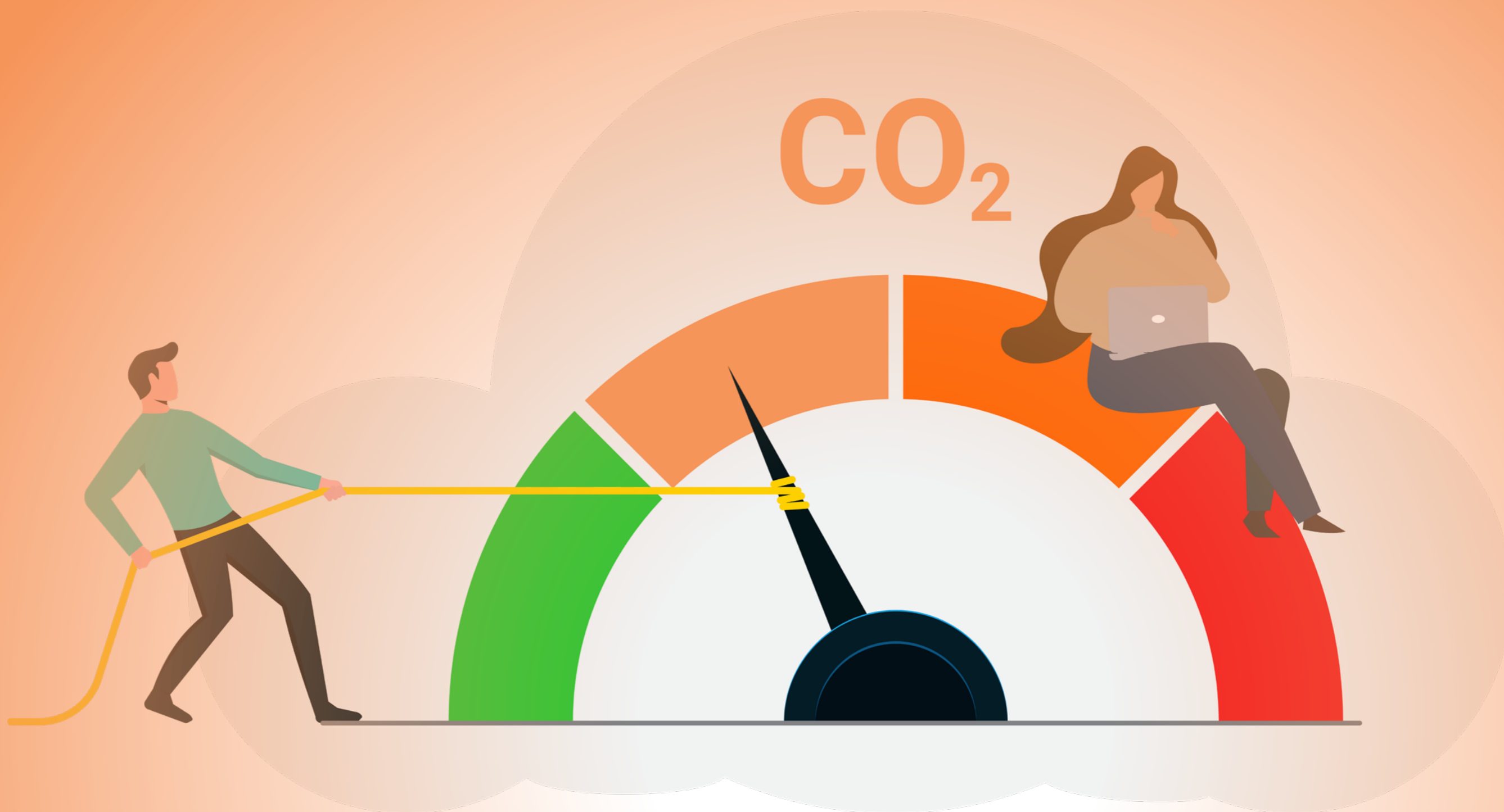
- ▶ Mejora de los parámetros de estimación para cada variable, de modo de aumentar cada vez más la exactitud de los datos, dando prioridad a casos particulares como, por ejemplo, el aprovisionamiento de agua de red donde los proveedores (municipios o empresas privadas) no informan los m³ consumidos.
- ▶ Incorporar el análisis de "Incertidumbre"⁴⁶, a fin de evaluar la solidez del inventario y priorizar los esfuerzos para su posterior implementación.
- ▶ Estimar la huella de carbono vinculada al ciclo de vida de los insumos consumidos, y también a las emisiones provenientes del transporte necesario para abastecer las sucursales y dependencias. De la misma manera, se espera considerar otros aspectos como podrían ser: estimación de las emisiones vinculadas al transporte del personal, desde y hacia las dependencias del Banco, y las emisiones ligadas al consumo del personal en modalidad home office. También se percibe como deseable, el poder ampliar el alcance de la institución hacia las empresas del grupo, e incluso las filiales del exterior.

