



Plataforma HuellaChile
Módulo Huella de Carbono de Producto / Servicio
Proveedores de la Minería
Manual del Usuario – Proveedor de la minería
Versión 1.0

Proyecto	Convenio de Cooperación Técnica entre Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco), Ministerio del Medio Ambiente y Corporación Alta Ley
Preparado por	Pablo Zúñiga N., Coordinador Técnico Convenio Sebastián Garín F., Especialistas Inventarios GEI Convenio
Fecha de publicación	16/12/2024
Contacto	huellachile@mma.gob.cl



Contenidos

PREFACIO	1
1. ACCESO A PLATAFORMA	2
1.1. ACCESO AL SISTEMA SECTORIAL “HUELLACHILE”	2
1.2. SECCIÓN “HUELLA PRODUCTO”	5
2. CUANTIFICAR HUELLA DE CARBONO DE PRODUCTO UTILIZANDO CALCULADORA “HUELLACHILE”	9
2.1. INGRESAR DATOS GENERALES	9
2.2. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	12
2.2.1. <i>Nombre del proceso</i>	13
2.2.2. <i>Ingresar entradas de proceso</i>	13
2.2.2.1. Combustibles	14
2.2.2.2. Electricidad Red	16
2.2.2.3. Otra energía de terceros	17
2.2.2.4. Otros insumos operacionales	18
2.2.2.5. Inventario de entradas a proceso	20
2.2.3. <i>Ingresar salidas de proceso</i>	21
2.2.3.1. Productos	22
2.2.3.2. Residuos	23
2.2.3.3. Emisiones atmosféricas	23
2.2.3.4. Inventario de salidas a proceso	24
2.2.4. <i>Método de distribución de emisiones GEI de proceso</i>	26
2.2.4.1. Distribución a productos	26
2.2.4.2. Distribución a otros procesos	28
2.2.5. <i>Finalizando la caracterización de proceso</i>	29
2.3. RESUMEN DE RESULTADOS	30
2.3.1. <i>Reporte Web</i>	31
2.3.1.1. Emisiones absolutas de GEI por proceso unitario del Sistema de Producto	31
2.3.1.2. Distribución de emisiones absolutas de GEI de procesos unitarios por tipo de salida	32
2.3.1.3. Huella de carbono de producto por proceso unitario del sistema de producto analizado	33
2.3.1.4. Huella de carbono de producto por proceso unitario y etapa de ciclo de vida del sistema de producto analizado	34
2.3.1.5. Huella de carbono organizacional (NCh ISO 14.064/1) por proceso unitario y sistema de producto analizado	35
2.3.1.6. Cuantificación de la huella de carbono organizacional (GHG Protocol) por proceso unitario y sistema de producto analizado	36
2.3.1.7. Gráficos	37
2.3.2. <i>Resultados descargables</i>	41
2.3.2.1. Declaración GEI	41
2.3.2.2. Reporte Excel	43
3. DECLARACIÓN DE HUELLA CARBONO PRODUCTO CON CALCULADORA PROPIA	45
3.1. DATOS GENERALES	45
3.2. EMISIONES GEI UNITARIAS DEL PRODUCTO/SERVICIO PRINCIPAL DEL SISTEMA DE PRODUCTO	46
3.3. VERIFICACIÓN	47
3.4. ADJUNTAR INFORMES	48
3.5. ENVÍO DE POSTULACIÓN	48



4. VERIFICACIÓN DE HUELLA CARBONO	49
4.1. ASIGNAR EMPRESA VERIFICADORA	50
4.2. CARGA DE ARCHIVOS PARA ENVIAR A VERIFICAR	50
4.3. ENVÍO A VERIFICAR	50
5. POSTULACIÓN A SELLO DE CUANTIFICACIÓN	51
5.1. DETALLES PREVIOS.....	51
5.2. DECLARACIÓN DE CUANTIFICACIÓN PRODUCTO.....	53
5.3. CARGA DE ARCHIVOS PARA LA POSTULACIÓN	53
5.4. FIN DE LA POSTULACIÓN	53

Prefacio

El presente manual tiene como objetivo facilitar el uso Módulo de Huella de Carbono de Producto/Servicio para Proveedores de la Minería integrado en la plataforma de monitoreo, reporte y verificación (MRV) del Programa HuellaChile del Ministerio del Medio Ambiente. Esta herramienta ha sido desarrollada gracias al apoyo recibido desde el Convenio de Cooperación Técnica entre La Corporación Nacional del Cobre (CODELCO), Ministerio del Medio Ambiente y la Corporación Alta Ley, firmado en diciembre de 2022.

Esta innovación tecnológica, además de contener una herramienta de cálculo de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) a nivel de Producto / Servicio, incorpora funcionalidades avanzadas tales como: reporte con calculadora externa, postulación al sello de cuantificación, historial de huellas calculadas y postulaciones realizadas, reportes detallados y representaciones gráficas de los resultados.

Con el objetivo de mejorar la experiencia de usuario, este nuevo módulo ha sido diseñado privilegiando la facilidad de uso, a través de una navegación intuitiva y amigable. En el caso de la calculadora de producto, a modo de ejemplo, el usuario podrá avanzar de manera ordenada y secuencial entre los formularios, comenzando por la definición del sistema de producto hasta la caracterización de cada proceso, finalizando en la revisión de los resultados tanto en tablas como en gráficos interactivos.

Para complementar el uso de este módulo, durante el año 2014, el Programa HuellaChile ha creado material técnico y educativo adicional que incluye:

- "Guía sectorial de Cuantificación de Huella de carbono de producto para proveedores de la minería"
- Curso e-learning "Cuantificación y reporte de Huella de carbono de producto para proveedores de la minería"
- Curso e-learning "Uso del módulo de Huella de carbono de producto para proveedores de la minería"

El ecosistema MRV del Programa HuellaChile ha sido desarrollado en conformidad con las normas NCh-ISO 14064-1:2019, NCh-ISO 14064-2:2019, NCh-ISO 14064-3:2019, NCh-ISO 14069:2014, NCh ISO 14067:2019, NCh ISO 14068 y NCh 3300.

Para acceder al sistema se debe contar con una conexión a Internet y un navegador web como Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox y Safari.

1. Acceso a plataforma

1.1. Acceso al sistema sectorial “HuellaChile”

Una vez que el administrador de HuellaChile acepte la solicitud de acceso del usuario al Sistema Sectorial HuellaChile, el usuario podrá ingresar al sistema a través de la página de VU-RETC (“Ventanilla Única del Registro de Emisiones & Transferencia de Contaminantes”) (<https://portalvu.mma.gob.cl/>) utilizando su ClaveÚnica. Para ello, el usuario debe ingresar a la página del VU-RETC, viendo algo como lo siguiente:



Ilustración 1: Pantalla principal de VU-RETC

Una vez allí, el usuario debe hacer click en el cuadro azul de “Iniciar sesión” bajo la frase “Ingresa usando ClaveÚnica”. Al ingresar, el usuario verá la forma del Login general de ClaveÚnica:



ClaveÚnica

Ventanilla Única 2.0

Ingresa tu RUN

Ingresa tu ClaveÚnica

[Recupera tu ClaveÚnica](#)

[Solicita tu ClaveÚnica](#)

INGRESA

[Ayuda al 600 360 33 03](#)

Ilustración 2: Ingreso de ClaveÚnica en VU-RET

Aquí, el usuario deberá ingresar su RUT (no es necesario incluir puntos y guión, ya que el sistema los incluirá por cuenta propia de forma adecuada) y su ClaveÚnica. Al ingresar correctamente sus credenciales, el usuario será dirigido a la página principal de su perfil, pudiendo observar el Dashboard de la información de huella que usted haya reportado. La página de ingreso del usuario debería verse como lo mostrado a continuación:



Ilustración 3: Pantalla inicial de página de HuellaChile (Dashboard)

Primero, es necesario destacar que la identidad del usuario será mostrada en la esquina superior derecha de la página.



Ilustración 4: Sección de identidad del usuario

Para acceder al menú mostrado, el usuario debe hacer click en el símbolo de persona ubicado a la derecha de su identidad. Allí el usuario podrá ver un poco más de información de su identidad y cerrar su sesión en la página si así lo estima necesario. En caso de decidir por cerrar su sesión, el usuario será devuelto al Login de HuellaChile.

Para empezar a especificar los puntos mostrados en la página, empecemos por el menú principal. Éste aparece en todas las secciones a donde uno quiera navegar en la página. El menú principal se halla en la zona izquierda de la página, viéndose así:



Ilustración 5: Opciones del menú principal de HuellaChile

Como se puede observar, el menú presenta las siguientes opciones:

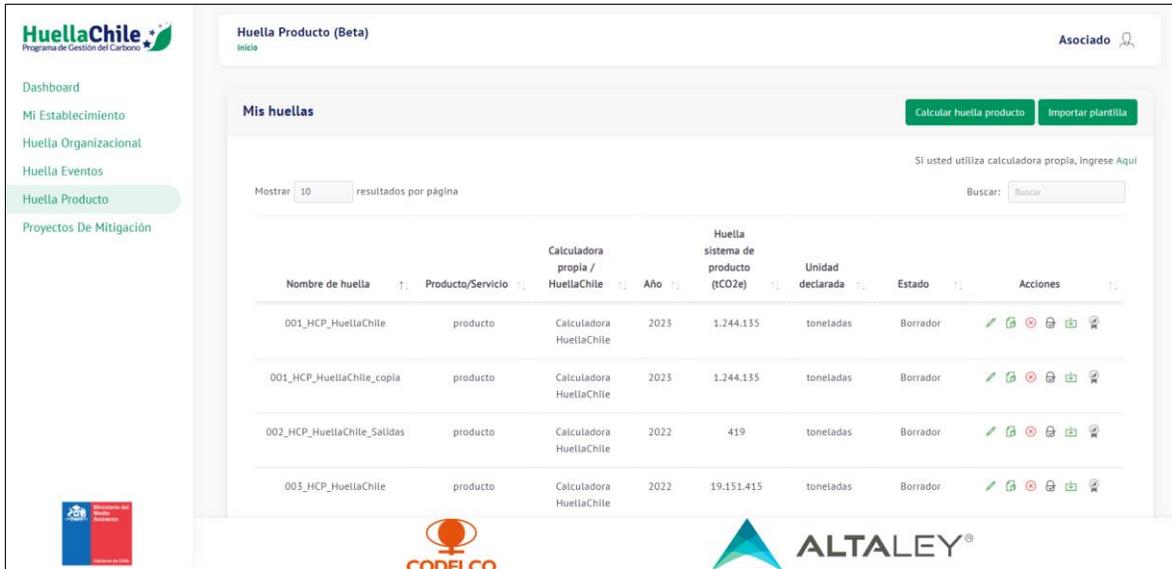
- **Dashboard**
- **Mi Establecimiento**
- **Huella Organizacional**
- **Huella Eventos**
- **Huella Producto**
- **Proyectos De Mitigación**

El menú automáticamente resalta en verde la sección en la que el usuario se encuentre actualmente. Junto a ello, si el usuario pasa el cursor por las opciones, también se resaltarán en verde la opción en donde esté posicionado el cursor.

Cada vez que el usuario ingrese a la página (posterior a ingresar sus credenciales), será llevado automáticamente a la página del Dashboard. Para este manual, únicamente se detallará la sección “Huella Producto”. Si desea obtener más antecedentes sobre las otras secciones no detalladas en este manual, puede encontrarlos en: <https://huellachile.mma.gob.cl/material-de-apoyo/>

1.2. Sección “Huella Producto”

Haciendo click en “Huella Producto” en el menú principal, el usuario será recibido con la siguiente pantalla:



The screenshot shows the 'Huella Producto (Beta)' dashboard. It features a sidebar with navigation options: Dashboard, Mi Establecimiento, Huella Organizacional, Huella Eventos, Huella Producto (highlighted), and Proyectos De Mitigación. The main content area is titled 'Mis huellas' and includes buttons for 'Calcular huella producto' and 'Importar plantilla'. Below this, there is a search bar and a table of carbon footprints. The table has columns for 'Nombre de huella', 'Producto/Servicio', 'Calculadora propia / HuellaChile', 'Año', 'Huella sistema de producto (tCO2e)', 'Unidad declarada', 'Estado', and 'Acciones'. The table contains four rows of data, all with the state 'Borrador'.

Nombre de huella	Producto/Servicio	Calculadora propia / HuellaChile	Año	Huella sistema de producto (tCO2e)	Unidad declarada	Estado	Acciones
001_HCP_HuellaChile	producto	Calculadora HuellaChile	2023	1.244.135	toneladas	Borrador	[Acciones]
001_HCP_HuellaChile_copia	producto	Calculadora HuellaChile	2023	1.244.135	toneladas	Borrador	[Acciones]
002_HCP_HuellaChile_Salidas	producto	Calculadora HuellaChile	2022	419	toneladas	Borrador	[Acciones]
003_HCP_HuellaChile	producto	Calculadora HuellaChile	2022	19.151.415	toneladas	Borrador	[Acciones]

Ilustración 6: Pantalla inicial de sección “Huella Producto”

Estando aquí, se presentan 2 sub-secciones:

- **Mis huellas:** Aquí aparecen todas las huellas que hayan sido reportadas o estén en proceso de cuantificación (borrador). Se pueden ver diferentes atributos relevantes de cada huella, tales como:
 - **Nombre de huella:** Nombre con el que se reconocerá la huella. El usuario puede ingresar el nombre que desee, con tal de poder reconocer de forma simple/efectiva la huella en cuestión.
 - **Producto / Servicio:** Especifica si la huella fue definida (por el usuario) como “Producto” o “Servicio”.
 - **Calculadora propia / HuellaChile:** Define si se utilizó la calculadora interna de la plataforma o si se utilizó alguna calculadora propia para el cálculo de huella.
 - **Año:** Período de la información de la huella. El año en cuestión debe ser informado por el usuario al entregar la información.
 - **Huella sistema de producto (tCO2e):** Muestra el cálculo total de la huella en toneladas de dióxido de carbono equivalente. Es importante señalar que la precisión de la huella de carbono calculada estará condicionada por la calidad y exactitud de los datos proporcionados a la herramienta de cálculo.
 - **Unidad declarada:** Especifica la unidad física correspondiente al producto principal evaluado en la huella.
 - **Estado:** Especifica el estado en que se encuentra la huella a nivel del proceso de reconocimiento. Los estados pueden ser:
 - **Borrador:** La huella está creada, pero aún no se ha dado la información de verificación en forma adecuada.

