



Informe

**Inventario de Emisiones de Gases de
Efecto Invernadero: Huella de Carbono
Compañía Minera Doña Inés de
Collahuasi SCM - Año 2019**

Mayo de 2020

RESUMEN

El presente reporte tiene por objetivo mostrar el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) o “Huella de Carbono” Corporativa y de Producto de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM (CMDIC) durante el año 2019, y realizar una comparación del desempeño con años anteriores.

Este trabajo fue realizado por CMDIC, basado en el método establecido en Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol), incluyendo emisiones de GEI propias y directas de la compañía por uso de combustibles fósiles y explosivos (“alcance 1”), emisiones indirectas por consumo de electricidad (“alcance 2”), y otras emisiones indirectas a lo largo de la cadena de valor (“alcance 3”).

La Huella de Carbono Corporativa resultó de 1.864.072 toneladas de dióxido de carbono (1.864 k tCO₂e) durante el año 2019. Esto representa un aumento del 4% respecto del año 2018.

Las principales fuentes de emisión son: el consumo eléctrico, la combustión en fuentes móviles (transporte de mineral) y la manufactura de los insumos principales (bolas de molienda, cal y explosivos). Al revisar los resultados por área, se encuentra que las emisiones provienen principalmente de la planta concentradora y de la mina.

En particular, el año 2019 se registró un aumento en la Huella de Carbono producto del incremento en el consumo de combustible diésel, debido a la mayor distancia que recorren los CAEX desde su punto de extracción al punto de procesamiento. En concreto el consumo anual de diésel aumentó desde 152 a 167 millones de litros (+11%).

Las Huellas de Carbono del Concentrado de Cobre y de Molibdeno resultaron de 0,87 tCO₂e/t, esto es un 3% mayor que el año 2018.

TABLA DE CONTENIDO

1.1.	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM.....	4
1.1.1.	Antecedentes generales.....	4
1.2.	Gases de Efecto Invernadero y Huella de Carbono	5
3.1.	Alcance.....	7
3.2.	Método de Cálculo.....	8
3.3.	Cálculo de la Huella de Carbono Corporativa.....	8
3.4.	Cálculo de la Huella de Carbono de Producto	9
3.5.	Factores de emisión	10
3.6.	Formato de presentación de resultados	10
3.6.1.	Según alcance.....	10
3.6.2.	Según fuente de emisión.....	11
3.6.3.	Según “área” de operación	11
3.6.4.	Según diagrama de producción de concentrado (línea sulfuros)	12
4.1.	Huella de Carbono Corporativa.....	14
4.2.	Huella de Carbono Productos	17

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM

1.1.1. Antecedentes generales

Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM (CMDIC) es una compañía minera dedicada a la extracción y producción de concentrado y cátodos de cobre, y concentrado de molibdeno.

Sus instalaciones industriales y los yacimientos Rosario, Ujina y Huinquintipa, ubicados en la comuna de Pica, Región de Tarapacá, conforman el Área Cordillera. En el sector de Ujina se encuentra también la planta concentradora, desde donde nace un sistema de mineroductos de 203 km de extensión, a través del cual el concentrado de cobre es trasladado hasta el Terminal Marítimo Collahuasi. Desde este recinto, ubicado en Punta Patache, a 65 km al sur de la ciudad de Iquique, se embarcan los productos hacia los mercados internacionales. En este lugar, se encuentran también las plantas de molibdeno y de filtrado de concentrado.

Durante 2019, la compañía alcanzó una producción de 2.127.773 toneladas de concentrado de cobre y 9.841 toneladas de concentrado de molibdeno. CMDIC no produjo cátodos de cobre el año 2019.

La sustentabilidad constituye un eje central de CMDIC y por tal motivo, la organización lleva calculando su Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (o “Huella de Carbono”) Corporativa y de Producto desde el año 2012.

1.2. Gases de Efecto Invernadero y Huella de Carbono

El cambio climático es un cambio de clima atribuido, directa o indirectamente, a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial. Las principales causas han sido la quema de combustibles fósiles y los cambios en el uso de la tierra, que han liberado dióxido de carbono (CO₂) y otros Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera, desde el inicio de la revolución industrial en el siglo XVIII.