Finalmente, se espera poder sumar a los resultados de las emisiones GEI operativas un valor de las emisiones financiadas, comenzando por valores estimados para continuar con mediciones y evaluaciones puntuales de la cartera propia del Banco. Esto permitiría tener un conocimiento más acabado de cuál sería el caudal de **emisiones totales** que el **BNA** genera, producto de su actividad operativa y comercial propiamente dicha. A su vez, con esto se podrán delinear acciones desde el Banco en forma orgánica que sean transversales al negocio.

45. No está de más traer a colación que si bien ambos proyectos (GEI y PROUREE) abordan temas semejantes, también se caracterizan por tener orígenes, requerimientos, procedimientos y objetivos distintos.

46. "Incertidumbre": en el contexto de las normas consultadas, se refiere a cuánto podrían variar los números que se utilizan para medir la cantidad de gases de efecto invernadero que produce una organización, en este caso el BNA. Entiéndase como un concepto estadístico que refiere a la falta de conocimiento del valor verdadero de una variable (IPCC, 2006). Mientras más baja sea la incertidumbre quiere decir que se conoce la buena precisión del dato.

Propuestas para reducir la huella operativa del Banco



6.1.

Propuestas para reducir la huella operativa del Banco

A continuación, se enuncian algunas propuestas de reducción de huella GEI:

En el marco de la implementación del programa PROUREE de la Secretaría de Energía de la Nación, en cumplimiento del Decreto 140/2007, el **BNA** debe desarrollar un Plan de Eficiencia Energética que cuente con la aprobación de la Secretaría de Energía. Vale recordar que en este marco se desarrolla el PROUREE, con el cual se espera reducir los niveles de consumo en los edificios de la Administración Pública Nacional mediante las siguientes acciones:

- Implementación de medidas de mejora de eficiencia energética.
- Introducción de criterios para la gestión de la energía.
- Concientización del personal en el uso racional de los recursos.

Al respecto, la unidad de Transición Ecológica se encuentra culminando la etapa de diagnóstico, que consistió en: dar de alta los inmuebles del **BNA** en una plataforma de la Secretaría de Energía, cargar los consumos de gas, agua y energía eléctrica de los últimos 5 años y realizar un relevamiento electromecánico de cada inmueble.

Finalmente, con el acompañamiento de la Secretaría de Energía, el Banco desarrollará un Plan de Eficiencia Energética con el objetivo de reducir la huella de carbono generada por la utilización de estos recursos, para lo cual se viene trabajando en conjunto con la unidad de Infraestructura Edilicia.

Además, con la ejecución de este plan, se estará contribuyendo a la eficiencia en el uso y mantenimiento de los equipos climatizadores, traccionando para reducir las emisiones vinculadas a la fugas y recarga de los equipos del Banco.

Es valioso destacar que, dadas sus características, el plan de eficiencia energética será incluido dentro del Sistema de Gestión Ambiental Integral, que se espera desarrollar e implementar desde la unidad. Esto permitirá el marco necesario para definir acciones transversales, eficientes y de impacto con respecto a temas de ambiente, sociales y de mejora de los procesos.



Glosario y acrónimos

- **BNA: Banco de la Nación Argentina**
- Calentamiento global: fenómeno provocado por el aumento de la temperatura media de la Tierra.
- Cambio climático: proceso de variación a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos de la Tierra. Estos cambios pueden ser motivados por fenómenos naturales y antrópicos.
- CH₄: metano.
- CO₂: dióxido de carbono.
- DEP: Diagnóstico Energético Preliminar.
- EE: energía eléctrica.
- Efecto invernadero: fenómeno en el cual la radiación térmica emitida por la Tierra es retenida por los gases de la atmósfera. Este fenómeno permite una temperatura media agradable a la vida, y también puede favorecer el sobrecalentamiento de la superficie terrestre.
- EuroClima+: es el programa de la Unión Europea sobre sostenibilidad ambiental y cambio climático con América Latina.
- GEI: Gases de Efecto Invernadero. El concepto de emisión consiste en la liberación de dichos gases a la atmósfera, mientras que la remoción hace referencia a la fijación de éstos, desde la atmósfera hacia formas menos móviles (como sería por ejemplo el suelo, la biomasa vegetal o un mineral sólido)
- GHG Protocol: es un estándar para el cálculo de la Huella de Carbono de Organización. Otro estándar además de la ISO 14064
- GHG: Green House Gases, traducción al inglés de "gases de efecto invernadero".
- HFCs: hidrofluorocarburos.
- Incertidumbre: concepto estadístico que refiere a la falta de conocimiento del valor verdadero de una variable (IPCC, 2006).
- ISO: Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization). ISO 14064 establece bases para el reporte de los Gases de Efecto Invernadero.
- N₂O: monóxido de nitrógeno.
- Nm³: unidad de medición de gas de red, que refiere a 1 metro cúbico de gas en condiciones normales de presión y temperatura (normo metro cúbico).
- Plaza de Mayo y Casa Central: unidad de análisis que contiene a la sucursal Plaza de Mayo, al edificio de casa central, a los anexos y dependencias correspondientes.
- PFCs: perfluorocarburos.
- Protocolo de Kioto: herramienta que nace como un acuerdo internacional establecido en 1997 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, celebrada en la ciudad japonesa de Kioto.
- PROUREE: El Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PROUREE) en Edificios Públicos.
- RAEES (Residuos electrónicos): Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- RSU: residuos sólidos urbanos.
- SE: Secretaría de Energía.
- SF₆: hexafluoruro de azufre.
- SGA: sistema de gestión ambiental integral.