- **No verificado:** La huella está creada y se finalizó el proceso de asignación de verificador junto al documento necesario (más detalles en la sección “4” del manual), pero el usuario aún no ha enviado la huella a verificar.
 - **En verificación:** La huella fue enviada a verificar por el usuario, pero aún no ha sido aprobada/reprobada por el verificador.
 - **En verificación – Con observaciones:** Si el verificador tuvo observaciones, aún no será aprobada la huella.
 - **Con observaciones de HuellaChile:** Este estado es similar a “En verificación – Con observaciones”, sólo que se da en un caso particular (más información en sección “5” de este manual)
 - **Verificado:** La huella ya obtuvo la aprobación por el verificador.
 - **Reconocida:** La huella pasó por la postulación de sello de cuantificación y fue aprobada.
- **Acciones:** Aquí aparecen cinco íconos que permiten realizar ciertas acciones relevantes a la huella en cuestión. Los íconos de acciones son:

Ícono	Nombre Acción	Descripción	Inhabilitado en caso de...
	Editar	Permite volver a acceder a la información de la calculadora para poder editar o añadir cualquier información necesaria	“En verificación” o “Reconocida”
	Copiar huella	Crea una copia completa de la huella original, guardándose como una nueva instancia. Si no se le cambia el nombre a esta huella copiada, se podrá reconocer por el mismo nombre que la huella original, terminada en “_copia”	
	Eliminar	Elimina la huella en caso de que el usuario desee borrarla. Cabe recordarle al usuario de que la acción de eliminar una huella es permanente.	“En verificación” o “Reconocida”
	Enviar a verificar	Envía la postulación a verificación del equipo HuellaChile.	“Borrador”, “En verificación” o “Reconocida”
	Descargar archivos	Permite descargar la declaración (formato “.pdf”) y la memoria de cálculo (formato “.xlsx”)	Cualquier estado previo a “Verificado” o “Reconocida”
	Postular al sello de cuantificación	Permite postular al “Sello de Cuantificación” para la huella en cuestión.	Cualquier estado distinto a “Verificado”

Tabla 1: Acciones de huellas

Mis huellas Calcular huella producto

Si usted utiliza calculadora propia, Ingrese Aquí

Mostrar resultados por página Buscar:

Nombre de huella	Producto/Servicio	Calculadora propia / HuellaChile	Año	Huella sistema de producto (tCO2e)	Unidad declarada	Estado	Acciones
001_HCP_HuellaChile	producto	Calculadora HuellaChile	2023	1.244.135	toneladas	Borrador	    
001_HCP_HuellaChile_copia	producto	Calculadora HuellaChile	2023	1.244.135	toneladas	Borrador	    
002_HCP_HuellaChile_Salidas	producto	Calculadora HuellaChile	2022	419	toneladas	Borrador	    
003_HCP_HuellaChile	producto	Calculadora HuellaChile	2022	19.151.415	toneladas	Borrador	    

Ilustración 7: Sección “Mis huellas”

- **Listado de Postulaciones:** En esta sección, se ven las postulaciones al “sello de cuantificación”. La información que aparece en la tabla resumen es:
 - **Sello:** Especificación del tipo de sello postulado.
 - **Nombre de huella:** Nombre con el que se reconocerá la huella. Informa el nombre que se haya ingresado a la huella al momento de crearla.
 - **Año inventario:** Año de la huella que está en postulación. Informa el año ingresado en la huella al momento de crearla.
 - **Fecha postulación:** Fecha en la que se haya hecho la postulación al sello en cuestión. Tener en mente que la fecha informada está en función de la hora chilena (GMT - 03:00)
 - **Estado:** Especifica el estado en el que se encuentra la postulación en el proceso de reconocimiento. Los estados pueden ser:
 - **Borrador:** La postulación ha sido creada, pero aún no se ha enviado. En este estado, la postulación aún no llegará a manos del verificador, por lo que no podrá ser reconocida. Mientras siga en este estado, siempre será posible continuar editándola, junto con poder anularla.
 - **Postulada:** La postulación ha sido enviada. En este estado, la postulación está a la espera de ser “Reconocida” o rechazada. No es posible editar o anular esta postulación mientras se encuentre en este estado.
 - **Reconocida:** La postulación ya está reconocida por el verificador y ha recibido su respectivo sello. Ya no es posible editar o anular esta postulación

Listado de postulaciones

Mostrar resultados por página

Buscar:

Sello	Nombre de huella	Año inventario	Fecha postulación	Estado	Acciones
Cuantificación	Producto: Huella Héctor 20/12	2023	2023-12-21	Reconocida	
Cuantificación	Producto: Huella Hector 21/12	2023	2023-12-21	Reconocida	
Cuantificación	Producto: Huella Héctor 21/12 2	2023	2023-12-21	Postulada	
Cuantificación	Producto: Prueba Héctor 26/12 2	2023	2023-12-26	Reconocida	
Cuantificación	Producto: 004_HCP_HuellaChile	2023	2023-12-27	Reconocida	
Cuantificación	Producto: 005_HCP_HuellaChile	2023	2023-12-27	Postulada	

Mostrando página 1 de 1

Anterior **1** Siguiente

Ilustración 8: Sección “Listado de postulaciones”

En la siguiente sección se verá más en detalle el proceso de creación de huella desde cero.

2. Cuantificar huella de carbono de producto utilizando calculadora “HuellaChile”

2.1. Ingresar datos generales

Al momento de crear una huella, lo primero es acceder mediante el botón “Calcular huella producto”, hallado en la zona superior derecha de la sección “Mis huellas”:

Mis huellas

Calcular huella producto **Importar plantilla**

Si usted utiliza calculadora propia, ingrese Aquí

Mostrar resultados por página

Buscar:

Nombre de huella	Producto/Servicio	Calculadora propia / HuellaChile	Año	Huella sistema de producto (tCO2e)	Unidad declarada	Estado	Acciones
001_HCP_cambio_producto_principal	servicio	Calculadora HuellaChile	2023	0	toneladas x kilómetros	Borrador	
001_HCP_HuellaChile	producto	Calculadora HuellaChile	2023	1.244.135	toneladas	Borrador	
001_HCP_HuellaChile_copia	producto	Calculadora HuellaChile	2023	1.244.135	toneladas	Borrador	
001_HCP_HuellaChile_prueba	producto	Calculadora HuellaChile	2023	1.244.135	toneladas	Borrador	

Ilustración 9: Indicación para botón “Calcular huella producto”

Al hacer click allí, aparecerá la siguiente pantalla:

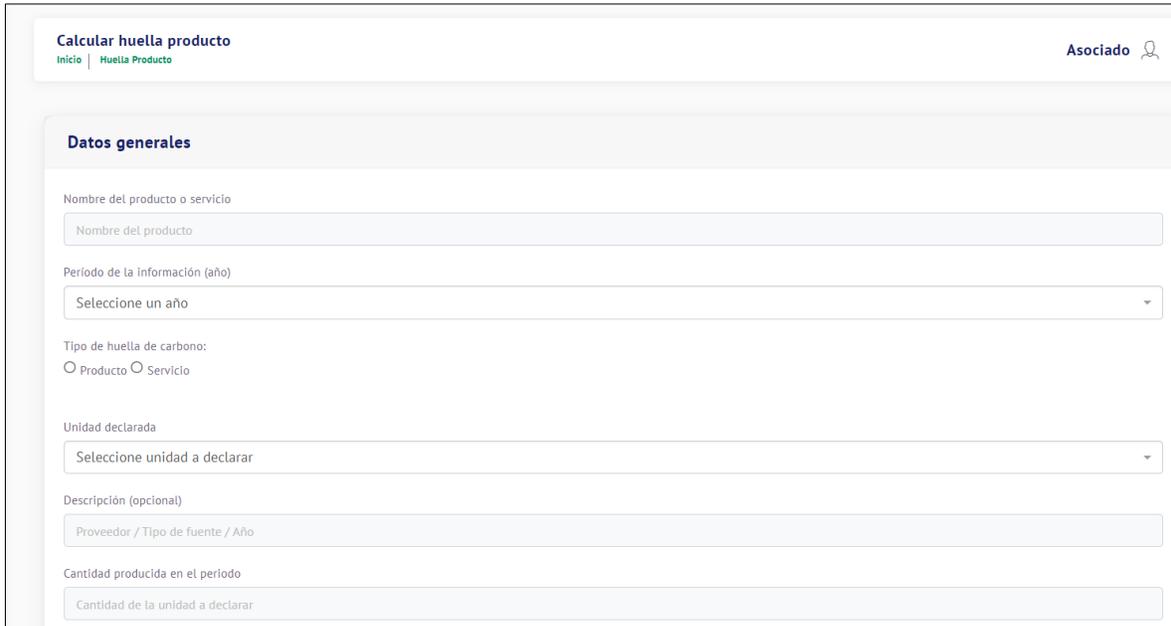


Ilustración 10: Sección “Datos generales” (inicio de cálculo de huella con calculadora HuellaChile)

En esta sección inicial, se ingresan los datos base de la cuantificación de la huella. Para listar, los campos a ingresar son:

- **Nombre del producto o servicio:** Aquí se ingresa el nombre con el que se reconocerá la huella. Lo ideal es utilizar un nombre que permita su fácil reconocimiento, utilizando alguna nomenclatura personal.
- **Periodo de la información (año):** Se define el año correspondiente a los datos de actividad recopilados para la cuantificación de la huella de carbono. Esta opción despliega una lista con los años transcurridos desde 2021 hasta la actualidad.
- **Tipo de huella de carbono:** Se define que fue lo que produjo la huella de carbono, pudiendo ser las opciones “Producto” y “Servicio” a través de una selección por click.
- **Opciones de producto/servicio:** Aquí se especifican los tipos de productos/servicios para el cálculo y consideraciones para mediciones y opciones a desplegar para la información futura. Las opciones de la lista desplegable dependen de si el tipo de huella es por “producto” o “servicio”, y son:
 - Producto:
 - Bolas y barras de molienda
 - Revestimientos de acero de molinos
 - Explosivos – A granel
 - Explosivos – Encartuchados
 - Explosivos – Nitrato de amonio (NA)
 - Explosivos – Emulsión matriz
 - Combustibles

- Lubricantes
 - Cal
 - Reactivos de lixiviación y flotación
 - Neumáticos
 - Concentrado de cobre
 - Ánodo de cobre
 - Cátodo de cobre
 - Ácido sulfúrico
 - Otro
- Servicio:
 - Transporte terrestre - Camión
 - Transporte terrestre - Ferroviario
 - Transporte marítimo
 - Otro
- **Unidad declarada:** Se especifica la unidad física correspondiente al producto principal evaluado en la huella. Se abre una lista desplegable con las opciones:
 - Toneladas
 - Kilogramos
 - Metros cúbicos
 - Litros
 - kWh (kilowatt – hora)
 - Toneladas x kilómetros
 - Metros cuadrados
 - Otro
 - **Descripción (opcional):** Aquí se puede agregar una breve descripción que facilite la comprensión de la unidad declarada para el producto o servicio principal. Aunque el llenado de este campo es opcional, se recomienda incluir información relevante (etiqueta) relacionada con la unidad empleada para enriquecer su entendimiento.
 - **Cantidad producida en el periodo:** Se especifica la cantidad de producto principal producida en el periodo especificado. Hay que recordar que la cantidad se medirá (y calculará) con la “unidad declarada” especificada previamente.
 - **Metodología de contabilidad:** Aquí se declara la regla de contabilidad (directrices técnicas) utilizada en la cuantificación. Es únicamente declarativo, por lo que no afecta de ninguna manera a los cálculos realizados.

En caso de definir “Otro” en la sección de “Opciones de producto/servicio” o “Unidad declarada”, el sistema abrirá un nuevo cuadro donde pedirá nombrar el producto/servicio/unidad correspondiente.

Una vez definidos todos los campos necesarios, el usuario debe hacer click en el botón “Continuar”, ubicado en la sección inferior de esta página.



A continuación, se mostrará el proceso de cálculo de huella de carbono.

2.2. Caracterización de procesos

Para este punto, el usuario empezará a ingresar los datos relevantes al producto o servicio definido. Una vez presionado “Continuar” al final de la sección anterior, el usuario verá la siguiente pantalla:

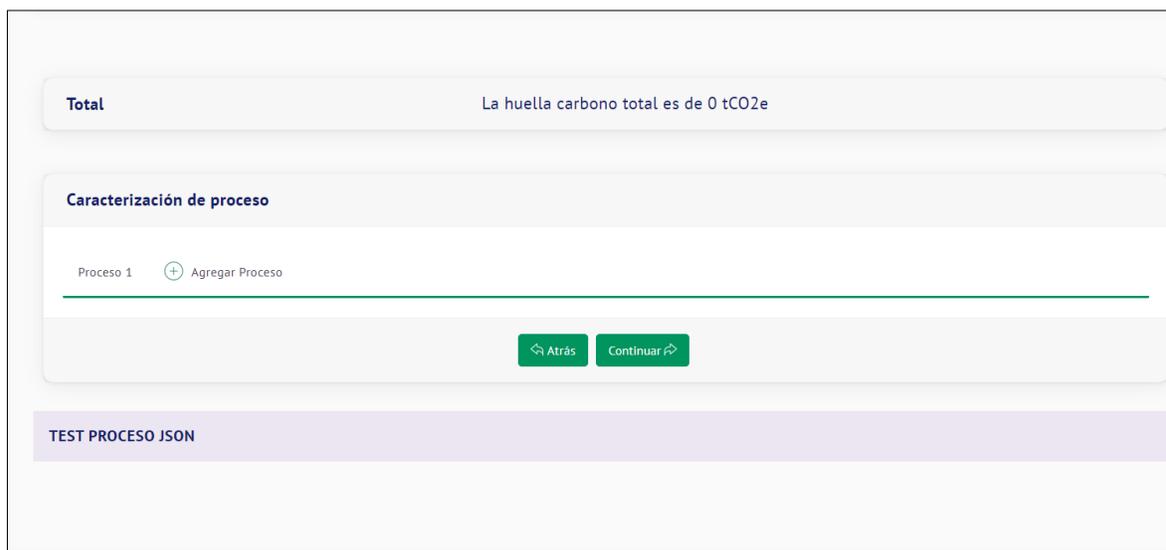


Ilustración 11: Pantalla de “Caracterización de proceso”

En caso de haber copiado una huella previa, los procesos retendrán el nombre que ya hubieran tenido al momento de ingresar la huella original. En caso de estar creando una huella desde cero, el usuario verá el nombre por defecto “Proceso 1”, y sólo ese proceso (junto a la opción de agregar más procesos).

Primero, cabe notar que en la sección “Total” (zona superior de la página) se mostrará las emisiones netas acumuladas de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sistema de producto, en toneladas de dióxido de carbono equivalentes (tCO₂e), en la medida que el usuario vaya ingresando información relevante en su cuantificación, a lo largo de todos los procesos definidos.

