

## Reporte Institucional de la Huella de Carbono 2023

Fecha de publicación: 05-08-2024.

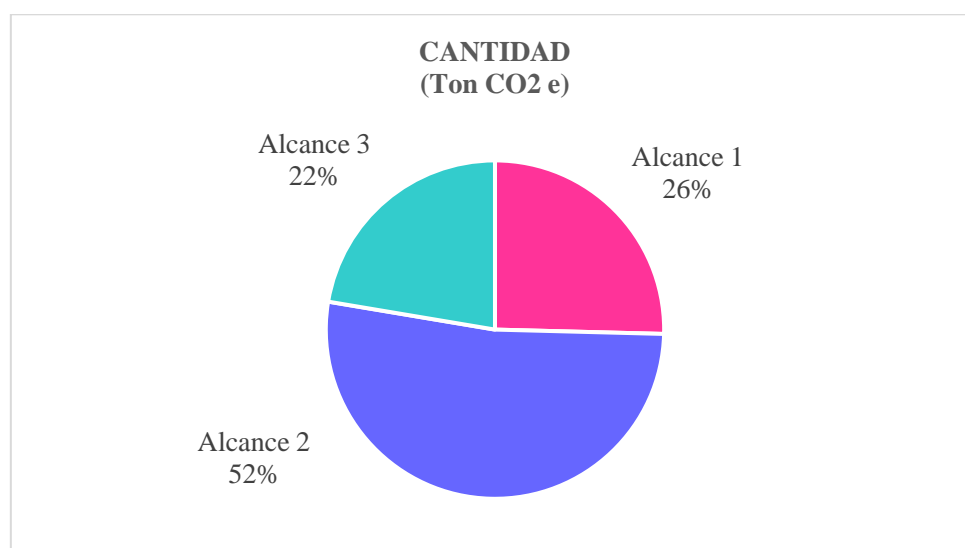
### 1. Resumen ejecutivo

Este reporte presenta los resultados de la medición de la Huella de Carbono Corporativa realizada en la Universidad del Norte para el año 2023. El informe se desarrolló atendiendo a los lineamientos metodológicos descritos en el “Estándar corporativo de contabilidad y reporte – GHG PROTOCOL”, desarrollado por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI) y el Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD). El documento está orientado a ser un referente para la gestión ambiental institucional y busca informar a los miembros de Universidad del Norte la importancia de la medición y gestión de la huella de carbono corporativa, generando insumos para la toma de decisiones, permitiéndoles conocer un panorama de las fuentes de emisión presentes en la organización y la distribución porcentual de las emisiones de GEI en los alcances 1, 2 y 3, así como una base que les permita realizar un seguimiento de las emisiones a través del tiempo.

El cálculo de emisiones de GEI en la Universidad del Norte indica que se generó un total de 4201,84 tCO<sub>2</sub>e/año, de las cuales el 25,41% de las emisiones corresponden a fuentes del Alcance 1 (Emisiones directas), el 52,24% a fuentes de Alcance 2 (Emisiones indirectas por consumo de energía), y el 22,36% restante a fuentes de Alcance 3 (Otras emisiones indirectas). La incertidumbre total del inventario es de +/- 12,50%, lo cual señala que el nivel de precisión del inventario es “bueno” según la metodología definida por el GHG Protocol para esta medición, sin embargo, se podrían implementar acciones tendientes a reducir esta incertidumbre, en especial la asociada a la gestión de la información.

El GEI que se genera en mayor proporción por la realización de las actividades de la Universidad del Norte es el CO<sub>2</sub> con un 72,54%, seguido de los HFC-HCFC con 18,32%, CH<sub>4</sub> con 9,13% y el N<sub>2</sub>O con 0,004%.

Gráfica 1. Distribución por alcances de la huella de carbono de la Universidad del Norte



**Fuente:** Dirección de Sostenibilidad Ambiental – Universidad del Norte

Al relacionar el nivel de emisiones con el número total de estudiantes (pregrado y postgrado) se obtiene la intensidad de carbono de la organización, que para el caso de este informe es de 0,324 tCO<sub>2</sub>e per cápita.

## 2. Seguimiento de las emisiones en el tiempo

A continuación, se brinda más información que permite el análisis comparativo de las emisiones generadas por la Universidad del Norte en el periodo actual frente a la línea base.

Tabla 1. Comparación de la huella de carbono por alcances.

Alcance	Línea base (2019)	Periodo actual (2023)	Variación
Alcance 1	765,20	1067,52	40%
Alcance 2	2168,83	2194,98	1%
Alcance 3	1812,39	939,34	-48%
<b>Total</b>	<b>4746,42</b>	<b>4201,84</b>	<b>-11%</b>

La huella de carbono de la Universidad del Norte tuvo un comportamiento favorable, teniendo en cuenta que, se evidencia una reducción del 11% del total de emisiones del año 2023 frente a la línea base. La reducción tuvo mayor representatividad en el Alcance 3 (emisiones indirectas de la cadena de valor), donde emisiones fueron 48 % menos frente a la línea base, 873,05 toneladas de CO<sub>2</sub> menos que en 2019. Por otra parte, en el Alcance 1 (emisiones directas) el total de emisiones aumentó en 40% frente a la línea base, es decir, en el año 2023 se emitieron alrededor de 302,32 toneladas de CO<sub>2</sub> más que en el año 2019. Finalmente, el Alcance 2 aumentó el 1% en emisiones frente a la línea base. A continuación, se presenta el comparativo de la huella de carbono calculada para el año 2023 frente a la línea base por cada fuente de emisión.