ANEXO 1 Equivalencia entre versiones ISO

Tabla A: equivalencia alcances - categorías

Alcances	Categorías
Alcance 1	Categoría 1: Emisiones directas - Combustión estacionaria
	Categoría 3: Emisiones directas de GEI causadas por el transporte - Fuentes móviles terrestres
	Categoría 1: Emisiones directas - Equipos climatizadores
Alcance 2	Categoría 2: Emisiones indirectas por energía importada
Alcance 3	Categoría 3: Emisiones indirectas por transporte aéreo
	Categoría 4: Emisiones indirectas de productos y servicios que son utilizados por el Banco en su actividad operativa y comercial.

Fuente: (web 2 , 2021)(web 1, 2023)



ANEXO 2

Categorías y fuentes de emisión

Tabla B: categorías de emisiones

Emisiones de GEI – BNA			
Categorías	Fuentes de emisión	Actividades	Fuentes de información
Categoría 1: Emisiones directas	Gas natural	Calefacción y cocina	Facturas de gas - Distribuidores locales Dato cargado en DEP
	Gas envasado	Calefacción y cocina	Facturas de garrafas - Distribuidores locales
	Nafta	Generadores	Facturas de combustible - Proveedores
	Gasoil		
Categoría 3: Emisiones GEI causadas por el transporte - Fuentes móviles terrestres	Nafta	Autos BNA	Facturas/Cta. Cte. Proveedor
	Gasoil		Facturas/Cta. Cte. Proveedor
	Nafta	Camiones de caudales	Facturas/Cta. Cte. Proveedor
	Gasoil		Facturas/Cta. Cte. Proveedor
Categoría 1: Emisiones directas - Equipos climatizadores	Fuga o recarga de gases	R404A, R407A, R407C, R408A, R410A, R134a, Otros	Informe de sucursales
Categoría 2: Emisiones indirectas por energía importada	Energía eléctrica	Iluminación, calefacción y enfriamiento	Facturas de electricidad - Proveedor local Dato cargado en DEP
Categoría 3: Emisiones indirectas por el transporte	Combustible fósil de transporte aéreo	Viajes de negocio	Tickets de vuelo - Agencia de vuelos
Categoría 4: Emisiones indirectas de productos y servicios que son utilizados por el Banco en su actividad operativa y comercial	Descomposición de materiales	Disposición final de desechos sólidos	Producción propia - Seguridad e Higiene provee datos de casa central
	Provisión de agua potable	Provisión de agua potable	Facturas de agua - Proveedor local Dato cargado en DEP (debido a que no se proveyó el dato, se pasa a estimar)
	Aguas residuales	Tratamiento y recolección de líquidos cloacales	Proveedor local
		Residuos líquidos domésticos (in situ)	Informe de sucursales (dato estimado)

Fuente: elaboración propia

ANEXO 3

Datos de actividad

Tabla C: Datos de actividad BNA

Emisiones de GEI – BNA			
Categorías	Fuentes de emisión	Actividades	Fuentes de información
Categoría 1: Emisiones directas	Gas natural	Calefacción y cocina	Facturas de gas - Distribuidores locales
	Gas envasado	Calefacción y cocina	Facturas de garrafas - Distribuidores locales
	Nafta	Generadores	Facturas de combustible - Proveedores
	Gasoil		
Categoría 3: Emisiones GEI causadas por el transporte terrestre - Fuentes móviles	Nafta	Autos BNA	Facturas/Cta. Cte. Proveedor
	Gasoil		Facturas/Cta. Cte. Proveedor
	Nafta		Facturas/Cta. Cte. Proveedor
	Gasoil		Facturas/Cta. Cte. Proveedor
Categoría 1: Emisiones directas - Equipos climatizadores	Fuga o recarga de gases	R404A, R407A, R407C, R408A, R410A, R134a, Otros	Registro de sucursal - Proveedor
Categoría 2: Emisiones indirectas por energía importada	Energía eléctrica	Iluminación, calefacción y enfriamiento	Facturas de electricidad - Proveedor local
Categoría 3: Emisiones indirectas por el transporte	Combustible fósil de transporte aéreo	Viajes de negocio	Tickets de vuelo - Agencia Optar
Categoría 4: Emisiones indirectas de productos y servicios que son utilizados por el Banco en su actividad operativa y comercial	Residuos	Disposición final de desechos sólidos	Producción propia - Datos propios de casa central
	Provisión de agua potable	Provisión de agua potable	Facturas de agua - Proveedor local
	Aguas residuales	Tratamiento y recolección de líquidos cloacales	Proveedor local
Residuos líquidos domésticos (in situ)		Informe de sucursales	