Para empezar a definir la información del proceso, el usuario debe hacer click en el nombre de alguno de los procesos presentes. En caso de estar vacío, el usuario verá lo siguiente una vez hecho el click:

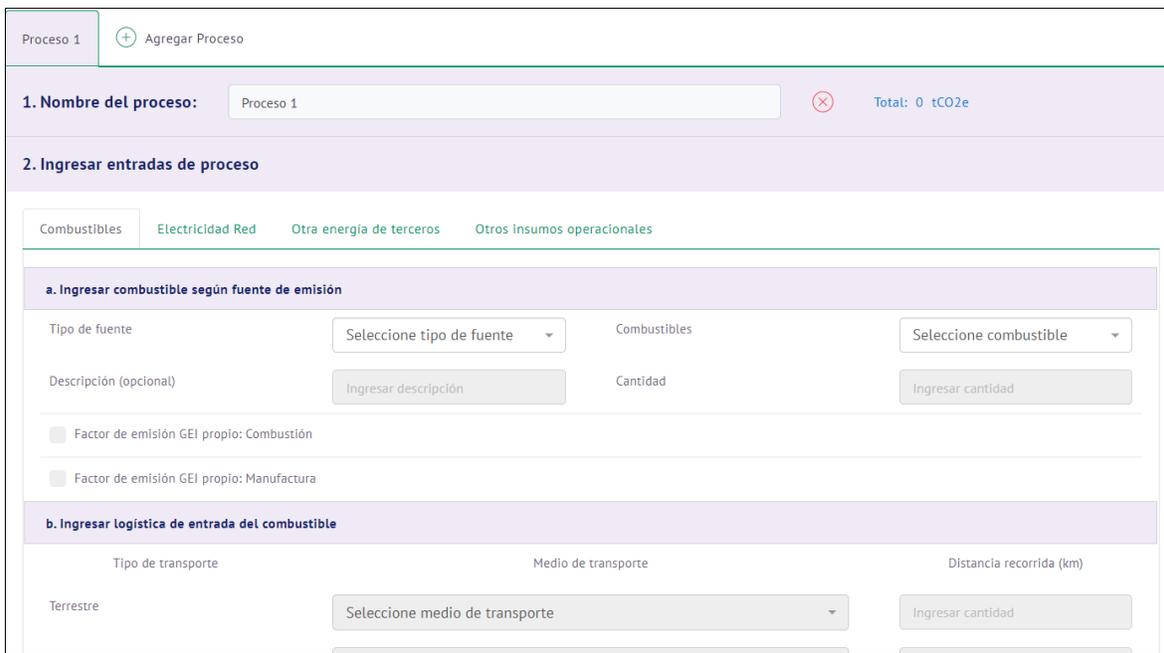


Ilustración 12: Detalle de proceso (Entradas)

Definiremos cada sección de forma acorde.

2.2.1. Nombre del proceso

La primera sección mostrada, “**1. Nombre del proceso**”, pide darle un nombre al proceso a definir. No es necesario seguir convenciones, pero puede resultar de utilidad el mantener nombres sencillos de recordar y auto-explicativos. El nombre del proceso abarca todos los puntos que se verán a continuación en el manual, sólo cambiando cuando, valga la redundancia, el usuario cambie el proceso entre las pestañas de procesos disponibles o agregue un nuevo proceso.

Junto a darle nombre al proceso, a la izquierda del cuadro de texto aparece un subtotal del proceso, en color celeste. Este subtotal suma todas las emisiones que sean exclusivas del proceso en cuestión y las muestra, a modo de resumen.

2.2.2. Ingresar entradas de proceso

La segunda sección, “**2. Ingresar entradas de proceso**”, es donde el usuario ingresará la energía y materiales utilizados en el proceso, incluyendo la logística de transporte asociada a éstos (cuando corresponda). Previo a empezar a definir cada tipo de entrada, cabe mencionar que una vez que se definió completamente una entrada, hay que presionar el botón “Agregar entrada” al final de la sección con tal de que quede completamente registrada (más adelante en este manual se detallará el cómo quedan las entradas ingresadas y que se puede hacer con ellas). En caso de olvidar registrarla y dar click en otro tipo de entrada, la página mantiene guardada la última información ingresada en dicha entrada para poder recuperarla e ingresarla cuando el usuario estime

conveniente. A continuación, se explica en detalle cada tipo de entrada (Combustibles, Electricidad Red, Otra energía de terceros y Otros insumos operacionales).

2.2.2.1. Combustibles

En esta sección se define información de los combustibles utilizados en el proceso. En esta sección, hay 2 puntos donde corresponde ingresar información. El primero es **“Ingresar combustible según fuente de emisión”**:

- **Tipo de fuente:** Aquí se define si el combustible fue utilizado en un equipo estacionario (vale decir, un equipo inmóvil) o en un equipo móvil. Las opciones disponibles son:
 - **Combustión estacionaria:**
 - Caldera
 - Generador
 - General
 - **Combustión Móvil:**
 - Medio terrestre
 - Medio marítimo
 - Medio aéreo
- **Combustibles:** En esta sección, el usuario definirá el tipo de combustible utilizado en la combustión. Dependiendo del equipo elegido, los combustibles disponibles cambiarán.

Combustión estacionaria (en m ³ o toneladas)
<ul style="list-style-type: none">• Carbón (sólo "t")• Gas licuado de petróleo• Gas natural gaseoso• Gas natural licuado• Gasolina• Kerosene• Petcoke• Petróleo 2 (Diesel)• Petróleo 5• Petróleo 6• Otro

Combustión móvil (en m ³ o toneladas)
<ul style="list-style-type: none">• Gas licuado de petróleo• Gas natural• Gasolina• Kerosene• Petróleo 2 (Diésel)• Petróleo 6• Otro

- **Descripción (opcional):** Aquí es posible ingresar una descripción del combustible si se estima necesario.
- **Cantidad:** En caso de haber elegido un combustible que especifique si está en “metros cúbicos” o “toneladas”, el nombre de la sección especificará dicha unidad. Ahí el usuario deberá ingresar la cantidad que corresponda según la unidad especificada.

En caso de haber ingresado “Otro” como combustible o de poner el tick en donde especifica “Factor de emisión GEI propio: Combustión” o “Factor de emisión GEI propio: Manufactura”, se abrirán campos nuevos a rellenar:

- **Factor de emisión GEI propio: Combustión:**
 - **¿Es combustible biogénico?:** Define si el combustible utilizado proviene de fuentes biogénicas. La emisión GEI cuantificada se mostrará de forma únicamente declarativa en la declaración, no siendo contabilizada para los cálculos de la huella de carbono. Una fuente biogénica corresponde a “un material derivado de la biomasa o producto de origen biológico, excluyendo formaciones geológicas y material fosilizado” (Definición propia basada en la NCh-ISO 14067:2019)
 - **Descripción FE (Factor de Emisión):** Se recomienda denotar la fuente bibliográfica y especificar algunas características principales del factor de emisión.
 - **Valor FE (en kgCO₂e/unidad [“m³” o “t”]):** el usuario deberá ingresar un valor constante que convierte un dato de actividad (metros cúbicos o toneladas de combustible) en una medida de masa de emisiones de GEI (kgCO₂e).
 - **¿El FE está verificado?:** indicar si el factor de emisión imputado se encuentra verificado por una tercera parte independiente.
- **Factor de emisión GEI propio: Manufactura:**
 - Descripción FE (Factor de Emisión)
 - Valor FE (en kgCO₂e/unidad [m³ o ton])
 - ¿El FE está verificado?

Posteriormente, se muestra la segunda sección, “**Ingresar logística de entrada del combustible**”, donde se especifica la logística de transporte del combustible desde su lugar de manufactura hasta el lugar donde es consumido en el equipo definido en la sección anterior. Para esto, se define el modo de transporte terrestre, marítimo y/o aéreo utilizado y la distancia recorrida (km) en cada uno de ellos (cuando aplique). Las opciones para elegir en cada tipo de transporte son:

- **Transporte terrestre:**
 - Vehículos medianos (van) – Diesel
 - Camión rígido promedio
 - Camión rígido (entre 3,5 a 7,5 t)
 - Camión rígido (entre 7,5 a 17 t)
 - Camión rígido (más de 17 t)
 - Camión articulado promedio

- Camión articulado (entre 3,5 a 33 t)
 - Camión articulado (más de 33 t)
 - Camión promedio
 - Tren de carga
 - Otro
- **Transporte marítimo:**
 - Barco Carga – Contenedores promedio
 - Barco Carga – Granelero promedio
 - Otro
- **Transporte aéreo:**
 - Avión trayecto doméstico (Chile continental)
 - Avión trayecto internacional (promedio)
 - Otro

En caso de ingresar “Otro” en alguna opción, pedirá incluir el nombre del transporte a añadir, teniendo que ser escrito por el usuario y automáticamente se dará tick en la sección de “Factor de emisión GEI propio: Logística transporte terrestre”, “Factor de emisión GEI propio: Logística transporte marítimo” o “Factor de emisión GEI propio: Logística transporte aéreo”, según corresponda. Cada uno tiene los mismos sectores a rellenar:

- Descripción FE
- Valor FE (en kgCO₂e/toneladas-km)
- ¿El FE está verificado?

2.2.2.2. Electricidad Red

En esta sección se define la información sobre la energía eléctrica adquirida desde la red y que fue consumida en el proceso. En esta sección, sólo hay un punto donde corresponde ingresar información, el cual es “**Ingresar energía eléctrica adquirida desde la red**”:

- **Sistema eléctrico:** Aquí el usuario definirá de cuál sistema eléctrico adquirió la energía eléctrica a definir. Las opciones de la lista desplegable son:
 - Sistema Eléctrico Nacional
 - Sistema Eléctrico de Aysén
 - Sistema Eléctrico de Magallanes
 - Sistema Eléctrico de Los Lagos
 - Otro
- **Descripción (opcional):** Aquí es posible ingresar una descripción adicional sobre la energía eléctrica adquirida, si se estima necesario.

- **Cantidad (MWh):** Aquí se ingresa la cantidad de de energía eléctrica adquirida desde la red especificada, en MWh (Megawatt-hora).

En caso de que el usuario especifique “Otro” en el sistema eléctrico definido, se hará tick automático en el sector “**Factor de emisión GEI propio: Generación de energía eléctrica**”. En este sector se define:

- Descripción FE
- Valor FE (en “kgCO₂e/MWh”)
- ¿El FE está verificado?

El usuario puede hacer tick en la sección “¿Incluye adquisición de ERNC?” (ERNC: “Energías renovables no convencionales”). Al hacer tick, se abre la sección en cuestión, abriendo los siguientes puntos a definir por el usuario:

- **Créditos de ERNC adquiridos (MWh):** Cantidad de energía comprada con atributo “ERNC”, en MWh, trazable a través de certificados.
- **Valor FE Residual** (en kgCO₂e/MWh): Factor de emisión GEI residual¹ del sistema eléctrico referido, en kgCO₂e/MWh.

2.2.2.3. Otra energía de terceros

En esta sección se define información sobre otras energías adquiridas de terceros utilizados en el proceso. En esta sección, sólo hay 1 punto donde corresponde ingresar información, el cual es “**Ingresar otra energía adquirida de terceros**”:

- **Tipo de energía:** Aquí se especifica el tipo de energía utilizada en el proceso. La lista desplegable contiene las opciones:
 - Vapor
 - Calefacción
 - Refrigeración
 - Aire comprimido
- **Combustible:** Aquí se especifica el tipo de combustible utilizado para generar la energía mencionada en el punto anterior. En caso de que el combustible ya hubiera sido declarado dentro del proceso o sistema de producto, no se debe volver a ingresar. La lista desplegable contiene las opciones:
 - Gas licuado de petróleo (metros cúbicos)
 - Gas natural (metros cúbicos)

¹ El factor de emisión residual es el resultado de la distribución de las emisiones de GEI operacionales por concepto de generación eléctrica de la red en la generación bruta sin considerar aquella generación de energía eléctrica obtenida desde fuentes renovables cuyo atributo de consumo (contrato de energía, certificados ERNC) haya sido asignado a alguna organización.

- Gasolina (metros cúbicos)
 - Petróleo 2 (Diésel) (metros cúbicos)
 - Petróleo 6 (metros cúbicos)
 - Otro (toneladas)
 - Otro (metros cúbicos)
- **Descripción (opcional):** Aquí es posible ingresar una descripción adicional del tipo de energía obtenida si se estima necesario.
 - **Cantidad (metros cúbicos/toneladas):** Aquí se define la cantidad de metros cúbicos o toneladas (según el combustible elegido) utilizado para generar la energía adquirida de terceros.

En caso de que el usuario seleccionara “Otro” en la sección de combustible, se hará tick automático en “Factor de emisión GEI propio: Generación de energía”, donde se abrirán los siguientes puntos a detallar por el usuario:

- Descripción FE (Factor de Emisión)
- Valor FE (en kgCO₂e/unidad [m³ o ton])
- ¿El FE está verificado?

2.2.2.4. Otros insumos operacionales

En esta sección, se imputan otros insumos operacionales que hayan sido consumidos en el proceso. Aquí hay dos secciones a completar, empezando por “**Ingresar insumos operacionales**”:

- **Insumo operacional:** Aquí se define el insumo de entrada para el proceso en cuestión. Se puede elegir una opción de la larga lista disponible de insumos e incluso se puede seleccionar **productos intermedios** creados en otros procesos (en caso de existir) (cabe mencionar que no se puede elegir elementos creados en el mismo proceso en que el usuario se encuentre actualmente). Hay muchos elementos en la lista base de insumos, por lo que no serán mostrados en este manual.
- **Descripción (opcional):** Aquí es posible ingresar una descripción adicional sobre el insumo operacional utilizado si el usuario lo estima conveniente.
- **Cantidad (metros cúbicos/toneladas):** Aquí se define la cantidad de metros cúbicos o toneladas (según el insumo operacional elegido) utilizado para la entrada de este proceso.

En caso de imputar un producto intermedio procedente desde otro proceso, con el propósito de evitar la doble contabilidad de emisiones de GEI en el sistema de producto analizado, las emisiones por manufactura del insumo son contabilizadas y reportadas sólo el proceso original. Más adelante en el manual se explica el reporte de las emisiones unitarias de GEI de productos intermedios.

Posteriormente, se muestra la segunda sección, “**Ingresar logística de entrada del insumo**”, donde se especifica la logística de transporte del insumo operacional desde su lugar de manufactura hasta el lugar donde es consumido. Para esto, se define el modo de transporte terrestre, marítimo y/o aéreo utilizado y la distancia recorrida (km) en cada uno de ellos (cuando aplique). Las opciones para elegir en cada tipo de transporte son:

- **Transporte terrestre:**
 - Vehículos medianos (van) – Diesel
 - Camión rígido promedio
 - Camión rígido (entre 3,5 a 7,5 t)
 - Camión rígido (entre 7,5 a 17 t)
 - Camión rígido (más de 17 t)
 - Camión articulado promedio
 - Camión articulado (entre 3,5 a 33 t)
 - Camión articulado (más de 33 t)
 - Camión promedio
 - Tren de carga
 - Otro

- **Transporte marítimo:**
 - Barco Carga – Contenedores promedio
 - Barco Carga – Granelero promedio
 - Otro

- **Transporte aéreo:**
 - Avión trayecto doméstico (Chile continental)
 - Avión trayecto internacional (promedio)
 - Otro

En caso de ingresar “Otro” en alguna opción, pedirá incluir el nombre del transporte a añadir, teniendo que ser escrito por el usuario y automáticamente se dará tick en la sección de “Factor de emisión GEI propio: Logística transporte terrestre”, “Factor de emisión GEI propio: Logística transporte marítimo” o “Factor de emisión GEI propio: Logística transporte aéreo”, según corresponda. Cada uno tiene los mismos sectores a rellenar:

- Descripción FE
- Valor FE (en kgCO₂e/toneladas-km)
- ¿El FE está verificado?