Como consecuencia, en el planeta ya se enfrenta a fenómenos climáticos extremos tales como eventos de sequías, incendios y huracanes; además de presenciar el derretimiento de glaciares, acidificación de océanos, pérdida de biodiversidad, cambios en los hábitats, entre otros.

El Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) corresponde a una declaración de la cantidad de la emisión de éstos hacia la atmósfera, durante un período de tiempo específico¹, proporcionando información sobre las actividades que causan estas emisiones.

La Huella de Carbono es una asignación de estas emisiones a una organización y/o producto. Es aceptada internacionalmente como un indicador orientado a comprender y gestionar los impactos sobre el cambio climático de una organización, permitiendo ser usada como una herramienta eficaz para medir y divulgar las emisiones de GEI.

¹ En el caso de este informe, el periodo de tiempo evaluado corresponde a un año.

2. OBJETIVOS

Los objetivos del presente reporte son los siguientes:

- Cuantificar la Huella de Carbono Corporativa de CMDIC para el año 2019.
- Cuantificar la Huella de Carbono específica de sus principales productos:
 - Concentrado de Cobre.
 - Concentrado de Molibdeno.
 - Cátodos de Cobre².
- Identificar las principales fuentes de emisión de GEI.

² CMDIC dejó de producir cátodos de cobre el año 2017, por lo cual esta información solo se presenta hasta el año 2016.

3. MÉTODOS

3.1. Alcance

El alcance de la cuantificación se resume en la Tabla 1 y Tabla 2.

Tabla 1. Alcance de la cuantificación.

Organización	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM (CMDIC)
Período	Año 2018
Enfoque	Control operacional
Alcance	Enfoque “de la cuna a la puerta”, desde la exploración minera hasta el desembarque del producto en el puerto de destino
Áreas	Actividades de Apoyo / Mina / Planta de concentrado/ Planta de cátodos / Puerto / Transporte (toda la cadena de valor)

Tabla 2. Detalle de las categorías de emisión incluidas y excluidas.

Alcance	Categoría de emisión	Detalle
Alcance 1	Emissiones directas	
1.1	Combustión de fuentes fijas	Incluido
1.2	Combustión de fuentes móviles	Incluido
1.3	Procesos fisicoquímicos (explosivos)	Incluido
1.4	Emissiones fugitivas (gases refrigerantes)	Excluido
1.5	Uso de suelo, cambio de uso de suelo y forestal	No aplica
Alcance 2	Emissiones indirectas por energía adquirida	
2.1	Debido a compra de Electricidad	Incluido
2.2	Debido a compra de Vapor	No aplica
2.3	Debido a compra de Calor	No aplica
2.4	Debido a compra de Frío	No aplica
Alcance 3	Emissiones indirectas de GEI en la cadena de valor	
3.1	Insumos y servicios adquiridos	Incluido
3.2	Bienes capitales	Excluido
3.3	Manufactura Combustibles	Incluido
3.4	Transporte y distribución "Aguas Arriba" (proveedores)	Incluido
3.5	Residuos generados en la operación	Incluido
3.6	Viajes de negocio	Incluido
3.7	Transporte de colaboradores	Excluido
3.8	Activos arrendados "Aguas Arriba"	Excluido
3.9	Transporte y distribución "Aguas Abajo"	Incluido
3.10	Procesamiento de productos comercializados	Incluido
3.11	Uso de productos comercializados	Excluido
3.12	Disposición final productos comercializados	Excluido
3.13	Activos arrendados "Aguas Abajo"	Excluido
3.14	Franquicias	No aplica
3.15	Inversiones	No aplica

La decisión de excluir ciertas fuentes de emisión se basa en la materialidad de cada una (aporte marginal menor a 1%), en la disponibilidad de información base o método de cálculo y/o en la capacidad de gestión interna sobre las fuentes de emisión.

Además, se destaca la exclusión de las emisiones de las oficinas de Iquique y Santiago.

3.2. Método de Cálculo

Se utiliza la información proveniente de la operación, la cual fue verificada en su consistencia conforme con los métodos de la norma internacional ISO 14.064/3:2013³.

