



Inventario de gases de efecto invernadero

Año 2014

Subsecretaría de Medio Ambiente

El cambio en el clima observado en el siglo XX se debe principalmente a la actividad humana, según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), y los impactos asociados varían de región en región. Cambios en el uso del suelo y la quema de combustibles fósiles, entre otros, generan directa e indirectamente gases que acentúan el efecto invernadero del planeta, cambiando patrones de lluvias, temperaturas máximas y mínimas, intensidad de tormentas, entre otras amenazas. El inventario de gases de efecto invernadero (GEIs) busca cuantificar el impacto de los distintos sectores según la concentración de emisiones generadas por los mismos. De esta manera, permite identificar sobre cuales enfocar mayores recursos, trabajando de manera más efectiva para mitigar el cambio climático. Asimismo, un inventario permite contar con una línea base para medir el desempeño de los distintos esfuerzos que se llevan a cabo para disminuir las emisiones.

Los principales GEIs calculados en los inventarios, por sus concentraciones y/o capacidad de retener y emitir calor son: Dióxido de Carbono (CO_2), Metano (CH_4), Óxido nitroso (N_2O). Estos gases, responsables de mantener la temperatura en la tierra, son conocidos como gases de efecto invernadero (GEIs) y se encuentran naturalmente en la atmósfera, provenientes de erupciones volcánicas, incendios naturales, y otros. Pero el aumento en las concentraciones de los mismos en las últimas dos décadas, debido a actividades humanas, no tiene precedente. Las consecuencias ya se observan en distintas partes del mundo con aumentos en el número e intensidad de olas de calor, tormentas más fuertes, aumento del nivel del mar, sequías más prolongadas e inundaciones en zonas menos esperadas. En la Ciudad de S. C. de Bariloche y alrededores, las proyecciones indican un aumento en la temperatura media y eventos extremos, lo que afectaría la altura de nieves útiles, entre otros.

Un inventario de GEIs se puede calcular tanto a escala de empresa, como también municipio o país, en cada caso se definen los límites del mismo, los sectores involucrados y los alcances. En la ciudad de S. C. de Bariloche, el primer inventario se calculó para el período enero a diciembre del 2014 teniendo en cuenta las actividades que tienen lugar dentro de los límites geopolíticos, y se reporta en concordancia con los compromisos asumidos en el Acuerdo de Alcaldes por el Clima y Energía, firmado en 2016. El mismo se calcula tomando los datos de actividad para los sectores de energía, transporte y residuos, dejando de lado agricultura y uso del suelo, e industria y uso de productos para una segunda etapa (denominado como nivel básico+ en el protocolo utilizado), teniendo en cuenta la complejidad y representatividad del mismo en las emisiones de la ciudad. Los alcances se definen según las emisiones sean directas o indirectas y donde tienen lugar:



Límite geográfico

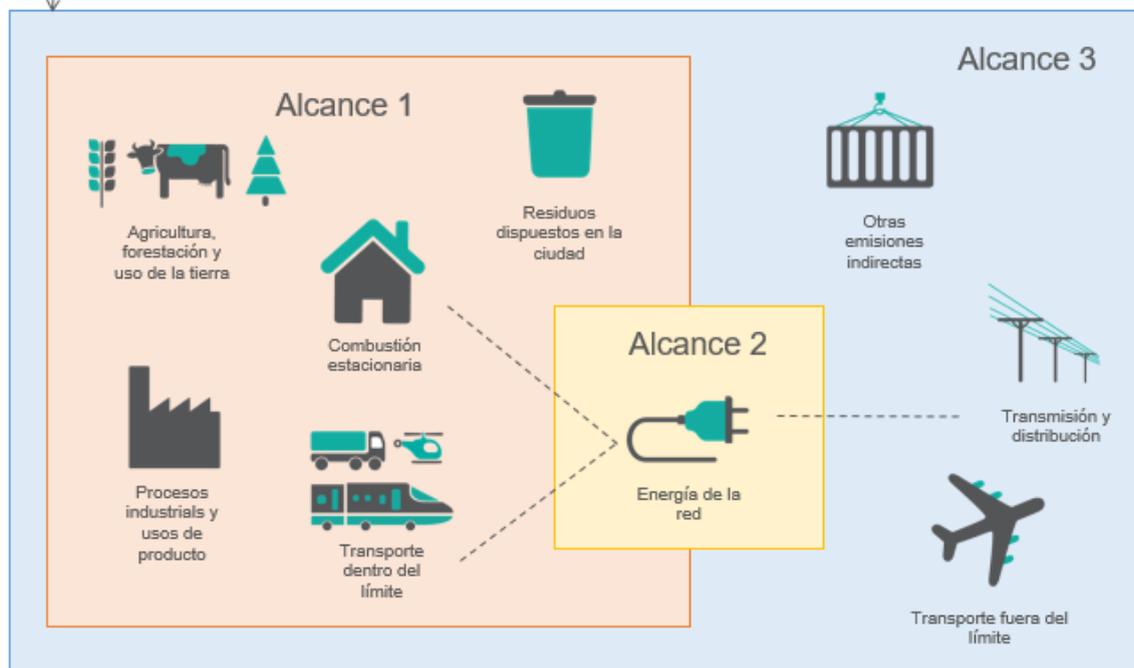


Figura 1. Alcances según sectores y subsectores para la ciudad de S. C. de Bariloche. El Alcance 1 hace referencia a emisiones directas, o sea dentro de los límites de la ciudad; Alcance 2 representa emisiones propias de centrales eléctricas, consecuencia de la demanda interna; alcance 3 son aquellas emisiones indirectas de la actividad de la ciudad, donde las emisiones tienen lugar fuera de los límites de la ciudad. Fuente: traducción del protocolo GPC.