2.2.2.5. Inventario de entradas a proceso

Una vez el usuario agregue la entrada correspondiente a cualquiera de los cuatro grandes puntos explicados previamente (“Combustible”, “Electricidad de red”, “Energía de terceros” y “Otros insumos operacionales”) mediante el botón “Agregar entrada”, se añadirá la entrada correspondiente al listado que se presenta justo por debajo. Al llegar a ese listado, el usuario observará la siguiente tabla:

Inventario de entradas a proceso								
#	Tipo de entrada	Ciclo de vida	Combustible / energía / insumos	Unidad física	Cantidad	Emisión GEI (tCO2e)	Editar	Quitar
1	Combustibles	Manufactura	Bienes adquiridos / Petróleo 2 (Diésel) casuística (D001)	metros cúbicos	6.876,50	4.291,55		
1	Combustibles	Transporte Terrestre	Insumos - terrestre / Petróleo 2 (Diésel) casuística (D001)	kilómetros	100,00	295,92		
1	Combustibles	Combustión	General / Petróleo 2 (Diésel) casuística (D001)	metros cúbicos	6.876,50	18.617,40		
2	Combustibles	Manufactura	Bienes adquiridos / Gas licuado de petróleo casuística (D004)	toneladas	9,23	3,22		
2	Combustibles	Transporte Terrestre	Insumos - terrestre / Gas licuado de petróleo casuística (D004)	kilómetros	100,00	0,47		
2	Combustibles	Combustión	General / Gas licuado de petróleo casuística (D004)	toneladas	9,23	26,58		
3	Electricidad	Generación	SEN Casuística /MWh) (D007)	MWh	235.078,93	70.664,73		

Ilustración 13: Sección de inventario de entradas a proceso (ejemplo)

En esta tabla, se presentan las siguientes columnas:

- **#:** Esta columna indica el orden en el que las entradas fueron agregadas. El orden de añadido no tiene mayor trascendencia en el proceso. Tener en consideración que un número repetido significa que el sistema agregó varias fuentes de emisión de GEI que se encuentran asociadas a un mismo tipo de entrada.
- **Tipo de entrada:** En esta columna se especifica cuál de los cuatro tipos de entrada fue el que el usuario agregó en la oportunidad especificada en la columna anterior.
- **Fuente de emisión GEI en ciclo de vida:** En esta columna se muestra la fuente de emisión GEI asociadas a cada entrada específica de combustible, energía u otro insumo ingresado por el usuario.
- **Combustible / energía / insumos:** Aquí se muestra la entrada de proceso específica para un combustible, energía u otro insumo ingresado por el usuario y que se encuentra asociada a una fuente de emisión GEI.
- **Unidad física:** Aquí se especifica la unidad física en que se mide la cantidad de la entrada especificada en la columna anterior.
- **Cantidad:** En esta columna se muestra el valor específico en la unidad mencionada en la columna anterior.

- **Emisión GEI (tCO₂e):** Aquí, en función de la información entregada y de los diversos factores de emisión, se muestra la cantidad de GEI emitidos por el proceso, en unidad de toneladas de dióxido de carbono equivalente.
- **Editar:** En caso de querer editar la información declarada para cualquier punto de una entrada, con hacer click en el símbolo amarillo disponible en el primer punto de cada entrada se puede volver a revisar y editar en caso de ser necesario, la información declarada anteriormente. Durante la edición, aparecen dos nuevos botones, siendo “Actualizar entrada” y “Cancelar edición”. Si el usuario está conforme con los cambios a realizar, debe presionar “Actualizar entrada” para que los cambios queden guardados. En caso contrario, si el usuario no desea finalmente hacer los cambios hechos, deberá presionar “Cancelar edición”, con tal de que los cambios no se ejecuten.
- **Quitar:** Si el usuario desea, puede eliminar la entrada en su totalidad. Cabe recordar que el acto de eliminar es permanente. En caso de querer proceder, basta con hacer click en el símbolo rojo disponible en el primer punto de cada entrada.

Eso es todo por la sección de “Ingresar entradas de proceso”. A continuación, se presenta la sección de “Ingresar salidas de proceso”.

2.2.3. Ingresar salidas de proceso

La tercera sección, “**3. Ingresar salidas de proceso**”, es donde el usuario definirá que elementos “salieron” de cada proceso. La sección de salidas se presenta de la siguiente forma:

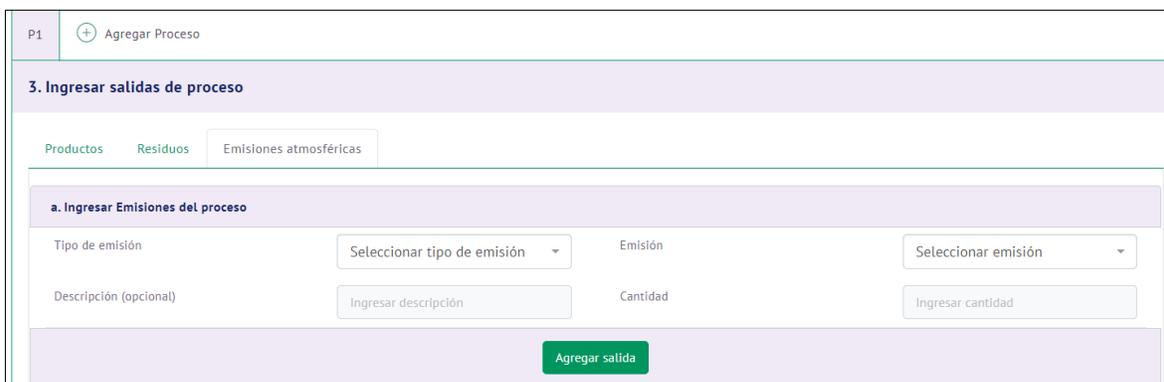


Ilustración 14: Detalle de proceso (Salidas)

De forma similar a la sección anterior, cabe mencionar que una vez que se definió completamente una salida, hay que presionar el botón “Agregar salida” al final de la sección con tal de que quede completamente registrada (más adelante en este manual se detallará el cómo quedan las salidas ingresadas y que se puede hacer con ellas). En caso de olvidar registrarla y dar click en otro tipo de salida, la página mantiene guardada la última información ingresada en dicha salida para poder recuperarla e ingresarla cuando el usuario estime conveniente. Para definir cada sección de forma efectiva:

2.2.3.1. Productos

En esta sección se define información los productos que salen del proceso en cuestión. En esta sección, sólo hay 1 punto donde corresponde ingresar información, el cual es “**Ingresar productos del proceso**”:

- **Tipo de producto:** En esta sección se define, valga la redundancia, que tipo de producto es el que se definirá en los siguientes puntos. Los tipos de productos pueden ser:
 - **Producto principal:** Salida material de un proceso que es sujeto de cuantificación y declaración de GEI de huella de carbono de producto. En caso de seleccionar esta opción, el producto a obtener será el definido inicialmente (en el punto “2.1. Ingresar datos generales -> Opciones de producto -> Producto”)
 - **Producto intermedio:** Salida material de un proceso que es utilizada como una entrada en otro proceso del mismo sistema de producto.
 - **Co-producto:** Salida material de un proceso que NO es utilizada como una entrada en otro proceso del mismo sistema de producto, es decir, sale del sistema.
- **Producto:** Aquí se selecciona el producto a obtener del proceso. Dependiendo del tipo de producto seleccionado en el punto anterior, habrá ciertas opciones disponibles:
 - **Producto principal:** El producto seleccionado automáticamente es el definido en los datos iniciales.
 - **Producto intermedio o Co-producto:** Se despliega una lista dependiente del producto principal definido en los datos iniciales. En caso de elegir la opción “Otro el usuario deberá ingresar el nombre del producto específico.
- **Descripción (opcional):** El usuario puede proveer una descripción adicional o detalles relevantes al producto definido.
- **Unidad física:** Aquí se puede escoger las unidades del producto definido (la cantidad se definirá en el siguiente punto). En caso de que en “Tipo de producto” el usuario hubiera elegido “Producto principal”, la unidad será la misma que la elegida en los datos iniciales. En otro caso (“Producto intermedio” o “Co-producto”), las unidades pueden ser:
 - Toneladas
 - Kilogramos
 - Metros cúbicos
 - Litros
 - kWh (kilowatt – hora)
 - Toneladas x kilómetros
 - Metros cuadrados
 - Otro
- **Cantidad:** El usuario deberá definir la cantidad del producto, en la unidad definida en el punto anterior. En caso de que el “Tipo de producto” fuera definido como “Producto principal”, la cantidad automáticamente se ajustará al valor definido inicialmente.

2.2.3.2. Residuos

En esta sección se define información los residuos que salen del proceso en cuestión. En esta sección, hay 2 puntos donde corresponde ingresar información, siendo primero “**Ingresar residuos del proceso**” y “**Ingresar logística transporte del residuo**”. En la primera sección se puede ver las siguientes opciones:

- **Tipo de tratamiento:** Aquí el usuario especificará el tipo de tratamiento que se le da al residuo en cuestión. Los tipos de tratamiento disponibles en la lista desplegable son:
 - Reciclaje
 - Compostaje
 - Vertedero
 - Relleno sanitario
 - Otro

- **Tipo de residuo:** Se define el tipo de residuo del proceso. Dependiendo del tipo de tratamiento especificado, habrá diferentes tipos de residuos disponibles en el listado, relacionados al tipo de tratamiento en cuestión. La mayoría de los listados son demasiado largos para detallar en este manual.
- **Descripción (opcional):** El usuario puede ingresar una descripción adicional sobre el tipo de residuo que ayude al entendimiento del proceso.
- **Cantidad:** Se especifica la cantidad del residuo especificado, en la unidad que hubiera en la opción seleccionada. En caso de seleccionar “Otro” en “Tipo de tratamiento” y/u “Otro (toneladas)” en “Tipo de residuo”, se abrirán nuevas secciones de relleno:
 - Descripción FE (Factor de Emisión)
 - Valor FE (en kgCO₂e/unidad [m³ o ton])
 - ¿El FE está verificado?

En la segunda sección, “**Ingresar logística transporte del residuo**”, el usuario sólo encontrará la opción para definir el medio de transporte terrestre. De forma muy similar al punto “2.2.2.1. Combustibles”, en la sección de “Transporte terrestre”, hay que ingresar el medio de transporte terrestre utilizado (mismo listado que en la sección mencionada), junto con la distancia (en “km”) que dicho transporte recorrió. Finalmente, en caso de escoger “Otro” en el medio de transporte, se hará tick automático en “Factor de emisión GEI propio: Logística de transporte terrestre”, donde se abrirán nuevas secciones de relleno:

- Descripción FE
- Valor FE (en kgCO₂e/toneladas-km)
- ¿El FE está verificado?

2.2.3.3. Emisiones atmosféricas

En este punto se especifican los tipos de emisiones liberadas a la atmósfera como resultado del proceso industrial en cuestión. En esta sección, sólo hay 1 punto donde corresponde ingresar información, el cual es “**Ingresar emisiones del proceso**”:

- **Tipo de emisión:** En este punto, el usuario define el tipo de emisión liberado por el proceso. Para definir, existen 2 tipos de emisiones mostradas en el listado desplegable:
 - **Emisiones de procesos:**
 - Productos minerales
 - Producción de metal
 - Industria química
 - Tratamientos de residuos y aguas residuales directas
 - **Emisiones fugitivas:** El listado corresponde principalmente a gases refrigerantes y otros pertenecientes a las siguientes categorías:
 - HFCs (hidrofluorocarbonos)
 - PFCs (perfluorocarbonos)
 - Hexafluoruro de azufre (SF₆)
 - Metano (CH₄)
 - Trifluoruro de nitrógeno (NF₃)
- **Fuente de emisión:** Aquí el usuario especificará la emisión concreta que se dio, según el punto anterior. Cada opción de tipo de emisión presenta su propio listado de opciones de emisión.
- **Descripción (opcional):** El usuario puede entregar una descripción para enriquecer el detalle sobre la emisión.
- **Cantidad:** El usuario definirá la cantidad física en unidades de “toneladas”.

2.2.3.4. Inventario de salidas a proceso

Muy similar a la sección de entradas, una vez el usuario agregue la salida correspondiente a cualquiera de los 3 grandes puntos explicados previamente (“Productos”, “Residuos” y “Emisiones atmosféricas”) mediante el botón “Agregar salida”, se añadirá la salida correspondiente al listado que se presenta justo por debajo. Al llegar a ese listado, el usuario observará la siguiente tabla:

Inventario de salidas a proceso								
#	Tipo de salida	Nombre de salida	Descripción	Unidad física	Cantidad	Emisión GEI (tCO ₂ e)	Editar	Quitar
1	Producto Principal	Bolas y barras de molienda		toneladas	1.000,00	Por aplicar		
2	Co-producto	CP_prueba	CP_prueba	toneladas	10.000,00	Por aplicar		

Ilustración 15: Sección de inventario de salidas a proceso (ejemplo)

En esta tabla, se presentan las siguientes columnas:

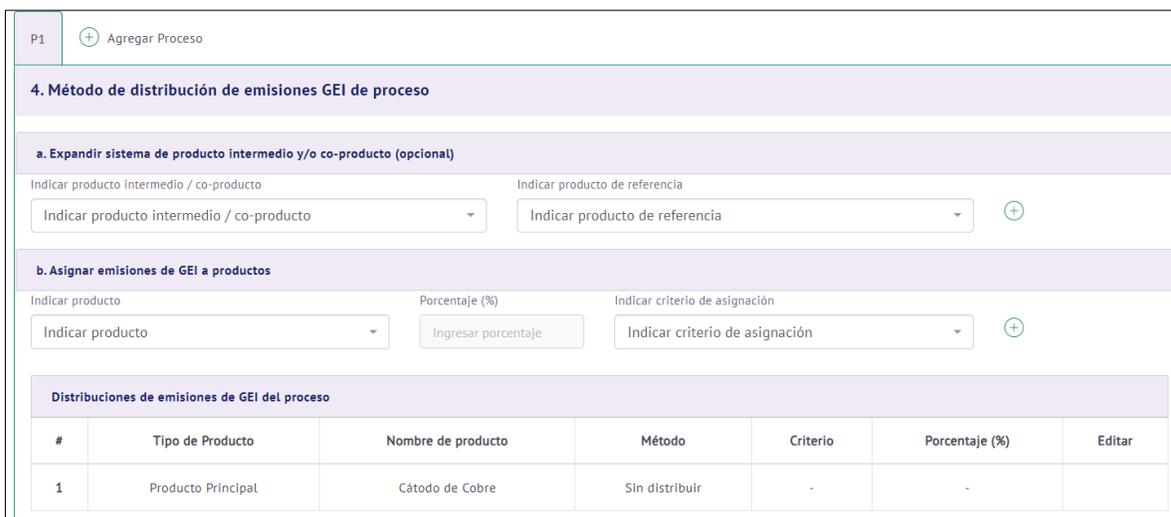
- **#:** Esta columna indica el orden en el que las salidas fueron agregadas. El orden de añadido no tiene mayor trascendencia en el proceso. Tener en consideración que un número repetido significa que el sistema agregó varias fuentes de emisión GEI asociadas a una salida (aplica sólo para emisiones GEI por tratamiento y disposición de residuos).
- **Tipo de salida:** En esta columna se especifica cuál de los tipos de salida fue el que el usuario agregó en la oportunidad especificada en la columna anterior. En caso de haber definido un “producto”, la salida definirá si es un “Producto principal”, “Producto intermedio” o “Co-producto”. En caso de un residuo, especificará la parte de “Residuo” con lo de “Transporte terrestre”.
- **Nombre de salida:** Aquí se especifica el nombre de la salida correspondiente, en caso de haber tenido una definición mayor. En caso de las selecciones de “Otros”, utilizará el nombre que el usuario defina.
- **Descripción:** Esta columna especifica la descripción opcional que el usuario hubiera ingresado.
- **Unidad física:** Aquí se especifica la unidad física en que se mide la cantidad del elemento especificado en puntos previos previamente.
- **Cantidad:** En esta columna se muestra el valor específico en la unidad mencionada en la columna anterior.
- **Emisión GEI (tCO₂e):** Aquí, en función de la información entregada y de los diversos factores de emisión, se muestra la cantidad de GEI emitidos por el proceso, en unidad de toneladas de dióxido de carbono equivalente. En el caso de productos, automáticamente la tabla mostrará “Por aplicar”, dado que esta emisión será cuantificada una vez se haya definido el método de distribución de emisiones (más información al respecto a continuación en el manual) en todos los procesos de emisión de productos. En caso de residuos/emisiones atmosféricas, se mostrará la cantidad cuantificada.
- **Editar:** En caso de querer editar la información declarada para cualquier punto de una salida, con hacer click en el símbolo amarillo disponible en el primer punto de cada salida se puede volver a revisar (y editar en caso de ser necesario) la información declarada. Durante la edición, aparecen 2 nuevos botones, siendo “Actualizar salida” y “Cancelar edición”. Si el usuario está conforme con los cambios a realizar, debe presionar “Actualizar salida” para que los cambios queden guardados. En caso contrario, si el usuario no desea finalmente hacer los cambios hechos, deberá presionar “Cancelar edición”, con tal de que los cambios no se ejecuten.