Fuente: elaboración propia

ANEXO 4

Factores de emisión

Tabla D: Factores de emisión y fuentes de información

Emisiones de GEI – BNA						
Categorías	Fuentes de emisión	Actividades	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Fuentes de información
Categoría 1: Emisiones directas	Gas natural	Calefacción y cocina	56100 kgCO ₂ /TJ	5 kgCH ₄ /TJ	0 kgN ₂ O/TJ	IPCC
	Gas envasado	Calefacción y cocina	63100 kgCO ₂ /TJ	5 kgCH ₄ /TJ	0 kgN ₂ O/TJ	
	Gasoil	Generadores	74100 kgCO ₂ /TJ	10 kgCH ₄ /TJ	0,6 kgN ₂ O/TJ	
	Nafta		73300 kgCO ₂ /TJ	25 kgCH ₄ /TJ	8 kgN ₂ O/TJ	
Categoría 3: Emisiones GEI causadas por el transporte - Fuentes móviles terrestres	Nafta	Autos BNA	69300 kg CO ₂ /TJ	25 kgCH ₄ /TJ	8 kgN ₂ O/TJ	IPCC
	Gasoil		74100 kgCO ₂ /TJ	3,9 kgCH ₄ /TJ	3,9 kgN ₂ O/TJ	
	Nafta	Camiones de caudales	69300 kg CO ₂ /TJ	25 kgCH ₄ /TJ	8 kgN ₂ O/TJ	
	Gasoil		74100 kgCO ₂ /TJ	3,9 kgCH ₄ /TJ	3,9 kgN ₂ O/TJ	
Categoría 1: Emisiones directas - Equipos climatizadores	Fuga o recarga de gases	R410A, R22, R134a R407C, R404A, R407A, Otros	1924 kg CO ₂ eq/kg 1810 kgCO ₂ eq/kg 1430 kgCO ₂ eq/kg 1624 kgCO ₂ eq/kg 3943 kgCO ₂ eq/kg 1923 kgCO ₂ eq/kg	-	-	IPCC - UK Government
Categoría 2: Emisiones indirectas por energía importada	Energía eléctrica	Iluminación, calefacción y enfriamiento	0,35 tCO ₂ eq/MWh	-	-	Secretaria de Ambiente - Mix energético de Argentina
Categoría 3: Emisiones indirectas por el transporte	Combustible fósil de transporte aéreo	Viajes de negocio	3,16 t CO ₂ / t combustible aéreo	-	-	ICAO
Categoría 4: Emisiones indirectas por servicios contratados	Residuos	Disposición final de desechos sólidos	-	0,03 kg CH ₄ /kg RSU	-	Elaboración propia - Info del 3 ^{er} BUR e Informe del Ambiente
	Provisión de agua potable	Provisión de agua potable	0,098 kg CO ₂ eq. /m ³ de agua consumida	-	-	Elaboración propia - Datos AYSA
	Aguas residuales	Tratamiento y recolección de líquidos cloacales	0,053 kgCO ₂ eq/m ³ de líquidos cloacales	-	-	Elaboración propia - Datos AYSA
		Residuos líquidos domésticos (in situ)	-	-	cálculo específico (FE= 0,3-0,42-0,48)	-

Fuente: elaboración propia.



ANEXO 5

Resultados complementarios al análisis de emisiones

En este anexo se exponen algunos aspectos que emanan del procesamiento y análisis de los datos relevados que pueden resultar de gran valor para otros estudios:

A Residuos

De las sucursales que respondieron este apartado se puede decir que la mayoría declaró (más del 80%) que sus RSU se componen de mayormente de papel y cartón (más de un 30% del total informaron generar “muchos” de estos residuos) mientras que los orgánicos, plásticos y descartables, son declarados como poco presentes en relación al total (menos del 5%).

Con respecto a los residuos peligrosos, se dan dos realidades muy distintas entre red de sucursales y la unidad Plaza de Mayo y casa central. Para red de sucursales, solo ¼ partes de las sucursales relevadas informan que generan residuos electrónicos (RAEE), de los cuales el valor más probable es el de generación de menos de 1 kg al mes. Por su lado, desde la unidad Plaza de Mayo y casa central se reportaron 20.346 kg de residuos electrónicos en el año 2022.

Con respecto a los residuos médicos, se reportaron en Plaza de Mayo y casa central un total de 77 kg generados y reportados por la unidad de servicios médicos, que se ubica dentro del edificio de casa central.

De la misma manera se comportaron los datos correspondientes a los residuos combustibles y tóxicos, los cuales ascendieron a más de 200 kg por mes (más de 2400 kg por año) concentrados específicamente en el sector de Talleres Barracas. De estos valores se declara en concreto que 2140 kg por año corresponden a los líquidos y efluentes que generan las máquinas en los trabajos realizados.