Las emisiones totales *nivel Básico*¹ para la ciudad para el año 2014 alcanzan las 849.924tn de CO₂ equivalente², siendo el principal sector emisor el de energía (Figura 2). La quema de combustible para calefacción y cocción, junto con el uso de energía eléctrica, representa el 62% de las emisiones de la ciudad (sector energía). Le sigue las emisiones como consecuencia de la quema de combustible para el transporte (28%) y los residuos con 10%. Dentro del sector energía, el sector residencial se presenta como el principal emisor. El consumo de gas natural en las viviendas para calefacción y cocción pareciera explicar el 41,5% de las emisiones totales de la ciudad.

A dichas emisiones totales se le suman aquellas indirectas, llamadas de alcance 3. Las mismas incluyen pérdidas de transmisión y transporte de energía eléctrica, así como el combustible utilizado para vuelos de cabotaje e internacionales a la ciudad. Éstas alcanzan, en el 2014, las 57.234tn CO₂ equivalente.

¹ De acuerdo al Protocolo GPC de reporte, representan las emisiones del alcance 1 y 2, consideradas de responsabilidad directa del municipio.

² Dióxido de carbono equivalente es una unidad de medida que convierte los distintos GEIs en CO₂, teniendo en cuenta el potencial global de calentamiento de cada uno.



Participación por sector (2014)

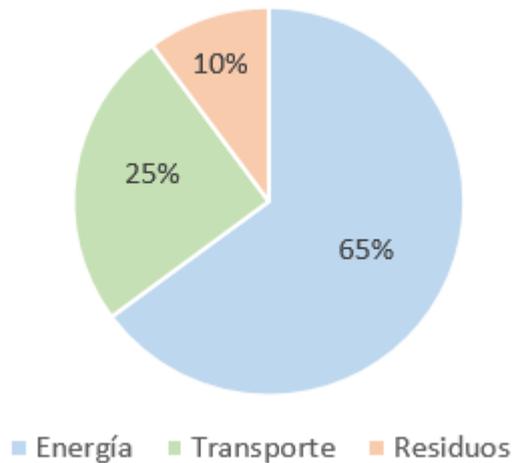


Figura 2. Participación (%) de los sectores analizados en las emisiones totales del nivel básico de la ciudad en 2014.

Las características climáticas y económicas propias de la ciudad son las principales variables que impactan en las emisiones totales. Las bajas temperaturas medias anuales y el flujo de turistas, que supera las 700.000 personas al año, influyen en los sectores estacionalmente quedando luego pasmado en mayores emisiones totales. En temporada alta de turismo se observa mayor generación de residuos y mayores consumos de combustible para transporte; y en época invernal altos consumos de energía para calefacción. Es así como, teniendo en cuenta la población del censo 2010, las emisiones per cápita ascienden a 7,7 tn CO₂ equivalente, un valor mayor al promedio nacional.

Cada uno de nosotros participamos en las emisiones de GEIs totales de la ciudad. Nuestra huella varía según las decisiones que tomamos día a día respecto del transporte que utilizamos, nivel de consumo y generación de residuos, según cómo y cuánto calefaccionamos nuestras casas, y hasta las actividades de ocio que elegimos, entre muchas otras. Al mismo tiempo, las decisiones se ven influenciadas por las condiciones en las que vivimos. El acceso al transporte público, exigencias respecto a la aislación a la hora de construir, precios de tecnologías alternativas, entre otras, definen muchas veces las decisiones que tomamos, por lo que las políticas públicas deben ir en línea con medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático: preparándose a los cambios esperados en el primer caso, y disminuyendo las emisiones para alejarse de las proyecciones en el segundo.



medio
ambiente
bariloche




Bariloche
MUNICIPIO

ANEXO

Nro. Ref GPC	Fuentes de gases de efecto invernadero	Total GEIs (toneladas CO ₂ e)				
		Inducido por la ciudad				
		Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Básico	Básico+
I	ENERGÍA	463.349,16	88.106,49	14.763,04	551.455,64	566.218,68
II	TRANSPORTE	212.152,85		42.470,62	212.152,85	254.623,46
III	RESIDUOS	86.315,54			86.315,54	86.315,54
IV	PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS (IPPU)	-			-	-
V	AGRICULTURA, SILVICULTURA Y CAMBIO EN EL USO DEL SUELO (AFOLU)	-			-	-
TOTAL		761.817,54	88.106,49	57.233,66	849.924,03	907.157,68