- **Quitar:** Si el usuario desea, puede eliminar la salida en su totalidad. Cabe recordar que el acto de eliminar es permanente. En caso de querer proceder, basta con hacer click en el símbolo rojo disponible en el primer punto de cada salida.

2.2.4. Método de distribución de emisiones GEI de proceso

2.2.4.1 Distribución a productos

Para terminar el ingreso de información, se muestra la sección “4. Método de distribución de emisiones GEI de proceso”. La sección se presenta de la siguiente manera:



#	Tipo de Producto	Nombre de producto	Método	Criterio	Porcentaje (%)	Editar
1	Producto Principal	Cátodo de Cobre	Sin distribuir	-	-	

Ilustración 16: Detalle de proceso (Distribución de emisiones)

Aquí es donde se especifica, en función de los datos imputados al proceso, el método de distribución de emisiones de GEI del proceso. En caso de existir productos como salidas del proceso, se presentan dos secciones aquí, siendo “Expandir sistema de producto intermedio y/o co-producto” y “Asignar emisiones de GEI a productos” (1)².

La sección “Expandir sistema de producto intermedio y/o co-producto” aplica sólo en procesos con dos o más salidas de producto, donde al menos, un producto debe ser producto intermedio o co-producto. La aplicación de este tratamiento generará “créditos”³ de emisiones de GEI, que serán sustraídos del inventario de emisiones de GEI total del proceso. Al rellenar la información debidamente, el usuario debe hacer click en el signo “+” a la derecha de la información, para poder añadirla a la tabla posterior. Para ello, el usuario debe informar adecuadamente dos parámetros:

² El usuario deberá seleccionar el método de distribución siguiendo las recomendaciones de la guía metodológica de HuellaChile para su categoría de producto/servicio específico

³ Crédito de emisiones de GEI: corresponde a una estimación de la contribución de emisiones de GEI de un producto intermedio o co-producto en un proceso común, sustituyendo sus emisiones por aquellas de un producto de uso similar o equivalente o del mismo producto producido por un sistema de producto diferente.

- **Indicar producto intermedio o co-producto:** Aquí el usuario debe indicar el producto (sea intermedio o co-producto) a definir. Cabe mencionar que una vez ya definido un producto cualquiera, éste ya no aparecerá en la lista desplegable de esta sección.
- **Indicar producto de referencia:** Por último, aquí el usuario debe seleccionar desde una lista un producto similar o equivalente que será utilizado como referencia para expandir el sistema del producto intermedio o co-producto. En caso de que el usuario no encuentre una referencia apropiada en la lista, éste podrá seleccionar la opción "Otro", debiendo ingresar un factor de emisión GEI propio de referencia.

La sección "Asignar emisiones de GEI a productos" puede aplicarse a procesos que generen salidas de producto principal, productos intermedios y/o co-productos. Aplicando algún criterio de distribución (masa, volumen, económica, energía u otro), se distribuirá porcentualmente las emisiones del proceso en los productos definidos previamente. Al rellenar la información debidamente, el usuario debe hacer click en el signo "+" a la derecha de la información, para poder añadirla a la tabla posterior. Para ello, el usuario debe informar adecuadamente en tres parámetros:

- **Indicar producto:** Aquí el usuario debe indicar el producto (sea principal, intermedio o co-producto) a definir. Cabe mencionar que una vez ya definido un producto cualquiera, éste ya no aparecerá en la lista desplegable de esta sección.
- **Porcentaje (%):** Aquí se define el porcentaje (en la forma de asignación que se definirá posteriormente) de emisiones del producto. La suma de porcentajes de emisiones no puede superar el 100%. En caso de intentar sumar más de "100%" de emisiones entre todos los productos, el usuario verá una pantalla de error que no le permitirá continuar con el proceso hasta no arreglar ese error de cálculo.
- **Indicar criterio de asignación:** Por último, aquí el usuario define el criterio en el que el porcentaje especifica la cantidad de emisiones del producto. Sólo se permite un criterio de asignación para todos los productos (en caso de edición en este criterio, éste cambiará automáticamente para todos los productos). En caso de que un producto sea definido con el 100% de las emisiones, el criterio automáticamente cambiará (y quedará bloqueado) a asignación "Directa", haciendo alusión a que sólo ese producto es responsable de las emisiones de GEI. Las opciones son:
 - Masa
 - Volumen
 - Económica
 - Energía
 - Otro

Una vez añadido un producto y su tratamiento de distribución de emisiones de GEI éste aparecerá en la tabla de "Distribuciones de emisiones de GEI del proceso":

Distribuciones de emisiones de GEI del proceso						
#	Tipo de Producto	Nombre de producto	Método	Criterio	Porcentaje (%)	Editar
1	Producto Principal	Bolas y barras de molienda	Asignar emisiones de GEI a productos	Directa	100,00	
2	Co-producto	CP_prueba	Expandir Sistema	-	-	

Ilustración 17: Resumen de distribución de emisiones del proceso

Aquí las columnas observadas son:

- **#:** Aquí se muestra el orden en que los productos fueron definidos en la página.
- **Tipo de producto:** Se muestra si el producto definido es un producto principal, producto intermedio o co-producto.
- **Nombre de producto:** Se muestra el nombre ya definido del producto.
- **Método:** Se especifica si se determinó el porcentaje de emisiones bajo el método de “Expandir sistema” (punto “a”) o “Asignar emisiones” (punto “b”)
- **Criterio:** Define el criterio utilizado para el porcentaje a continuación
- **Porcentaje (%):** Muestra el porcentaje de emisiones de la que el producto es responsable
- **Editar:** En caso de querer editar la información declarada para cualquier punto de una distribución de emisión, con hacer click en el símbolo amarillo disponible en la fila del producto en cuestión para poder volver a revisar (y editar en caso de ser necesario) la información declarada. Durante la edición, aparece un nuevo botón, siendo “Cancelar edición”. Si el usuario está conforme con los cambios a realizar, debe presionar el mismo botón “+” a la derecha de la información, con tal de que los cambios queden guardados. En caso contrario, si el usuario no desea finalmente hacer los cambios hechos, deberá presionar “Cancelar edición”, con tal de que los cambios no se ejecuten.
- **Quitar:** Si el usuario desea, puede eliminar la definición de distribución en su totalidad. Cabe recordar que el acto de eliminar es permanente. En caso de querer proceder, basta con hacer click en el símbolo rojo disponible en la distribución a querer eliminar.

2.2.4.2 Distribución a otros procesos

En caso de que el usuario no hubiera ingresado ningún producto como salida, se abre una nueva y única opción, la cual es “Asignar emisiones de GEI a otros procesos”.

Para este caso, se pide que el usuario especifique a cuál otro proceso se le asignarán las emisiones de GEI, el criterio de asignación a aplicar (los mismos criterios ya detallados previamente) y el porcentaje (%) (similar a lo ya visto anteriormente). Una vez añadido el tratamiento de distribución de emisiones de GEI, éste será imputado en la tabla de “Distribuciones de emisiones de GEI del proceso”.

4. Método de distribución de emisiones GEI de proceso

c. Asignar emisiones de GEI a otros procesos

Indicar proceso: Indicar criterio de asignación: Porcentaje (%):

Distribuciones de emisiones de GEI del proceso

#	Nombre de Proceso	Método	Criterio	Porcentaje (%)	Editar
---	-------------------	--------	----------	----------------	--------

Ilustración 18: Aparición de opción exclusiva ante falta de productos de salida

2.2.5. Finalizando la caracterización de proceso

Una vez el usuario haya añadido todos los procesos que estime pertinentes y haya definido toda la información necesaria para cada uno, sólo basta con presionar el botón “Continuar” mostrado en la parte inferior de la página.

Caracterización de proceso

P1 Agregar Proceso

1. Nombre del proceso: Total: 3 tCO2e

2. Ingresar entradas de proceso

3. Ingresar salidas de proceso

4. Método de distribución de emisiones GEI de proceso

Ilustración 19: Como finalizar con la caracterización de proceso

En caso de que llegue a faltar información relevante para la calculadora, la página continuará quedándose en el ingreso de información de procesos y, a través de un cuadro de texto en la parte superior de la página, informará la información faltante para que el usuario esté en conocimiento de lo que requiere ingresar.

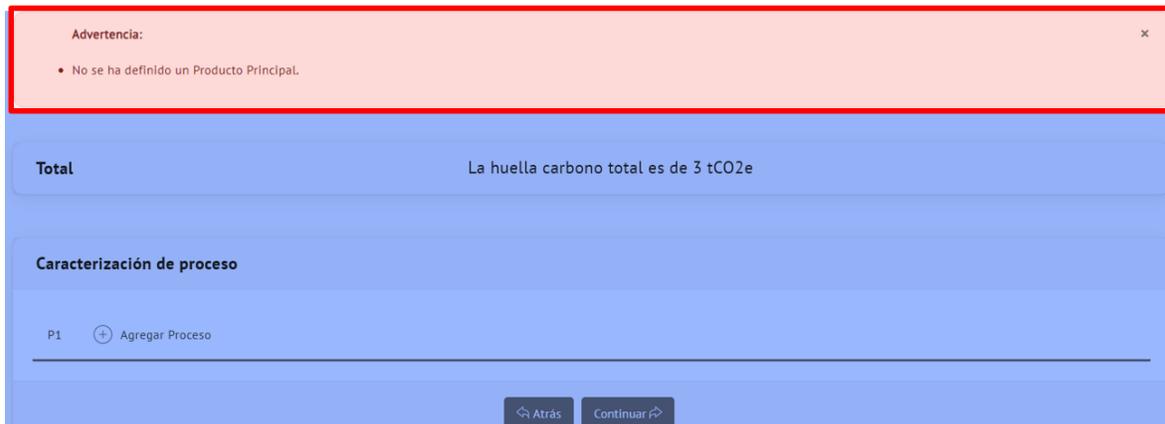


Ilustración 20: Ejemplo de mensaje de advertencia al intentar continuar

Las condiciones previas que deben cumplirse para avanzar hacia la obtención de resultados son:

- El producto principal debe estar ingresado en un proceso y sólo en un proceso.
- Todos los procesos caracterizados deben estar conectados mediante productos intermedios.
- Todos los productos intermedios deben estar asignados (en su 100%) en uno o más procesos.
- Todos los productos deben tener un método de distribución.
- Los procesos sin generación de productos deberán tener el 100% de sus emisiones asignadas a uno o más procesos.

En caso de que todo esté orden, el usuario avanzará a la siguiente página de resumen.

2.3. Resumen de resultados

Como fue mencionado al final del punto anterior, si toda la información requerida ha sido ingresada adecuadamente, el usuario será recibido por una página de resultados como la siguiente:

Resumen

Tablas Gráficos

1. Emisiones absolutas de GEI por proceso unitario del Sistema de Producto, en tCO₂e.

Proceso unitario	Emisiones del proceso unitario			
	Emisiones del Proceso antes de distribuir	Distribución desde otros procesos	Entradas de productos intermedios a proceso	Emisión GEI del proceso unitario
001_Mina	191.753,22	44.040,06	0,00	235.793,28
002_Concentradora	504.818,27	0,00	235.793,28	740.611,55
003_Fundición	434.607,12	29.066,44	729.302,41	1.192.975,97
004_Refinería	24.876,54	14.973,62	1.044.188,35	1.084.038,51
005_Servicios Generales	88.080,12	0,00	0,00	88.080,12
Total Sistema de producto	1.244.135,27	88.080,12		

2. Distribución de emisiones absolutas de GEI de procesos unitarios por tipo de salida, en tCO₂e.

Proceso unitario	Distribución de emisiones del proceso en sus salidas						Total distribuida por proceso
	Salidas por distribución a otros procesos	Salidas de co-productos	Créditos co-productos	Créditos productos intermedios	Salidas a productos intermedios	Salidas a productos principales	
001_Mina	0,00	0,00	0,00	0,00	235.793,28	0,00	235.793,28
002_Concentradora	0,00	11.309,14	0,00	0,00	729.302,41	0,00	740.611,55
003_Fundición	0,00	0,00	148.787,62	1.656,57	1.042.531,78	0,00	1.192.975,97
004_Refinería	0,00	20.466,65	0,00	0,00	0,00	1.063.571,86	1.084.038,51
005_Servicios Generales	88.080,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88.080,12

Ilustración 21: Primera vista a tabla de resumen en página Web

Esta sección, como bien dice el nombre, es un resumen, mediante tablas y gráficos, de toda la información ingresada a lo largo de toda la caracterización de procesos del sistema de producto. Revisaremos cada punto de la sección de “Resumen”, empezando por las seis tablas de la sección “Tablas” y posteriormente revisando los resultados gráficos de la sección “Gráficos”.