Tabla 2. Comparación de la huella de carbono por fuente de emisión.

Fuente	Línea base (2019)	Periodo actual (2023)	Variación
Consumo de combustibles en vehículos propios	100,29	96,47	-4%
Consumo de combustibles en plantas de emergencia y cocinas	161,90	204,23	26%
Emisiones fugitivas de gases refrigerantes y extintores	503,01	766,82	52%
Tratamiento de aguas residuales	0,00	0,00	0%
Energía adquirida	2168,83	2194,98	1%
Transporte terrestre tercerizado	33,28	33,53	1%
Viajes aéreos	1258,46	502,77	-60%
Consumo de agua potable	15,83	13,33	-16%
Consumo de papel	24,38	5,39	-78%
Generación de residuos sólidos enviados a relleno sanitario	477,67	381,71	-20%
Generación de residuos sólidos enviados a reciclaje externo	2,70	2,54	-6%
Generación de residuos líquidos	0,06	0,07	13%
<b>Total</b>	<b>4746,42</b>	<b>4201,84</b>	<b>-11%</b>

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, la huella de carbono de la Universidad del Norte disminuyó en el periodo 2023 frente a la línea base. El Alcance 1 es el que mayor aumento ha tenido en sus fuentes con un 40%, ya que se destaca el incremento del consumo de combustibles en plantas de emergencia y cocinas con un 26%, el consumo de gas natural disminuyó en el orden de 13.415 m<sup>3</sup>-año (un 25% menos), no obstante, el consumo de Diesel en las plantas de emergencia aumento 7545 galones (un 123% más), esto debido al aumento de sedes y el consumo de energía en cada una de ellas. Además, se evidencia un gran aumento de las emisiones fugitivas de gases refrigerantes y extintores un 52% más que la línea base, pasando de 503,01 toneladas de CO<sub>2</sub> a 766,82 toneladas de CO<sub>2</sub>, siendo esta la que presenta mayor aumento de las fuentes de emisiones y la segunda fuente que mayor impacto tiene dentro total de emisiones, representando el 18,25% del total de emisiones del periodo 2023. Particularmente, para el caso de refrigerantes se estimó un aumento del 123% de R-22, 38% de R-410A, y un 36% en extintores de CO<sub>2</sub>, ya que, debido a las actividades de mantenimiento de un compresor, se empleó un nuevo agente refrigerante el R-407C, sin embargo, no se requirió el uso de refrigerantes como el R-404A en actividades de mantenimiento, empleado en el año 2019; y no se compraron extintores R-123 para el periodo estudiado. Por otro lado, se logró una disminución del 4% en las emisiones por consumo de combustible para vehículos propios y herramientas motorizadas, es decir, se consumieron cerca de 411 galones de combustible menos.

El incremento de las emisiones asociadas al Alcance 2 es del 1% para el año 2023 respecto a lo reportado en 2019, debido a que aumentó el número de sedes en el campus y con ello el consumo cercano a los 288.021 kWh-año. El Alcance 3 de la huella de carbono reportada por la Universidad del Norte presenta el comportamiento más favorable en virtud de la reducción del 48% de las emisiones, es decir, 873,05 toneladas de CO<sub>2</sub> menos que en el año 2019. A nivel porcentual, la fuente que mayor reducción tuvo fue el consumo de papel bond con un 78% de toneladas de CO<sub>2</sub> menos que la línea base, es decir, del orden de 7908 resmas menos. Adicionalmente, otra fuente que tuvo un comportamiento favorable fueron las emisiones por viajes aéreos, ya que tuvo una caída del 60% y la más significativa a nivel de fuentes de emisiones, pues se emitieron cerca de 755,69 toneladas de CO<sub>2</sub> menos a la atmosfera. Esto es directamente proporcional a la disminución de los viajes del 2023, debido a que se realizaron 2.533 viajes frente a los 4.099 viajes realizados en el 2019, esta fuente es la tercera con mayor relevancia en el total de emisiones representado en el 11,97% para el periodo estudiado.