3.3. Cálculo de la Huella de Carbono Corporativa

El cálculo del Inventario de Emisiones de GEI o “Huella de Carbono” se rige según el referencial desarrollado por el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero “GHG Protocol”, compatible con la norma internacional ISO 14.064/1:2013.

Se consideraron las emisiones de los seis gases de efecto invernadero reconocidos por el Protocolo de Kyoto:

- Dióxido de Carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxido Nitroso (N₂O)
- Hidrofluorocarbonos (HFCs)
- Perfluorocarbonos (PFCs)
- Hexafluoruro de Azufre (SF₆)

Utilizando Potenciales de Calentamiento Global⁴ para convertir las diferentes unidades, el resultado es reportado en unidades de masa, toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e).

Este índice considera tres alcances de emisión de CO₂e:

- **Emisiones directas** producto de la combustión en fuentes fijas y móviles, procesos fisicoquímicos y fugas de gases en las instalaciones de propiedad de la empresa refrigerantes (alcance 1).
- **Emisiones indirectas** debido a la adquisición de energía - electricidad, vapor, calor, enfriamiento - (alcance 2).

³ NCh-ISO 14064/3:2013: Gases de efecto invernadero – Parte3: Especificaciones con orientaciones para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero.

⁴ Potenciales de Calentamiento Global del quinto reporte de evaluación (AR5) del IPCC: https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf

- **Otras emisiones indirectas** a lo largo de la cadena de valor (alcance 3). Estas emisiones son consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad o no están controladas por la empresa.

Las emisiones de GEI se obtuvieron mediante la multiplicación de datos de actividad por factores de emisión documentados. Un factor de emisión indica la cantidad de CO₂e, emitida desde una determinada actividad por unidad de producto, volumen, duración, cantidad de materia prima o combustible, entre otros.

Luego de obtenidos los resultados, se realizó un análisis y verificación de consistencia de los datos.

3.4. Cálculo de la Huella de Carbono de Producto

La Huella de Carbono del Producto, corresponde a una asignación de la Huella de Carbono Corporativa, en este caso Alcance 1, 2 y 3, a los siguientes productos:

- Concentrado de Cobre (Cu)
- Concentrado de Molibdeno (Mo)
- Cátodo de Cobre (Cu)

Esta asignación se realizó según la norma PAS2050:2011⁵ usando los criterios de la Tabla 3.

Tabla 3. Criterio de asignación de emisiones para la Huella de Carbono de Productos.

Área	Criterio de asignación
Actividades de apoyo	Proporcional a la producción de Cátodos de Cu, Concentrado de Cu y Concentrado de Mo
Mina	Proporcional a la producción de Cátodos de Cu, Concentrado de Cu y Concentrado de Mo
Planta cátodos	100% a Cátodos de Cu
Planta concentradora	Proporcional a la producción de Concentrado de Cu y Concentrado de Mo
Puerto (sin transporte)	Proporcional a la producción de Concentrado de Cu y Concentrado de Mo
Transporte Concentrado Cu	100% a Concentrado Cu
Transporte Concentrado Mo	100% a Concentrado Mo
Transporte Cátodos Cu	100% a Cátodos de Cu

La distribución proporcional es una asignación sobre la base de la masa de cada producto que sale de proceso.

⁵Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services, desarrollada por el BSI en 2011

Primero se distribuyen las emisiones hacia la línea de cátodos o concentrado; luego, las emisiones del proceso del concentrado se subdividen según producción de cobre o molibdeno. Para esto, se utilizaron los siguientes ponderadores:

Ponderador Concentrado Cu

$$= \left(\frac{\text{Finos Cu en Concentrado}}{\text{Finos Cu Totales}} \right) \cdot \left(\frac{\text{Producción Concentrado Cu}}{\text{Producción Concentrado Total}} \right)$$

Ponderador Concentrado Mo

$$= \left(\frac{\text{Finos Cu en Concentrado}}{\text{Finos Cu Totales}} \right) \cdot \left(\frac{\text{Producción Concentrado Mo}}{\text{Producción Concentrado Total}} \right)$$

$$\text{Ponderador Cátodos Cu} = \left(\frac{\text{Finos Cu en Cátodos}}{\text{Finos Cu Totales}} \right)$$