2.3.1. Reporte Web

Primero que todo, aquí se especifica lo que se puede observar a través de la página web llegando a la sección de “Resumen”. Como el usuario puede apreciar, será recibido por diversas partes llenas de cálculos realizados en base a la información ingresada en la sección de “Caracterización del proceso”. Veamos cada sección en concreto:

2.3.1.1. Emisiones absolutas de GEI por proceso unitario del Sistema de Producto

En esta primera sección se listan los procesos ya definidos por el usuario, junto con mostrar cuatro columnas, todas con valores en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e). Éstas son:

- **Emisiones del proceso antes de distribuir:** Aquí especifica las emisiones exclusivamente originadas por el proceso en sí.
- **Distribución desde otros procesos:** Aquí especifica las emisiones provenientes de otros procesos
- **Entradas de productos intermedios a proceso:** En este punto muestra las emisiones por entrada de productos intermedios al proceso actual
- **Emisión GEI del proceso unitario:** Aquí muestra la sumatoria de los 3 puntos previamente mencionados:

1. Emisiones absolutas de GEI por proceso unitario del Sistema de Producto, en tCO2e.				
Proceso unitario	Emisiones del proceso unitario			
	Emisiones del Proceso antes de distribuir	Distribución desde otros procesos	Entradas de productos intermedios a proceso	Emisión GEI del proceso unitario
001_Mina	191.753,22	44.040,06	0,00	235.793,28
002_Concentradora	504.818,27	0,00	235.793,28	740.611,55
003_Fundición	434.607,12	29.066,44	729.302,41	1.192.975,97
004_Refinería	24.876,54	14.973,62	1.044.188,35	1.084.038,51
005_Servicios Generales	88.080,12	0,00	0,00	88.080,12
Total Sistema de producto	1.244.135,27	88.080,12		

Ilustración 22: Tabla de emisiones absolutas por proceso unitario del sistema de producto (Web)

Finalmente, muestra un resultado total (“Total Sistema de producto”), donde muestra la sumatoria de las emisiones exclusivas de cada proceso (valor que muestra en la “huella de carbono total”, junto con el total (sumatoria) de distribución desde otros procesos.

2.3.1.2. Distribución de emisiones absolutas de GEI de procesos unitarios por tipo de salida

2. Distribución de emisiones absolutas de GEI de procesos unitarios por tipo de salida, en tCO2e.							
Proceso unitario	Distribución de emisiones del proceso en sus salidas						
	Salidas por distribución a otros procesos	Salidas de co-productos	Créditos co-productos	Créditos productos intermedios	Salidas a productos intermedios	Salidas a productos principales	Total distribuida por proceso
001_Mina	0,00	0,00	0,00	0,00	235.793,28	0,00	235.793,28
002_Concentradora	0,00	11.309,14	0,00	0,00	729.302,41	0,00	740.611,55
003_Fundición	0,00	0,00	148.787,62	1.656,57	1.042.531,78	0,00	1.192.975,97
004_Refinería	0,00	20.466,65	0,00	0,00	0,00	1.063.571,86	1.084.038,51
005_Servicios Generales	88.080,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88.080,12
Total Sistema de producto		31.775,79	148.787,62			1.063.571,86	1.244.135,27

Ilustración 23: Tabla de distribución de emisiones absolutas de procesos unitarios por tipo de salida (Web)

Aquí el usuario encontrará la distribución de emisiones, en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2e), de cada proceso según sus tipos de salidas. Aquí se encuentran las siguientes columnas:

- Salidas por distribución a otros procesos
- Salidas de co-productos
- Créditos co-productos
- Créditos productos intermedios
- Salidas a productos intermedios
- Salidas a productos principales
- Total distribuida por proceso

Posteriormente, se encuentra una fila final de totales, en las columnas de “Salidas de co-productos”, “Créditos co-productos”, “Salidas a productos principales” y “Total distribuida por proceso”, cada resultando siendo la sumatoria de valores de la columna correspondiente. El balance de emisiones de GEI del sistema de producto corresponde a:

Emisión GEI
Generada en procesos
del Sistema de Producto

=

Emisión GEI
Transferida entre procesos
del sistema de producto
hasta Producto Principal

+

Emisión GEI
Transferida fuera
del Sistema de Producto
como co-producto

2.3.1.3. Huella de carbono de producto por proceso unitario del sistema de producto analizado

3. Huella de Carbono de Producto por proceso unitario del Sistema de Producto analizado.							
Procesos / Producto	Método de distribución de emisión GEI				Huella de Carbono de Producto		
	Método	Criterio	Participación	Emisión GEI	Unidad declarada (UD)	Cantidad	HCP
			%	tCO ₂ e			kgCO ₂ e/UD
001_Mina				235.793,28			
Míneral extraído sulfurado (I)	Asignación	Directa	100,00%	235.793,28	toneladas	43.229.000,00	5,45
002_Concentradora				740.611,55			
Concentrado de molibdeno (C)	Asignación	Masa	1,53%	11.309,14	toneladas	6.862,00	1.648,08
Concentrado de cobre (I)	Asignación	Masa	98,47%	729.302,41	toneladas	442.436,00	1.648,38
003_Fundición				1.192.975,97			
Ácido sulfúrico (I)	Expansión			1.656,57	toneladas	13.364,85	123,95
Ácido sulfúrico (C)	Expansión			148.787,62	toneladas	1.200.384,15	123,95
Ánodo de cobre (I)	Asignación	Directa	100,00%	1.042.531,78	toneladas	340.548,00	3.061,34
004_Refinería				1.084.038,51			
Cátodo de Cobre (P)	Asignación	Económica	98,11%	1.063.571,86	toneladas	224.283,00	4.742,10
Barros anódicos (C)	Asignación	Económica	1,89%	20.466,65	toneladas	500,00	40.933,29
005_Servicios Generales				88.080,12			

Nota:
 Las siglas utilizadas corresponden a Producto principal (P), producto intermedio (I), co-producto (C)

Ilustración 24: Tabla de huella de carbono de producto por proceso unitario del sistema de producto (Web)

En este sector, se muestra la huella de carbono relevante a cada producto (producto principal, producto intermedio y/o co-producto) de cada proceso. En la tabla se especifican los siguientes sectores/puntos:

- **Método de distribución de emisión GEI:** Aquí se muestran los detalles sobre la distribución de emisión de GEI entre los productos de cada proceso. Sus puntos específicos son:
 - **Método:** Especifica el método de cálculo de emisión GEI del producto en concreto.
 - **Criterio:** Muestra el criterio de cálculo de emisión GEI de los productos del proceso.
 - **Participación (%):** Muestra el porcentaje de participación en la emisión por parte del producto.
 - **Emisión GEI (tCO₂e):** Aquí se detalla la emisión del producto. También se muestra la emisión total del proceso (sumatoria de emisiones de los productos del proceso)

- **Huella de carbono de producto:** Aquí se muestran los detalles sobre la huella de carbono del producto, valga la redundancia. Sus puntos específicos son:
 - **Unidad declarada (UD):** Se muestra la unidad en la que está especificada la cantidad del producto.
 - **Cantidad:** Muestra la cantidad de unidad del producto.
 - **HCP (Huella de Carbono de Producto) (kgCO₂e/UD):** Aquí se calcula la huella unitaria del producto. Se calcula de la siguiente forma:

$$HCP \left[\frac{kgCO_2e}{UD} \right] = \frac{Emisión\ GEI\ [tCO_2e]}{Cantidad\ de\ producto\ [UD]} * 1.000 \left[\frac{kgCO_2e}{tCO_2e} \right]$$

2.3.1.4. Huella de carbono de producto por proceso unitario y etapa de ciclo de vida del sistema de producto analizado

4. Huella de Carbono de Producto por proceso unitario y etapa de ciclo de vida del Sistema de Producto analizado, en kgCO ₂ e / Unidad declarada							
Procesos / Producto	Unidad indicador	Etapas del ciclo de vida					Huella de Carbono de Producto
		Aguas arriba Adquisición y pre- procesamiento de materiales	Proceso Producción	Aguas abajo			
				Distribución y almacenamiento	Uso	Fin de la vida útil	
001_Mina							
Mineral extraído sulfurado (I)	kg/toneladas	0,57	4,89				5,45
002_Concentradora							
Concentrado de molibdeno (C)	kg/toneladas	319,44	1.328,64				1.648,08
Concentrado de cobre (I)	kg/toneladas	319,50	1.328,88				1.648,38
003_Fundición							
Ácido sulfúrico (I)	kg/toneladas	ND	ND				123,95
Ácido sulfúrico (C)	kg/toneladas	ND	ND				123,95
Ánodo de cobre (I)	kg/toneladas	998,89	2.062,45				3.061,34
004_Refinería							
Cátodo de Cobre (P)	kg/toneladas	1.520,44	3.221,66				4.742,10
Barros anódicos (C)	kg/toneladas	13.124,25	27.809,05				40.933,29
005_Servicios Generales							

Nota:
Las siglas utilizadas corresponden a Producto principal (P), producto Intermedio (I), co-producto (C)
ND: No determinado

Ilustración 25: Tabla de huella de carbono por proceso unitario y etapa de ciclo de vida del sistema de producto (Web)

En esta sección, se detalla la huella de carbono que cada producto produce a lo largo de su ciclo de vida. Los puntos de la tabla a analizar son:

- **Procesos / Producto:** Se define el proceso (destacado en negritas) o el producto específico del proceso.
- **Unidad indicador:** Aquí detalla la unidad específica del HCP (kgCO₂e/UD)
- **Etapas del ciclo de vida:** Aquí muestra, valga la redundancia, la huella de carbono producida en cada etapa del ciclo de vida del producto. Las etapas de vida se dividen en:
 - **Aguas arriba:** Define lo que sucede previo a la producción (adquisición y pre-procesamiento de materiales).
 - **Proceso:** Define lo que sucede en la producción del producto como tal.
 - **Aguas abajo:** Define lo que sucede posterior a la producción. Este paso se sub-divide en:
 - Distribución y almacenamiento
 - Uso
 - Fin de la vida útil
- **Huella de carbono de producto:** Aquí muestra el total de huella unitaria del producto. La huella unitaria total será la misma mostrada en el “HCP” de la tabla anterior. También será igual a la sumatoria de todas las columnas de esta tabla.

2.3.1.5. Huella de carbono organizacional (NCh ISO 14.064/1) por proceso unitario y sistema de producto analizado

5. Huella de Carbono Organizacional (NCh ISO 14.064/1) por proceso unitario y Sistema de Producto analizado, en tCO ₂ e / año			
Procesos / Categoría Fuente de emisión	Emisión GEI organizacional		
	tCO ₂ e/año	%Proceso	%Sistema
001_HCP_HuellaChile	1.244.135,27	-	100,00%
Emisiones y Remociones Directas			
Combustión Estacionaria	114.159,48	-	9,18%
Emisiones fugitivas	96.372,16	-	7,75%
Emisiones Indirectas			
Emisiones indirectas provenientes de electricidad importada y/o pérdidas T&D	635.293,32	-	51,06%
Emisiones indirectas causadas por productos que utiliza la organización	346.090,14	-	27,82%
Emisiones indirectas causadas por transporte	52.220,16	-	4,20%
001_Mina	191.753,22	100%	15,41%
Emisiones y Remociones Directas			
Combustión Estacionaria	18.643,98	9,72%	1,50%
Emisiones fugitivas	96.372,16	50,26%	7,75%
Emisiones Indirectas			
Emisiones indirectas provenientes de electricidad importada y/o pérdidas T&D	70.664,73	36,85%	5,68%
Emisiones indirectas causadas por productos que utiliza la organización	5.512,10	2,77%	0,43%
Emisiones indirectas causadas por transporte	760,25	0,40%	0,06%
002_Concentradora	504.818,27	100%	40,58%
Emisiones y Remociones Directas			
Combustión Estacionaria	7.210,78	1,43%	0,58%
Emisiones Indirectas			
Emisiones indirectas provenientes de electricidad importada y/o pérdidas T&D	378.651,02	75,01%	30,43%
Emisiones indirectas causadas por productos que utiliza la organización	114.801,95	22,74%	9,23%

Ilustración 26: Parte de tabla de huella de carbono organizacional por proceso unitario y sistema de producto (Web)

En esta tabla se hace un detalle sobre los tipos de emisiones, tanto de la huella completa como en detalle de cada proceso. La información de la tabla es:

- **Procesos / Categoría Fuente de emisión:** Se detalla, valga la redundancia, el proceso (en negritas) o el tipo de fuente de emisión. Primero aparece un detalle de la huella completa, el cual contiene la sumatoria de todas las emisiones de cada categoría en orden, y posteriormente muestra cada proceso detallado. Los tipos de emisiones son:
 - **Emisiones y Remociones Directas:**
 - Combustión Estacionaria
 - Emisiones fugitivas
 - **Emisiones Indirectas:**
 - Emisiones indirectas provenientes de electricidad importada y/o pérdidas T&D
 - Emisiones indirectas causadas por productos que utiliza la organización
 - Emisiones indirectas causadas por transporte
- **Emisión GEI organizacional:** Aquí se detalla la información en valores y porcentajes de las emisiones. La información se divide en:

- **tCO₂e/año**: Detalla el valor anual de toneladas de dióxido de carbono equivalente emitidas en la categoría de fuente de emisión. El valor en negrita es la sumatoria de todos los valores del proceso en cuestión.
- **%Proceso**: Aquí se muestra a cuanto porcentaje respecto al total del proceso corresponden las emisiones de la categoría en cuestión. Los valores en negritas siempre serán de 100%, al ser (redundantemente) la totalidad de las emisiones del proceso.
- **%Sistema**: Aquí detalla a cuanto porcentaje respecto al total de la huella corresponden las emisiones de la categoría en cuestión. Los valores en negritas corresponderán al porcentaje (respecto al total del proceso) de aporte de emisiones del proceso en cuestión. El primer valor en negritas siempre será de 100%, al ser (redundantemente) el total de las emisiones de la huella.

2.3.1.6. Cuantificación de la huella de carbono organizacional (GHG Protocol) por proceso unitario y sistema de producto analizado

6. Cuantificación de la Huella de Carbono Organizacional (GHG Protocol) por proceso unitario y Sistema de Producto analizado, en tCO ₂ e / año			
Procesos / Categoría Fuente de emisión	Emisión GEI organizacional		
	tCO ₂ e/año	%Proceso	%Sistema
001_HCP_HuellaChile	1.244.135,27	-	100,00%
Alcance 1			
Combustión Estacionaria	114.159,48	-	9,18%
Emisiones fugitivas	96.372,16	-	7,75%
Alcance 2			
Generación de energía eléctrica consumida	635.293,32	-	51,06%
Alcance 3			
Bienes y servicios adquiridos	312.164,12	-	25,09%
Transporte y distribución aguas arriba	52.220,16	-	4,20%
Residuos generados en operaciones	33.926,02	-	2,73%
001_Mina	191.753,22	100%	15,41%
Alcance 1			
Combustión Estacionaria	18.643,98	9,72%	1,50%
Emisiones fugitivas	96.372,16	50,26%	7,75%
Alcance 2			
Generación de energía eléctrica consumida	70.664,73	36,85%	5,68%
Alcance 3			
Bienes y servicios adquiridos	5.312,10	2,77%	0,43%
Transporte y distribución aguas arriba	760,25	0,40%	0,06%
002_Concentradora	504.818,27	100%	40,58%
Alcance 1			
Combustión Estacionaria	7.210,78	1,43%	0,58%
Alcance 2			

Ilustración 27: Parte de tabla de cuantificación de huella de carbono organizacional por proceso unitario y sistema de producto (Web)

Se presenta información en un estilo muy similar al de la tabla anterior, con la diferencia de que aquí se especifican otras categorías de fuentes de emisión, como son:

- **Alcance 1:**
 - Combustión estacionaria
 - Emisiones fugitivas
- **Alcance 2:**

- Generación de energía eléctrica consumida
- **Alcance 3:**
 - Bienes y servicios adquiridos
 - Transporte y distribución aguas arriba
 - Residuos generados en operaciones

De resto, las otras columnas presentadas funcionan exactamente de la misma forma que lo detallado en la tabla anterior. Sólo para repasar, las otras columnas son:

- **Emisión GEI organizacional:** Aquí se detalla la información en valores y porcentajes de las emisiones. La información se divide en:
 - **tCO₂e/año:** Detalla el valor anual de toneladas de dióxido de carbono equivalente emitidas en la categoría de fuente de emisión. El valor en negrita es la sumatoria de todos los valores del proceso en cuestión.
 - **%Proceso:** Aquí se muestra a cuanto porcentaje respecto al total del proceso corresponden las emisiones de la categoría en cuestión. Los valores en negritas siempre serán de 100%, al ser (redundantemente) la totalidad de las emisiones del proceso.
 - **%Sistema:** Aquí detalla a cuanto porcentaje respecto al total de la huella corresponden las emisiones de la categoría en cuestión. Los valores en negritas corresponderán al porcentaje (respecto al total del proceso) de aporte de emisiones del proceso en cuestión. El primer valor en negritas siempre será de 100%, al ser el total de las emisiones de la huella.