También vale aclarar que, en cuanto a los RSU, es común en red de sucursales no contar con el dato de la cantidad real generada (kg o m³), de modo que se han tenido que estimar oportunamente. Por otro lado, en Plaza de Mayo y casa central se informó como medición real que en 2022 se generaron 286.575,5 kg de residuos sólidos urbanos.

B Insumos

Si bien en esta oportunidad no se han contemplado para el cálculo de la huella de carbono, en base al relevamiento realizado se pudo calcular un valor promedio aproximado de los insumos más comunes que fueron consumidos mensualmente por sucursal en el año en cuestión (expresados en unidades) y que se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 4: Tipo y cantidad de insumos

Resmas de hojas	44
Tonner	3
Bidones 20 litros	20
Bidones 12 litros	12
Plástico – Material de un solo uso	114
Papel sanitario	38
Lavandina (litros)	15
Detergente (litros)	6
Alcohol (litros)	10

Fuente: elaboración propia



Metodología de cálculo de la huella de carbono - Emisión de CO₂

METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO - Emisión de CO ₂												
Categorías	Fuentes de emisión	Actividad	Consumo	Unidad	Densidad	Unidad	Valor Energético	Unidad	Factor de Emisión	Unidad	Emisiones	Unidad
Categoría 1: Emisiones directas - Combustión estacionaria	Gas natural	Calefacción y cocina	4.374.684,21	m ³			0,00003894	TJ/m ³	56.100	kg CO ₂ /TJ	9.555,96	tCO ₂ eq
	Propano/Butano	Calefacción y cocina	20.126,97	kg	-		47,30	TJ/Gg	63.100	kg CO ₂ /TJ	60,07	tCO ₂ eq
	Gasoil	Generadores eléctricos y calderas	6754,56	l	0,84	kg/l	43	TJ/Gg	74.100	kg CO ₂ /TJ	18,08	tCO ₂ eq
	Nafta	Generadores eléctricos y calderas	11.824,00	l	0,74	kg/l	44,50	TJ/Gg	73.300	kg CO ₂ /TJm	28,54	tCO ₂ eq
Categoría 3: Emisiones de GEI causadas por el transporte - Fuentes móviles terrestres	Nafta	Autos BNA	71.706,75	l	0,74	kg/l	44,50	TJ/Gg	73.300	kg CO ₂ /TJ	173,08	tCO ₂ eq
	Gasoil	Autos BNA	22.011,45	l	0,84	kg/l	43,00	TJ/Gg	74.100	kg CO ₂ /TJ	58,91	tCO ₂ eq
	GNC	Autos BNA	-	m ³			0,00003894	TJ/m ³	56.100	kg CO ₂ /TJ	0,00	tCO ₂ eq
	Nafta	Camiones de caudales	-	l	0,74	kg/l	44,50	TJ/Gg	73.300	kg CO ₂ /TJ	0,00	tCO ₂ eq
	Gasoil	Camiones de caudales	894.026,77	l	0,84	kg/l	43,00	TJ/Gg	74.100	kg CO ₂ /TJ	2.392,86	tCO ₂ eq
	GNC	Camiones de caudales	-	m ³			0,00003894	TJ/m ³	56.100	kg CO ₂ /TJ	0,00	tCO ₂ eq
Categoría 1: Emisiones directas - Equipos climatizadores	Fuga o recarga de gases	R410A	912,05	kg					1924	kg CO ₂ eq /kg	1.754,79	tCO ₂ eq
		R22	1.263,42	kg					1810	kg CO ₂ eq /kg	2.286,80	tCO ₂ eq
		R134a	91,20	kg					1430	kg CO ₂ eq /kg	130,42	tCO ₂ eq
		R407C	34,80	kg					1624	kg CO ₂ eq /kg	56,52	tCO ₂ eq
		R404A	60,06	kg					3943	kg CO ₂ eq /kg	236,81	tCO ₂ eq
		Otros									(No informaron otros gases)	
Categoría 2: Emisiones indirectas por energía importada	Electricidad	Electricidad	74.255.742,00	kWh			74.255,74	MWh	0,34	t CO ₂ eq/MWh	25.246,95	tCO ₂ eq
Categoría 3: Emisiones por transporte aéreo	Combustible fósil de transporte aéreo	Viajes de negocio	449.649,88	kg CO ₂ eq							449,65	tCO ₂ eq
Categoría 4: Emisiones indirectas por servicios contratados	Residuos	Disposición final de residuos sólidos	1.385.487,80	g								
	Provisión de agua potable	Provisión de agua potable	4.626.692,50	m ³					0,098	kg CO ₂ eq /m ³ de agua consumida	453,42	tCO ₂ eq
	Aguas residuales	Tratamiento de líquidos cloacales	4.626.692,50	m ³						0,272	kg CO ₂ eq /m ³ de líquidos cloacales vertidos	1.258,46
Residuos líquidos Domésticos (in situ)												
2022	Total CO₂										44.161,30	tCO₂eq