Donde:

$$\text{Finos Cu Totales} = \text{Finos Cu en Cátodos} + \text{Finos Cu en Concentrado}$$

$$\text{Concentrado Total} = \text{Concentrado Cu} + \text{Concentrado Mo}$$

3.5. Factores de emisión

Los factores de emisión utilizados se basan en las directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC⁶ por sus siglas en inglés), acorde a los utilizados por el Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (SNI Chile) y organismos internacionales (DEFRA⁷). Conforme a las directrices, se utilizan factores de emisión específicos de cada año, toda vez que sea posible.

Los factores específicos de la red eléctrica nacional e información de los combustibles utilizados en Chile provinieron del Ministerio de Energía.

3.6. Formato de presentación de resultados

La Huella de Carbono Corporativa de CMDIC se presenta desde diferentes puntos de vista, de acuerdo con las siguientes clasificaciones.

3.6.1. Según alcance

Se utilizan las categorías de emisión del GHG Protocol definidas en la Tabla 2.

⁶ Intergovernmental Panel on Climate Change.

⁷ Department for Environment, Food and Rural Affairs, United Kingdom.

3.6.2. Según fuente de emisión

Se identificaron las principales fuentes de emisión en cada categoría. Los resultados se presentan según participación (%) con respecto al total.

3.6.3. Según “área” de operación

Se establecieron 5 áreas de operación, las cuales se detallan a continuación.

Actividades apoyo

Incluye actividades que no participan directamente en el proceso de producción de cobre y molibdeno, pero que son necesarias para la operación. Estas etapas son la exploración, campamento, edificios administrativos y otros menores.

Mina

Cubre las actividades realizadas dentro de la mina tal como tronadura, perforación, carguío, transporte de mineral, uso de equipos auxiliares, ciclo de vida de los neumáticos y otros procesos.

Planta concentradora sulfuros

Considera las etapas desde el procesamiento metalúrgico de los sulfuros hasta la obtención del concentrado, lo que incluye chancado, transporte, acumulación (en stock pile), molienda y clasificación, flotación, espesado del concentrado, tranque de relaves y otros procesos. Además, se consideran el ciclo de vida de algunos insumos relevantes, tales como, corazas del chancador y molino (revestimientos), bolas de molienda, cal y reciclaje de acero.

Planta de cátodos

Incluye las etapas desde el procesamiento metalúrgico de los óxidos hasta la obtención de los cátodos de cobre, lo que incluye chancado, transporte, aglomerado, lixiviación, extracción, electro obtención y otros procesos de apoyo. Además, se consideran el ciclo de vida de los revestimientos, del ácido sulfúrico y del reciclaje de acero.

Puerto y transporte

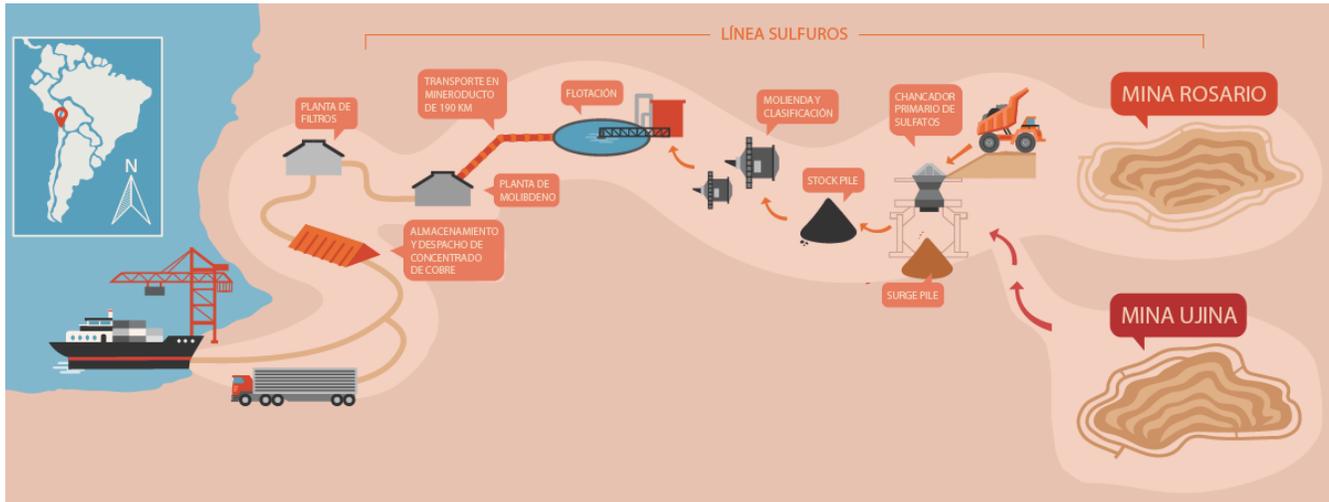
Cubre las actividades realizadas dentro del puerto tal como el filtrado de concentrado, transporte marítimo y terrestre de productos, y otros procesos de apoyo.