2.3.1.7. Gráficos

Al hacer click en la sección “Gráficos” justo al inicio de la zona de “Resumen”, el usuario podrá observar los resultados gráficos relacionados a la huella de carbono del sistema de producto. Inicialmente, se presenta un diagrama de Sankey que ilustra el flujo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), cuantificadas en toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e). Este flujo se origina en las fuentes de emisión de GEI de origen fósil y atraviesa una serie de procesos determinados por el usuario. Estos procesos están interconectados a través de productos intermedios, culminando en el producto final y los coproductos resultantes del sistema de producto. A continuación, un ejemplo del gráfico:

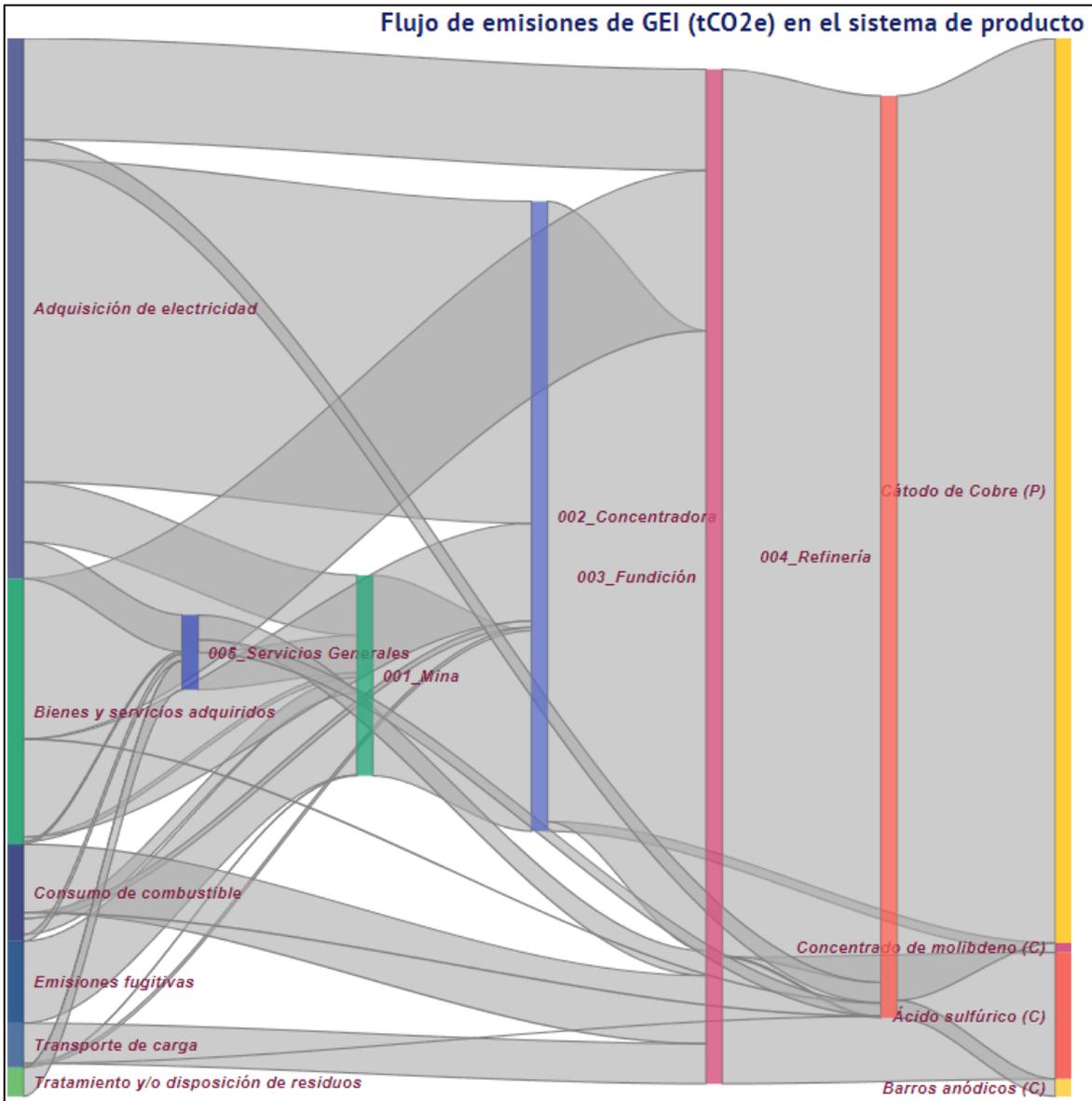


Ilustración 28: Ejemplo de gráfico de distribución de emisiones a cada proceso, unido por productos intermedios (Web)

Pasando el cursor por encima de cada “rastros”, el usuario puede observar el origen de la fuente de emisiones y a que proceso/producto tiene como destino, junto a la cantidad de emisiones de GEI relacionada a ese paso:

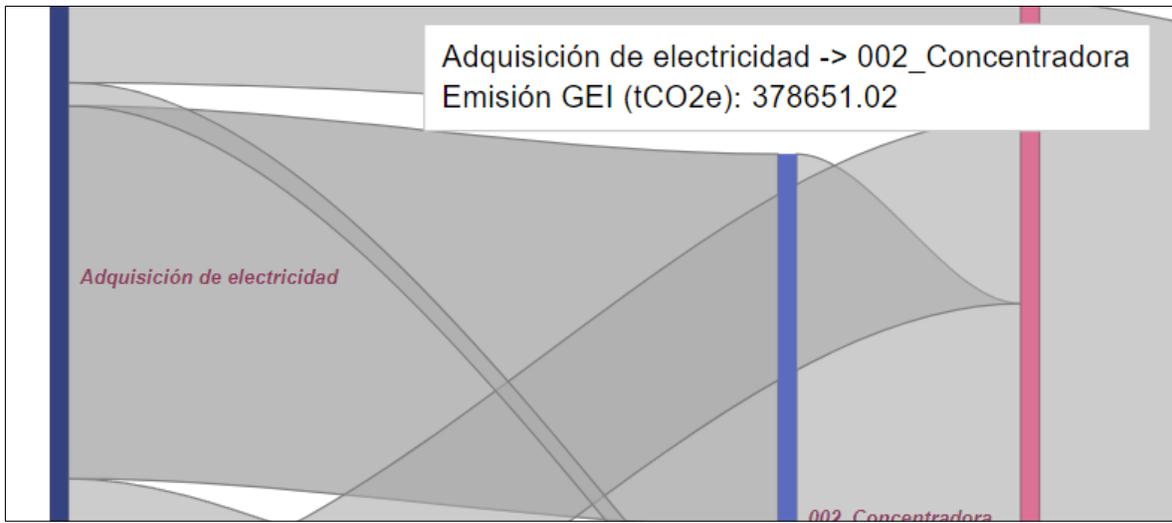


Ilustración 29: Ejemplo de detalle específico de emisión destacada (Web)

Este gráfico permite un reconocimiento sencillo de cómo se distribuyeron las emisiones a lo largo de toda la huella, entre todos los procesos y productos.

Posterior a ello, cada proceso tiene un gráfico de torta donde muestra información sobre la distribución de emisión de GEI según la etapa de ciclo de vida en el proceso, junto con otra información sobre sus emisiones. A continuación, un ejemplo de uno de los gráficos y su información acompañante:

001_Mina:

Emisión GEI total (tCO₂e) = 235.793,28

Adquisición y pre-procesamiento de materiales (tCO₂e) = 24.591,93

Producción (tCO₂e) = 211.201,35

Distribución de emisión GEI según etapa de ciclo de vida a nivel de proceso

■ Adquisición y pre-procesamiento de materiales (%) ■ Producción (%)

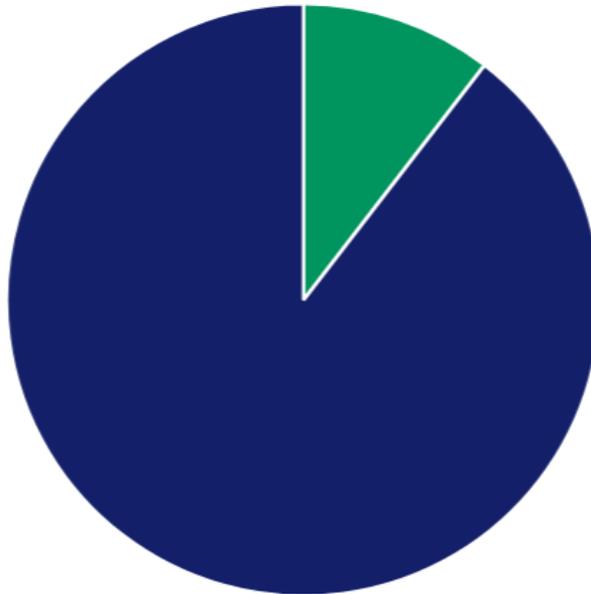


Ilustración 30: Ejemplo de gráfico de distribución de emisiones GEI por proceso (Web)

Cada proceso posee su propio gráfico e información relevante a ese proceso.

Eso es todo por la sección de resumen en la página Web. Una vez se llegue al fondo de la página, se pueden ver 3 botones:

Tablas		Gráficos		
Alcance 3				
Bienes y servicios adquiridos	188.515,54	43,38%		15,15%
Transporte y distribución aguas arriba	47.163,65	10,85%		3,79%
004_Refinería	24.876,54	100%		2,00%
Alcance 1				
Combustión Estacionaria	468,38	1,88%		0,04%
Alcance 2				
Generación de energía eléctrica consumida	23.845,00	95,85%		1,92%
Alcance 3				
Bienes y servicios adquiridos	549,61	2,21%		0,04%
Transporte y distribución aguas arriba	13,54	0,05%		0,00%
005_Servicios Generales	88.080,12	100%		7,08%
Alcance 1				
Combustión Estacionaria	7.823,23	8,88%		0,63%
Alcance 2				
Generación de energía eléctrica consumida	43.217,73	49,07%		3,47%
Alcance 3				
Bienes y servicios adquiridos	2.984,92	3,39%		0,24%
Transporte y distribución aguas arriba	128,21	0,15%		0,01%
Residuos generados en operaciones	33.926,02	38,52%		2,73%


← Atrás
Descargar resultados
Asignar verificador

Ilustración 31: Botones al final de sección de “Resumen”

- **Atrás:** En caso de no estar conforme con alguno de los resultados mostrados, el usuario puede volver a la sección de caracterización de procesos y añadir/editar/eliminar información, según estime conveniente.
- **Descargar resultados:** este botón permite descargar un archivo comprimido (formato “.zip”) donde vendrán los resultados descargables (más información a continuación).
- **Asignar verificador:** Una vez el usuario esté conforme con los resultados mostrados, puede enviar la huella a verificación (más información en la sección “4” del manual). Al presionar el botón, la página mostrará una ventana que pedirá una nueva confirmación de si el usuario realmente desea llevar a verificar su huella.

A continuación, se detallarán los archivos que se pueden obtener mediante el botón de “Descargar resultados”.

2.3.2. Resultados descargables

Como se detalló al final de la sección anterior, al presionar el botón “Descargar resultados” en la página, se descarga automáticamente un archivo comprimido (“.zip”), el cual contiene dos archivos en su interior, siendo una declaración de GEI (formato “.pdf”) y un reporte en Excel (formato “.xlsx”). Veremos en detalle ambos archivos.

2.3.2.1. Declaración GEI

DECLARACIÓN DE CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES DE GEI PARA PRODUCTO/SERVICIO

Tabla 1. Identificación de la Organización y Producto / Servicio.

Identificación de la Organización y Producto/Servicio	
Organización	
Nombre:	Administración Huella Chile
RUT:	11222333-0
Establecimiento:	Establecimiento Prueba
ID Establecimiento:	5479703
Contacto	
Nombre:	
Teléfono:	
Correo electrónico:	
Huella de carbono de producto / servicio (HCP)	
ID HuellaChile:	0000000076
Tipo HCP:	Producto
Nombre del producto / servicio:	Test-Oscar-E1C1-2024-02-26-1255
Categoría producto (HuellaChile):	Cátodo de Cobre
Categoría producto (UN):	
Norma de referencia general:	NCh-ISO 14067, GHG Protocol Ciclo de Vida de Productos, NCh-ISO 14040, NCh-ISO 14044
Norma de contabilidad específica:	
Área geográfica:	Av salvador 893
Fecha de publicación:	2024-02-26 15:54:07
Período de datos utilizados:	01/01/2024 – 31/12/2024
Unidad declarada (UD):	toneladas

Tabla 2. Emisiones GEI unitarias del Producto/Servicio principal del Sistema de Producto.

Etapa cadena de valor	Etapa ciclo de vida	HCP	
		Fósil	Biogénica

Ilustración 32: Muestra inicial de declaración GEI (PDF)

En función de la información del usuario en la página como de la información ingresada en la huella, esta declaración presentará ciertos datos en sus tablas. Vamos a ver cada una.

- **Tabla 1: Identificación de la Organización y Producto/Servicio:** Aquí se presenta información importante resumida tanto de la organización como del producto. Más específicamente:
 - **Organización:**
 - Nombre
 - RUT
 - Establecimiento
 - ID Establecimiento
 - **Contacto:**

- Nombre
- Teléfono
- Correo electrónico

- **Huella de carbono de producto/servicio (HCP):**
 - **ID HuellaChile:** código interno asignado a la cuantificación.
 - **Tipo HCP:** “Producto” o “Servicio”.
 - **Nombre del producto/servicio:** nombre definido por el usuario.
 - **Categoría producto (HuellaChile):** Categoría del producto principal
 - **Categoría producto (UN):** Código CPC2.CL asociado a la categoría de producto.
 - **Norma de referencia general:** Norma de referencia ingresada en “Datos Generales”
 - **Norma de contabilidad específica:**
 - **Área geográfica:** Dirección física de organización responsable de la huella
 - **Fecha de publicación:** Fecha y hora de creación de huella
 - **Período de datos utilizados:** año calendario referente a los datos de actividad.
 - **Unidad declarada (UD):** Unidad definida en sección de “Datos Generales”

- **Tabla 2: Emisiones GEI unitarias del Producto/Servicio principal del Sistema de Producto:**
En esta tabla, simplemente se recoge la información sobre las emisiones GEI relevantes al producto/servicio principal en toda la huella, a lo largo de sus diferentes etapas del ciclo de vida.