Continuando con el análisis del Alcance 3, se aumentaron considerablemente las emisiones por residuos líquidos un 13% más que línea base. En este rubro, se cuantifican las emisiones generadas por la disposición final de lodos de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, los cuales se producen de forma recurrente por las actividades operacionales de limpieza de las PTAR y de cuando se debe realizar las actividades de mantenimiento preventivo. Para el año 2023, la cantidad de lodos generados e incinerados por gestores externos aumento en el orden de los 132.081 kg-húmedo respecto al año 2019, un 294% más que lo registrado para el año 2019. Dentro de este análisis, también se incluyen las emisiones generadas por la demanda biológica de oxígeno (KgDBO), producto de las aguas que se vierten al sistema de alcantarillado municipal de las otras sedes de la Universidad que no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales, de la cual se observó una disminución de 16,56 KgDBO, es decir, un 54% menos que lo registrado por la línea base. En otra instancia, se redujeron los residuos sólidos enviados a rellenos sanitarios en un 20%, una reducción de 62.336 kg menos de residuos no aprovechables. En 2023, se redujo el consumo de agua potable en un 16 % frente a la línea base, 32.055 m<sup>3</sup>-año menos. Para residuos sólidos enviados a reciclaje externo se obtuvo una reducción del 6%. Por último, se tuvo un aumento en las emisiones que corresponden a los viajes terrestres tercerizados que fue del 1%.

### **3. Conclusiones y recomendaciones**

A partir de la cuantificación de la huella de carbono realizada para el año 2023 de la Universidad del Norte, se puede concluir que se ha logrado un avance considerable en la apuesta por la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y en la cuantización que se realiza año a año. Para este

año se observaron aumentos considerables en las emisiones de Alcance 1 y 2, sin embargo, para el alcance 3 se logró una gran disminución en sus emisiones.

Existen notables oportunidades de mejora; para el Alcance 1 se observaron grandes aumentos en las emisiones por fuente de gases refrigerantes y extintores, esto se debe a que la Universidad se ubica en un territorio cuyo clima es tropical, por lo tanto, se necesita de equipos de climatización en todos los salones, oficinas, laboratorios, etc. Al tener dichos equipos se hace necesario realizar mantenimientos preventivos o correctivos que incluye la recarga de refrigerante en los casos de fuga, principalmente por desgaste de los grandes equipos. Al liberar gases a la atmósfera se contribuye al calentamiento global y al deterioro de la capa de ozono, por tal motivo aumentar la cobertura de los distritos de frío como sistemas centralizados y de alta eficiencia, brindará mejoras para la gestión ambiental institucional. También se pudo ver un aumento en las emisiones asociadas a los gases de los equipos extintores, sin embargo, este comportamiento se debe en gran medida al reemplazo progresivo de los equipos de extinción de incendio que utilizan agentes de extinción no amigables con el medio ambiente, eventualmente se espera que la transición se vea reflejada en un mayor uso de extintores multipropósito y extintores a base de agua, por lo que se mejorara la condición ambiental.

Para el Alcance 2, las emisiones que se generan debido al consumo de energía importada; se cuantifica un valor de 2.194,98 toneladas de CO<sub>2</sub> anual. Dicha fuente es la que mayor contribuye al inventario de GEI, esto se debe a la cantidad de sedes e instalaciones de la Universidad del Norte que consumen energía para el funcionamiento de equipos de laboratorio, sistemas de iluminación, sistemas de climatización y refrigeración, y equipos electrónicos que son del uso diario por parte de administrativos y estudiantes. Debido a lo anterior, con respecto al consumo de energía, lo ideal es continuar fortaleciendo estrategias que disminuyan dicho consumo, tales como: renovar equipos de climatización, aumentar la cobertura del distrito térmico, sustituir las luminarias tradicionales por un sistema de iluminación LED, adquirir dispositivos electrónicos que sean eficientes en cuanto a su sistema de energía y promover una cultura ambiental en donde se enseñe a ahorrar los recursos energéticos en el lugar de trabajo.

Por otro lado, para el Alcance 3, las fuentes con mayor contribución al inventario de GEI corresponden al consumo de combustibles en viajes aéreos y la disposición final de residuos sólidos enviados a relleno sanitario con gestores externos. A pesar de ello, estas fuentes han presentado grandes avances en materia reducción de emisiones. En relación con la gestión de residuos sólidos, dentro del campus universitario se cuenta con un centro de acopio donde los residuos son clasificados, sin embargo, en las demás sedes, al ser más pequeñas, no realizan una adecuada separación, por lo tanto, se debería promover buenas prácticas en las demás instalaciones, mediante campañas de conciencia ambiental, generando así sensibilización a la comunidad y lograr que se realice una mejor clasificación y disposición de los residuos sólidos. Lo anterior, debido a que se observa que la tasa de aprovechamiento de residuos sigue siendo baja, esto ayudaría a facilitar el trabajo desempeñado en el centro de acopio y a promover un comportamiento más sostenible con el medio ambiente. Respecto a los viajes aéreos, se requiere continuar con estrategias que disminuyan este tipo de emisión como lo es el promover las reuniones virtuales, teletrabajo u incentivar el uso de transportes más sostenibles.

Finalmente, al aplicar la metodología GHG PROTOCOL, se observó de la importancia de la gestión de la información, por tal motivo la Universidad del Norte debe continuar implementando la gestión de la calidad para la cuantificación de la huella de carbono, con el fin de identificar oportunidades de mejora en el proceso de cuantificación y reporte de GEI. De igual manera, se recomienda que la huella de carbono sea el indicador de desempeño ambiental institucional.