Metodología de cálculo de la huella de carbono - Emisión de CH₄

METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO - Emisión de CH ₄														
Categorías	Fuentes de emisión	Actividad	Consumo	Unidad	Densidad	Unidad	Valor Energético	Unidad	Factor de Emisión	Unidad	Emisiones	Unidad	Emisiones	Unidad
Categoría 1: Emisiones directas - Combustión estacionaria	Gas natural	Calefacción y cocina	4.374.684,21	m ³			0,00003894	TJ/m ³	5	kg CH ₄ /TJ	0,85168977	tCH ₄	25,38	tCO ₂ eq
	Propano/Butano	Calefacción y cocina	20.126,97	kg	-		47,30	TJ/Gg	5,0	kg CH ₄ /TJ	0,00	tCH ₄	0,14	tCO ₂ eq
	Gasoil	Generadores eléctricos y calderas	6754,56	l	0,85	kg/l	43	TJ/Gg	10	kg CH ₄ /TJ	0,00246879	tCH ₄	0,07	tCO ₂ eq
	Nafta	Generadores eléctricos y calderas	11.824,00	l	0,74	kg/l	44,50	TJ/Gg	25,0	kg CH ₄ /TJ	0,01	tCH ₄	0,29	tCO ₂ eq
Categoría 3: Emisiones de GEI causadas por el transporte - Fuentes móviles terrestres	Nafta	Autos BNA	71.706,75	l	0,74	kg/l	44,50	TJ/Gg	25,0	kg CH ₄ /TJ	0,06	tCH ₄	1,76	tCO ₂ eq
	Gasoil	Autos BNA	22.011,45	l	0,84	kg/l	43,00	TJ/Gg	3,9	kg CH ₄ /TJ	0,00	tCH ₄	0,09	tCO ₂ eq
	GNC	Autos BNA	-	m ³			0,00003894	TJ/m ³	5,0	kg CH ₄ /TJ	-	tCH ₄	0,00	tCO ₂ eq
	Nafta	Camiones de caudales	-	l	0,74	kg/l	44,50	TJ/Gg	25,0	kg CH ₄ /TJ	-	tCH ₄	0,00	tCO ₂ eq
	Gasoil	Camiones de caudales	894.026,77	l	0,84	kg/l	43,00	TJ/Gg	3,9	kg CH ₄ /TJ	0,13	tCH ₄	3,75	tCO ₂ eq
	GNC	Camiones de caudales	-	m ³			0,00003894	TJ/m ³	5,0	kg CH ₄ /TJ	-	tCH ₄	0,00	tCO ₂ eq
Categoría 1: Emisiones directas - equipos climatizadores	Fuga o recarga de gases	R410A	912,05	kg										
		R22	1.263,42	kg										
		R134a	91,20	kg										
		R407C	34,80	kg										
		R404A	60,06	kg										
		R407A	-	kg										
		Otros												
Categoría 2: Emisiones indirectas	Electricidad	Electricidad	74.255.742,00	kWh										
Categoría 3: Emisiones por transporte aéreo	Combustible fósil de transporte aéreo	Viajes de negocio	449.649,88	kg CO ₂ eq										
Categoría 4: Emisiones indirectas por servicios contratados	Residuos	Disposición final de residuos sólidos	1.385.487,80	kg					0,03	kg CH ₄ /kg RSU	41,56	tCH ₄	tCO ₂ eq	
	Provisión de agua potable	Provisión de agua potable	4.626.692,50											
	Aguas residuales	Tratamiento de líquidos cloacales	4.626.692,50											
Residuos líquidos Domésticos (in situ)						Se pondrá el valor final de kg de CH ₄				Cálculo específico	39.932,55	kgCH ₄	1.086,17	tCO ₂ eq
2022	Total CO₂eq											2.356,28	tCO₂eq	