El ciclo de vida de los insumos considera su manufactura y el transporte de éste, desde su lugar de origen hasta la operación, ya sea por vía marítima y/o terrestre.

3.6.4. Según diagrama de producción de concentrado (línea sulfuros)

A modo de presentar la información de manera más interactiva, se presentan las emisiones asociadas a las principales operaciones unitarias de la línea de producción de concentrado (línea sulfuros) Figura 1⁸. Estas operaciones unitarias se presentan en la Tabla 4.

Figura 1. Diagrama de producción de la línea de sulfuros.



⁸ Este diagrama es una versión preliminar que se actualizará para coincidir con las categorías de la Tabla 4.

Tabla 4. Operaciones unitarias de la línea de producción de concentrado de cobre.

Actividad	Detalle
Perforación	Perforación de la roca para poder instalar las mallas con explosivos
Tronadura	Fragmentación instantánea que se produce en la roca por efecto de la detonación de explosivos
Carguío	Carga de material/mineral, mediante palas eléctricas y diésel, en los Camiones de Extracción (CAEX)
Trasporte CAEX	Transporte del mineral en CAEX hacia el canchado
Chancado	Proceso que disminuye el tamaño de las rocas mineralizadas triturándolas.
Stockpile	Acopio de Mineral luego del chancado
Transporte en Correas	Transporte del mineral mediante correas, desde el stockpile hacia la molienda
Molienda y Clasificación	Reducción del tamaño del material de manera que sea adecuado para la flotación
Flotación	Procedimiento que permite concentrar el cobre de la pulpa de material que viene del proceso de molienda
Tranque de relaves	Obra construida para contener en forma segura los relaves provenientes de la planta concentradora
Transporte Mineroducto	Transporte del concentrado de cobre mediante tuberías soterradas (200 km) hacia la planta de filtrado, en Puerto Patache
Suministro de agua	Procesos y transporte requeridos para suministrar agua a las operaciones
Planta de Filtrado	Proceso destinado a disminuir el contenido de agua del concentrado de cobre (separa las partículas sólidas del fluido)
Transporte Marítimo CU	Transporte del concentrado de cobre a sus puertos de destino

4. RESULTADOS

4.1. Huella de Carbono Corporativa

El inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) calculado para CMDIC fue de 1.864.072 toneladas de dióxido de carbono equivalente (1.864 k tCO₂e), correspondiente al año 2019.

El detalle de los resultados de la Huella de Carbono Corporativa desde el 2014 al 2019 se presenta a continuación según alcance, fuente de emisión, área de operación y línea de producción. Estos resultados corresponden al recálculo realizado en el proceso de verificación.

Tabla 5. Huella de Carbono Corporativa - Según alcance.