Metodología de cálculo de la huella de carbono - Emisión de N₂O

METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO - Emisión de N ₂ O														
Categorías	Fuentes de emisión	Actividad	Consumo	Unidad	Densidad	Unidad	Valor Energético	Unidad	Factor de Emisión	Unidad	Emisiones	Unidad	Emisiones	Unidad
Categoría 1: Emisiones directas - Combustión estacionaria	Gas natural	Calefacción y cocina	4.374.684,21	m ³			0,00003894	TJ/m ³	0,1	kg N ₂ O/TJ	0,017033795	tN ₂ O	4,65	tCO ₂ eq
	Propano/Butano	Calefacción y cocina	20.126,97	kg	-		47,30	TJ/Gg	0,1	kg N ₂ O/TJ	0,00	tN ₂ O	0,03	tCO ₂ eq
	Gasoil	Generadores eléctricos y calderas	20.126,97	l	0,85	kg/l	43	TJ/Gg	0,6	kg N ₂ O/ TJ	0,00044138	tN ₂ O	0,12	tCO ₂ eq
	Nafta	Generadores eléctricos y calderas	11.824,00	l	0,74	kg/l	44,50	TJ/Gg	8,0	kg N ₂ O/TJ	0,00311491	tN ₂ O	0,85	tCO ₂ eq
Categoría 3: Emisiones de GEI causadas por el transporte - Fuentes móviles terrestres	Nafta	Autos BNA	71.706,75	l	0,74	kg/l	44,50	TJ/Gg	8,0	kg N ₂ O/TJ	0,02	tN ₂ O	5,16	tCO ₂ eq
	Gasoil	Autos BNA	22.011,45	l	0,84	kg/l	43,00	TJ/Gg	3,9	kg N ₂ O/TJ	0,00	tN ₂ O	0,85	tCO ₂ eq
	GNC	Autos BNA	-	m ³			0,00003894	TJ/m ³	0,1	kg N ₂ O/TJ		tN ₂ O	0,00	tCO ₂ eq
	Nafta	Camiones de caudales	-	l	0,74	kg/l	44,50	TJ/Gg	8,0	kg N ₂ O/TJ		tN ₂ O	0,00	tCO ₂ eq
	Gasoil	Camiones de caudales	894.026,77	l	0,84	kg/l	43,00	TJ/Gg	3,9	kg N ₂ O/TJ	0,13	tN ₂ O	34,38	tCO ₂ eq
	GNC	Camiones de caudales	-	m ³			0,00003894	TJ/m ³	0,1	kg N ₂ O/TJ	-	tN ₂ O	0,00	tCO ₂ eq
Categoría 1: Emisiones directas - Equipos climatizadores	Fuga o recarga de gases	R410A	912,05	kg										
		R22	1.263,42	kg										
		R134a	91,20	kg										
		R407C	34,80	kg										
		R404A	60,06	kg										
		R407A	-	kg										
		Otros												
Categoría 2: Emisiones indirectas	Electricidad	Electricidad	74.255.742,00	kWh										tCO ₂ eq
Categoría 3: Emisiones por transporte aéreo	Combustible fósil de transporte aéreo	Viajes de negocio	449.649,88	kg CO ₂ eq										tCO ₂ eq
Categoría 4: Emisiones indirectas por servicios contratados	Residuos	Disposición final de residuos sólidos	1.385.487,80	kg										
	Provisión de agua potable	Provisión de agua potable	4.626.692,50	m ³										tCO ₂ eq
	Aguas residuales	Tratamiento de líquidos cloacales	4.626.692,50	m ³										tCO ₂ eq
		Residuos líquidos Domésticos (in situ)												tCO ₂ eq
2022	Total CO₂eq										0,17	tN₂O	46,03	tCO₂eq

ANEXO

Cálculo de emisiones GEI - Consolidado

CÁLCULO DE EMISIONES DE GEI - Consolidado					Año:	2022
Categorías	Fuentes de emisión	Actividad	Consumo	Unidad	Emisiones tCO ₂	Participación Total de Emisiones
Categoría 1: Emisiones directas - Combustión estacionaria	Gas natural	Calefacción y cocina	4.374.684,21	m ³	9.585,99	20,59%
	Propano/Butano	Calefacción y cocina	20.126,97	kg	60,24	0,13%
	Gasoil	Generadores eléctricos y calderas	6754,56	l	18,27	0,04%
	Nafta	Generadores eléctricos y calderas	11.824,00	l	29,68	0,06%
Categoría 3: Emisiones GEI causadas por el transporte - Fuentes móviles terrestres	Nafta	Autos BNA	71.706,75	l	180,00	0,39%
	Gasoil	Autos BNA	22.011,45	l	59,85	0,13%
	Nafta	Camiones de caudales	-	l	-	0,00%
	Gasoil	Camiones de caudales	894.026,77	l	2.430,99	5,22%
Categoría 1: Emisiones directas - Equipos climatizadores	Fuga o recarga de gases	R410A	912,05	kg	1.754,79	3,77%
		R 22	1.263,42	kg	2.286,80	4,91%
		R134a	91,20	kg	130,42	0,28%
		R407C	34,80	kg	56,52	0,12%
		R404A	60,06	kg	236,81	0,51%
		R407A	-	kg	-	0,00%
		Otros	-	-	-	0,00%
Categoría 2: Emisiones indirectas por energía importada	Electricidad	Electricidad	74.255.742,00	kWh	25.246,95	54,22%
Categoría 3: Emisiones indirectas por transporte aéreo	Combustible fósil de transporte aéreo	Viajes de negocio	449.649,88	kg CO ₂ eq	449,65	0,97%
Categoría 4: Emisiones indirectas de productos y servicios que son utilizados por el Banco en su actividad operativa y comercial.	Residuos	Disposición final de residuos sólidos	1.385.487,80	kg	1.238,63	2,66%
	Provisión de agua potable	Provisión de agua potable	4.626.692,50	m ³	453,42	0,97%
	Aguas residuales	Tratamiento de líquidos cloacales	4.626.692,50	m ³	1.258,46	2,70%
Residuos líquidos domésticos (in situ)		39.932,55	kg CH ₄	1.085,17	2,33%	
Total de emisiones GEI	2022				46.5623,62	tCO₂eq