Alc.	Categoría	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
		tCO ₂ e	%						
1.1	Combustión de fuentes fijas	44.875	46.762	36.420	29.336	18.028	19.528	29.002	2%
1.2	Combustión de fuentes móviles	426.823	442.251	468.402	432.672	448.084	519.896	548.461	29%
1.3	Procesos fisicoquímicos (explosivos)	9.889	9.457	70.860	110.901	121.550	99.569	122.341	7%
Subtotal Alcance 1		481.587	498.471	575.682	572.910	587.663	638.993	699.803	38%
2.1	Consumo eléctrico	1.055.774	1.078.810	982.980	994.978	956.720	532.854	534.101	29%
Subtotal Alcance 2		1.055.774	1.078.810	982.980	994.978	956.720	532.854	534.101	29%
3.1	Insumos y servicios adquiridos	302.910	311.493	301.987	266.411	317.142	331.525	338.673	18%
3.3	Manufactura combustibles	104.755	107.137	108.565	94.703	107.831	122.106	130.473	7%
3.4	Transporte y distribución "Aguas Arriba"	28.259	18.756	22.608	10.946	9.655	10.385	10.599	1%
3.5	Residuos generados en la operación	535	538	467	382	428	477	404	0%
3.6	Viajes de negocio	1.896	1.737	1.413	827	1.187	1.187	1.187	0%
3.9	Transporte y distribución "Aguas Abajo"	106.387	119.481	116.087	137.569	129.961	154.786	148.830	8%
Subtotal Alcance 3		544.742	559.141	551.127	510.838	566.205	620.466	630.167	34%
TOTAL		2.082.103	2.136.423	2.109.789	2.078.725	2.110.587	1.792.313	1.864.072	100%

Tabla 6. Huella de Carbono Corporativa - Según fuente de emisión principal.

Fuente de emisión	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%
	tCO ₂ e							
Consumo eléctrico	1.055.774	1.078.810	982.980	994.978	956.720	532.854	534.101	29%
Uso de combustibles en transporte de mineral (mina)	417.024	440.622	477.369	447.168	471.174	547.143	605.211	32%
Manufactura Bolas de Molienda	124.861	125.772	130.286	107.642	148.230	146.219	165.734	9%
Manufactura Cal	109.742	120.477	106.446	111.072	120.171	133.879	113.572	6%
Uso de explosivos	9.889	9.457	70.860	110.901	121.550	99.569	122.341	7%
Transporte de productos	106.387	119.481	116.087	137.569	129.961	154.786	148.830	8%
Uso de combustibles en otras áreas	159.430	155.528	136.018	109.542	102.770	114.386	102.724	6%
Manufactura otros insumos	31.027	28.897	32.351	21.623	22.668	25.353	38.771	2%
Otras fuentes	67.970	57.378	57.392	38.229	37.344	38.123	32.788	2%
TOTAL	2.082.103	2.136.423	2.109.789	2.078.725	2.110.587	1.792.313	1.864.072	100%

Tabla 7. Huella de Carbono Corporativa - Según área.

Área	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	%
	tCO ₂ e							
Actividades de apoyo	72.704	73.437	54.197	42.745	54.367	49.998	49.450	3%
Mina	605.063	623.115	711.131	706.262	751.817	790.789	855.406	46%
Planta de cátodos	128.168	109.841	109.509	40.093	3.025	988	898	0,0%
Planta concentradora	1.146.839	1.184.576	1.097.866	1.129.301	1.147.382	770.853	790.306	42%
Puerto y transporte	129.329	145.454	137.085	160.324	153.995	171.249	164.561	9%
Otros	0	0	0	0	0	8.436	3.451	0%
TOTAL	2.082.103	2.136.423	2.109.789	2.078.725	2.110.587	1.792.313	1.864.072	100%

Tabla 8. Huella de Carbono Corporativa - Según línea de producción.

Diagrama	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
	tCO ₂ e	%						
Perforación	17.461	19.001	17.660	19.253	22.532	13.095	16.094	1%
Tronadura	12.981	12.018	71.668	115.159	126.905	104.924	122.341	7%
Carguío	57.708	59.133	54.946	46.403	47.198	41.024	34.101	2%
Transporte de Mineral (CAEX)	390.381	417.202	454.046	442.949	471.174	547.143	605.211	32%
Chancado	50.548	46.280	48.255	49.240	6.293	3.336	3.188	0,2%
Stock Pile	0	0	0	0	7.525	3.961	3.898	0,2%
Transporte en correas	0	0	0	0	36.814	16.367	18.666	1%
Molienda y clasificación	793.325	841.964	790.558	838.619	879.000	611.321	617.020	33%
Flotación	72.552	75.761	66.523	78.170	73.041	54.448	63.103	3%
Tranque de relaves	26.820	21.466	19.815	22.079	23.599	12.342	12.536	1%
Mineroducto	5.975	5.838	5.550	6.199	6.673	3.627	2.933	0,2%
Suministro de agua	84.131	86.649	73.844	84.331	79.899	41.915	39.006	2%
Filtrado	15.497	18.513	15.831	17.143	17.572	10.210	10.492	1%
Transporte marítimo - Cu	90.548	100.773	103.165	122.400	115.119	145.316	132.595	7%
Transporte marítimo - Mo	105	308	159	259	272	186	368	0%
Otros	464.072	431.519	387.769	236.519	196.971	183.098	182.521	10%
TOTAL	2.082.103	2.136.423	2.109.789	2.078.725	2.110.587	1.792.313	1.864.072	100%

Durante el año 2019 la planta de cátodos no estuvo operando, por lo cual presentó un consumo eléctrico menor.

4.2. Huella de Carbono Productos

El detalle de los resultados de la Huella de Carbono de Producto (HdCP) se presenta en la Tabla 9, para el concentrado de cobre, concentrado de molibdeno y cátodos de cobre.

Tabla 9. Huella de Carbono de Producto

Huella de Carbono de Producto Alcance 1, 2 y 3								
Producto	Unidad	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Huella de Carbono del proceso productivo								
HdC Concentrado Cu	tCO ₂ e	1.894.246	1.966.278	1.943.800	2.019.437	2.096.894	1.782.506	1.854.573
HdC Concentrado Mo	tCO ₂ e	13.184	19.892	16.186	11.462	10.668	8.819	8.601
HdC Cátodo Cu	tCO ₂ e	174.674	150.253	149.802	47.826	3.025	988	898
TOTAL	tCO₂e	2.082.103	2.136.423	2.109.789	2.078.725	2.110.587	1.792.313	1.864.072
Cantidad producida								
Prod. Concentrado Cu	t	1.443.064	1.587.704	1.592.967	1.926.844	1.943.414	2.111.602	2.127.773
Prod. Concentrado Mo	t	10.038	16.105	13.310	10.893	9.841	10.533	9.841
Prod. Cátodo Cu	t	28.398	25.002	22.246	4.779	0	0	0
Huella de Carbono de Producto								
Huella de Concentrado Cu	tCO ₂ e/t	1,31	1,24	1,22	1,05	1,08	0,84	0,87
Huella Concentrado Mo	tCO ₂ e/t	1,31	1,24	1,22	1,05	1,08	0,84	0,87
HdCP Cátodo Cu	tCO ₂ e/t	6,2	6,0	6,7	10,0	No aplica	No aplica	No aplica

5. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

El inventario de emisiones de GEI se realizó acorde al estándar GHG Protocol para las operaciones de CMDIC considerando las áreas de Mina, Planta de Lixiviación, Planta Concentradora, Puerto y Transporte, además de Actividades de Apoyo. Mediante la norma PAS2050, se asignaron las emisiones a los principales productos: Concentrado de Cobre y Concentrado de Molibdeno.

Se incluyeron emisiones de GEI propias y directas de la empresa por uso de combustibles fósiles y explosivos (“alcance 1”), emisiones indirectas por consumo de electricidad (“alcance 2”), y otras emisiones indirectas a lo largo de la cadena de valor (“alcance 3”).

La Huella de Carbono Corporativa resultó de 1.864.072 toneladas de dióxido de carbono equivalente (1.864 k tCO₂e) durante el año 2019, siendo las principales fuentes de emisión el consumo eléctrico, la combustión en fuentes móviles (principalmente para transporte de mineral) y el ciclo de vida de los insumos principales (bolas de molienda y cal). Al revisar los resultados por área, se encuentra que las emisiones provienen principalmente de la planta concentradora y de la mina.

Las Huellas de Carbono del Concentrado de Cobre y de Molibdeno resultaron de 0,87 tCO₂e/t para el 2019.



Estos resultados constituyen una línea base sobre la cual comparar el desempeño; además sirven para comprender el impacto de los diversos factores en las emisiones de GEI y buscar medidas de mejora.