Bibliografía

Carbon-Trust. (2022). Carbon-Trust. Obtenido de <https://www.carbontrust.com/>

Climaterra. (2022). climaterra. Obtenido de www.climaterra.org/post/la-era-de-la-desigualdad-de-las-emisiones-de-carbono

Díaz, Vázquez M. R. y Cancelo, M. T. (2008). Relación entre el PIB per capita y las emisiones de CO₂ y azufre: análisis gráfico para el período 1950-99. Santiago de Compostela: Econometrics. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/4881702_Relacion_entre_el_PIB_per_capita_y_las_emisiones_de_CO2_y_azufre_analisis_grafico_para_el_periodo_1950-99

GHG Protocol. (2005). Protocolo de Gases de Efecto Invernadero - Estandar Corporativo de Contabilidad y Reporte. Obtenido de https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf

ICAO. (2022). ICAO - Environment. Obtenido de <http://www.icao.int/environmental-protection/carbonoffset/pages/default.aspx>

IPCC. (2006). IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories. Eggleston, H. S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., y Tanabe, K. Obtenido de <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

IPCC. (2022). IPCC. Obtenido de <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>

ISO14064-1. (2018). Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14064:-1:ed-2:v1:es>

Martín, J. M. y Becher Q. P. A. (2014). Entre carros y cartones: procesos socioeconómicos en la recolección de basura urbana. El caso de un barrio cartonero en Bahía Blanca. Buenos Aires: Informalidad y precarización laboral en Latinoamérica y Argentina. Obtenido de <https://ceiso.com.ar/wp-content/uploads/2021/02/RIES8-BECHER-MARTIN.pdf>

Ministerio de Ambiente. (2023). Obtenido de Gases de Efecto Invernadero: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/aire/efectoinvernadero>

Ministerio de Economía, S. (2023). Obtenido de Eficiencia Energética en edificios públicos: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/eficiencia-energetica/eficiencia-energetica-en-sector-publico/prouree-en-edificios-publicos>

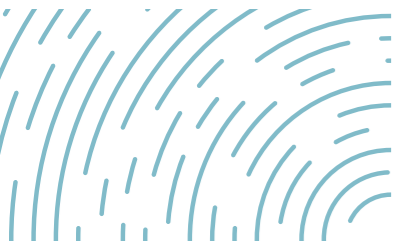
Pagano A M, Benger F A y Gely M C. (2009). Estimación de factores de emisión locales para las actividades de generación de metano en el sector aguas residuales domiciliarias de la provincia de buenos aires. Avances En Energías Renovables y Medio Ambiente,, Buenos Aires. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/96480/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y (pag 6) y https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/5_Volume5/V5_6_Ch6_Wastewater.pdf

Pagano A. M., Benger F. A y Gely. (s.f). Estimación de factores de emisión locales para las actividades de generación de metano Men el sector aguas residuales domiciliarias de la Provincia de Buenos Aires. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/96480/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PCAF. (2020). The Global GHG Accounting and Reporting Standard for the Financial Industry. First edition / Global GHG Accounting @ Report_ Build on GHG Protocol. Obtenido de <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2023-03/The%20Global%20GHG%20Accounting%20and%20Reporting%20Standard%20for%20the%20Financial%20Industry.pdf>

Pinilla Rivera M., Díaz-Rodríguez C. y Sánchez-Buendía E. E. (2018). Crecimiento económico y emisiones de CO₂ en América Latina, 1990-2015. Semestre Económico. doi:<https://doi.org/10.22395/sec.v21n49a2>

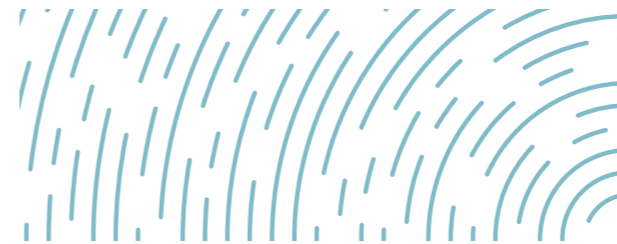
Porco V A y Cogliati M G. (2018). Calidad del Aire mediante un modelo de dispersión atmosférica.



TU OPINIÓN NOS INTERESA

Te invitamos a enviar tus comentarios y sugerencias sobre nuestro 1^{er} Reporte de GEI.

Podés escribirnos un correo electrónico a la siguiente casilla:
TransicionEcologica@bna.com.ar



BANCO DE LA NACIÓN ARGENTINA
Bartolomé Mitre 326
(C1036 AAF) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina
Tel. | (54 11) 0810-666-4444

Sitio web | www.bna.com.ar