- **Tabla 3: Proceso de verificación:** Aquí se detalla la información para poder optar a la verificación de la huella en cuestión.

Cualquier tabla posterior a la 3° (Proceso de verificación) será una especificación similar a la “Tabla 2”, pero con las emisiones GEI unitarias de los productos intermedios y co-productos de cada proceso. En el nombre de la tabla, se especificará:

- **Tipo de producto:** “Producto Intermedio” o “Co-producto”
- **Nombre del producto**
- **Proceso del cual viene el producto**
- **Unidad declarada (UD)**
- **Cantidad declarada**

2.3.2.2. Reporte Excel

DECLARACIÓN DE CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES DE GEI PARA PRODUCTO/SERVICIO			
Tabla 1. Identificación de la Organización y Producto / Servicio.			
Identificación de la Organización y Producto/Servicio			
Organización			
Nombre:	Administración Huella Chile		
RUT:	11222333-0		
Establecimiento:	Establecimiento Prueba		
ID Establecimiento:	5479703		
Contacto			
Nombre:			
Teléfono:			
Correo electrónico:			
Huella de carbono de producto / servicio (HCP)			
ID HuellaChile:	0000000076		
Tipo HCP:	Producto		
Nombre del producto / servicio:	Test-Oscar-E1C1-2024-02-26-1255		
Categoría producto (HuellaChile):			
Categoría producto (UN):			
Norma de referencia general:	NCh-ISO 14067, GHG Protocol Ciclo de Vida de Productos, NCh-ISO 14040, NCh-ISO 14044		
Norma de contabilidad específica:			
Área geográfica:	Av Salvador 893		
Fecha de publicación:	2024-02-26 15:54:07		
Periodo de datos utilizados:	01/01/2024 – 31/12/2024		
Unidad declarada (UD):	toneladas		
Tabla 2. Emisiones GEI unitarias del Producto/Servicio principal del Sistema de Producto.			
Etapa cadena de valor	Etapa ciclo de vida	HCP	
		Fósil	Biogénica
Declaración_HCP_01	Declaración_HCP_02	Resumen_HCP	Inventario_GEI
		FE_GEI	Homologación_NCh_ISO

Ilustración 33: Muestra inicial de reporte Excel

En este archivo, se aprecia más información que en el archivo de declaración GEI.

Los resultados contenidos en este archivo son la base para completar el informe tipo⁴ de huella de carbono de producto/servicio de HuellaChile.

A continuación, se especifica el detalle de cada hoja del reporte:

- **Declaración_HCP_01:** En esta hoja, se aprecian las 3 primeras tablas de la declaración GEI (PDF).
- **Declaración_HCP_02:** En esta hoja, se aprecian todas las tablas extra de la declaración GEI (tablas posteriores a la 3°).
- **Resumen_HCP:** Aquí se encuentra la misma tabla de resumen, “3. Huella de carbono de producto por proceso unitario del sistema de producto analizado”.
- **Inventario_GEI:** En esta hoja, se detalla la información sobre la huella de carbono de cada combustible/insumo/fuente de emisión de cada proceso en cada etapa de ciclo de vida.
- **FE_GEI:** Aquí se ve la información detallada sobre los factores de emisión de cada fuente de emisión relevante a la huella, según la información ingresada por el usuario.
- **Homologación_NCh_ISO:** Aquí se encuentra la misma tabla de resumen, “5. Huella de carbono organizacional (NCh ISO 14.064/1) por proceso unitario y sistema de producto analizado”.
- **Homologación_GHGP:** Aquí se encuentra la misma tabla de resumen, “6. Cuantificación de la huella de carbono organizacional (GHG Protocol) por proceso unitario y sistema de producto analizado”.
- **Incertidumbre:** Análisis cualitativo de incertidumbre del inventario de GEI..
- **ERNC:** Aquí se especifican detalles principalmente sobre la energía renovable no convencional utilizada en la huella completa.

⁴ <https://huellachile.mma.gob.cl/formato-de-carta-e-informes/>

3. Declaración de huella carbono producto con calculadora propia

Para acceder a la declaración habiendo utilizado una calculadora propia, desde la pantalla inicial de la sección “Huella Producto” (“Mis huellas”), hay que hacer click donde se especifica para ello:



Ilustración 34: Sección para llegar a la calculadora propia

Al hacer click allí, el usuario será recibido por la siguiente pantalla:



Ilustración 35: Detalle de proceso (Calculadora propia)

Este proceso es una suerte de “resumen” de lo presentado en la sección “2” de este manual. A continuación, se muestra el detalle de cada sección de la calculadora interna.

3.1. Datos generales

En esta primera sección, los datos solicitados son muy similares a los especificados en el punto “2.1” del manual (lo visto en la sección “Datos generales” de la calculadora de HuellaChile). Mantiene las mismas descripciones para los puntos:

- **Nombre del producto o servicio:** Nombre definido por el usuario.
- **Periodo de la información (año):** Año calendario de los datos de actividad.
- **Tipo de huella de carbono**
- **Opciones de producto/servicio**
- **Unidad declarada**
- **Descripción (opcional)**

Posterior a esos seis puntos, se presentan tres puntos nuevos, que son:

- **Norma de referencia general:**
 - NCh ISO 14067
 - GHG Protocol ciclo de vida
 - PAS 2050
 - NCh ISO 14040
 - NCh ISO 14044
 - NCh ISO 14025
 - EN 15084
 - Otro
- **Método de contabilidad / Regla de categoría de producto:**
 - Guía sectorial Proveedores Mineros – HuellaChile MMA
 - Otro
- **Esquema o programa de divulgación externo (indicar cuando aplique):** En este punto, el usuario puede definir el esquema o programa de divulgación externo, junto con indicar el enlace Web a la declaración ambiental del producto definido.

En caso de indicar “Otro” en la norma de referencia general o el método de contabilidad, el usuario deberá ingresar el nombre correspondiente (sea de la norma o el método de contabilidad respectivamente).

3.2. Emisiones GEI unitarias del Producto/Servicio principal del Sistema de Producto

2. Emisiones GEI unitarias del Producto/Servicio principal del Sistema de Producto:

Sistema de producto:	Unidad indicador	Etapas del ciclo de vida		Huella de Carbono de Producto
		Aguas arriba	Proceso	
		Adquisición y pre-procesamiento de materiales	Producción	
Emisión fósil	kgCO2e/	Aguas arriba	Proceso	
Emisión biogénica		Aguas arriba	Proceso	

Ilustración 36: Sección de definición de emisiones GEI unitarias

En esta sección, el usuario debe imputar la emisión GEI unitaria del producto principal, tanto aguas arriba como en el proceso, en kilogramos de CO₂ equivalente por unidad declarada (kgCO₂e/UD). Se presenta una tabla con los siguientes puntos:

- **Sistemas de producto: -Nombre del producto/servicio-**: Aquí simplemente aparecen dos tipos de emisiones, “Emisión fósil” y “Emisión biogénica”, para poder rellenar con el indicador unitario apropiado.
- **Unidad indicador**: Se especifica la unidad en la que se ingresarán los datos futuros (en kgCO₂/UD).
- **Etapas del ciclo de vida**: Aquí diferencia las etapas del ciclo de vida en la producción de emisiones. Se diferencia entre “Aguas arriba” y “Proceso”. El usuario debe indicar aquí las emisiones unitarias de cada tipo (en kgCO₂e/UD) (precisión máxima de hasta 4 cifras decimales).
- **Huella de Carbono de Producto**: Aquí se suman las emisiones unitarias de cada tipo, según lo especificado por el usuario.

3.3. Verificación



3. Verificación:

¿Fue verificado previamente?

Nombre del verificador

Seleccione un verificador

Identificación del verificador

Razón social

Rut

Nombre representante legal

Código de Registro

¿Fue verificado previamente por un organismo verificador externo?

Ilustración 37: Sección de verificación en calculadora propia

En este paso el usuario escoge un organismo verificador reconocido por el Programa HuellaChile, quién realizará el proceso de verificación de la huella reportada por el usuario. Se presentan dos opciones:

- **Verificador de HuellaChile**: El usuario debe elegir, mediante la lista desplegable, la empresa verificadora. Una vez seleccionada la empresa, los datos relevantes al verificador aparecerán justo debajo. En caso de que el usuario ya haya tenido verificaciones previas, puede dar tick en el cuadro “¿Fue verificado previamente?” para dejarlo en manifiesto. Más información respecto a este proceso se hallará en la sección “4.1” de este manual.
- **Verificador externo**: En caso de que el usuario quiera hacer la verificación con otra empresa no definida en la lista desplegable, puede hacer tick primero en la caja de “¿Fue verificado

previamente?” y luego hacer tick también en el cuadro “¿Fue verificado previamente por un organismo verificador externo?”. Al hacerlo, se abrirán nuevos cuadros de texto para rellenar, donde el usuario debe ingresar:

- Nombre de organismo verificador externo
- Norma de referencia de verificación
- Nombre de contacto
- Teléfono de contacto
- Correo electrónico de contacto

3.4. Adjuntar informes



Ilustración 38: Sección para adjuntar informes relevantes a huella presentada

Aquí, el usuario verá tres cuadros donde podrá adjuntar archivos. Más específicamente, el sistema solicita los siguientes archivos:

- Informe de cuantificación
- Informe de verificación
- Declaración de No Conflicto de Interés

3.5. Envío de postulación

Una vez el usuario haya dado toda la información relevante a la postulación, puede enviar la postulación de la huella mediante el botón “Declarar”, hallado al fondo de la página junto al botón “Guardar borrador”.

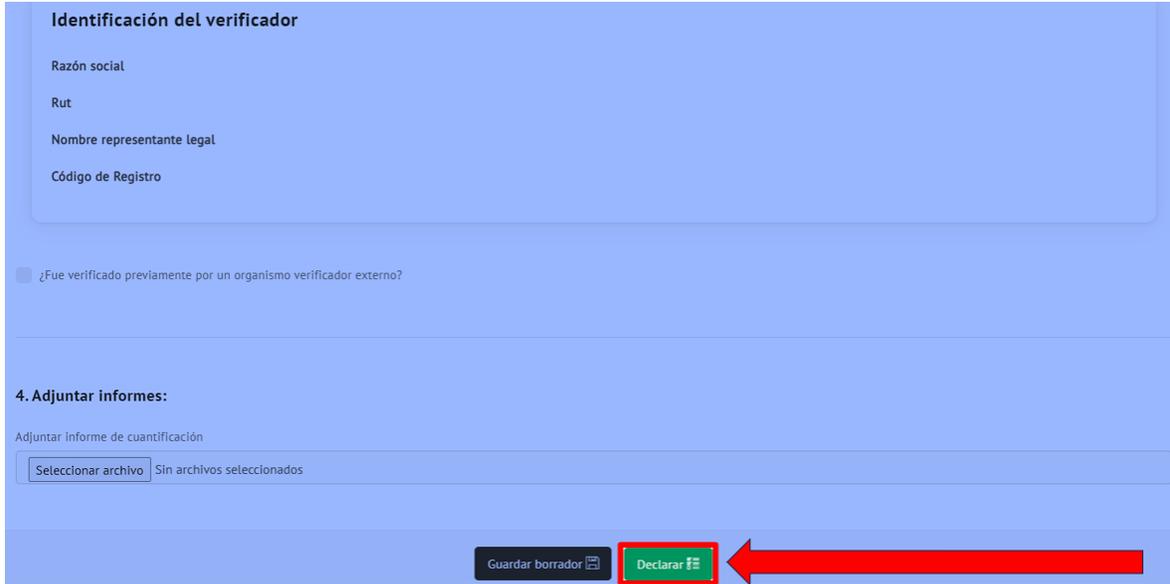


Ilustración 39: Posición de botón para declarar huella con calculadora propia

4. Verificación de Huella de Carbono

Una vez el usuario termina de ingresar toda la información en la caracterización, el usuario debe enviar su huella a verificar. Para ello, estando al fondo de la página en la sección de “Resumen”, el usuario debe presionar el botón “Asignar verificador” y confirmar en la ventana de confirmación para continuar el proceso. Al hacerlo, será recibido por la siguiente pantalla:

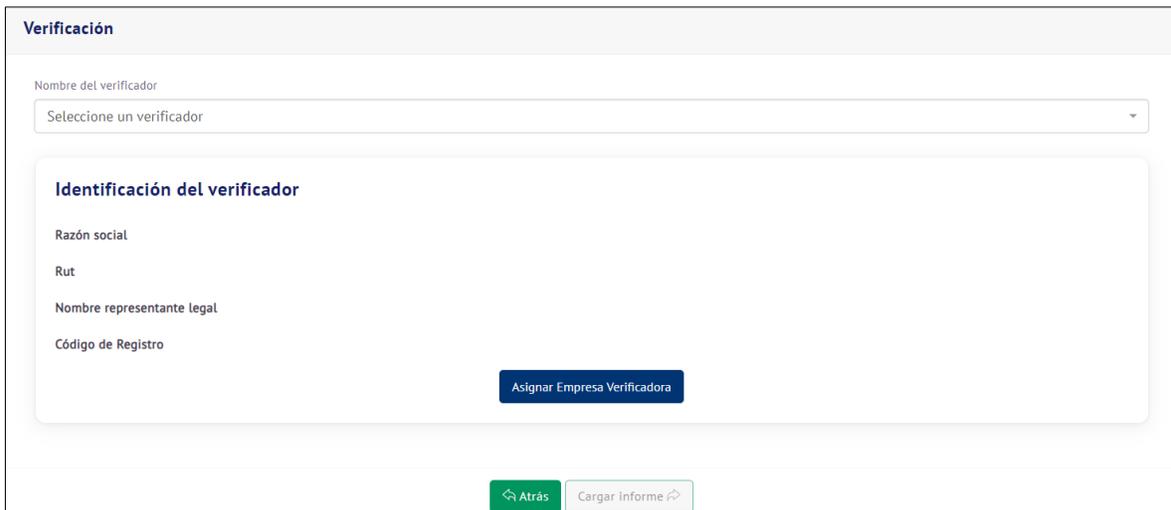


Ilustración 40: Pantalla de inicio de sección de verificación para huellas declaradas con calculadora HuellaChile

Vamos a describir el procedimiento paso a paso en los siguientes puntos.

4.1. Asignar empresa verificadora

En esta primera sección, el usuario únicamente debe definir, a través de la lista desplegable, la empresa que verificará la huella ingresada. La empresa que sea seleccionada para la verificación recibirá un mail avisando del intento de verificación, por lo que le corresponderá a dicha empresa revisar su perfil en la página de HuellaChile y corroborar la información y aprobar la verificación o reprobarla. Al seleccionar alguna de las opciones de la lista desplegable, justo debajo aparecerá la información relevante de la empresa, siendo:

- **Razón social**
- **Rut**
- **Nombre representante legal**
- **Código de Registro**

Una vez el usuario este seguro de que eligió al verificador adecuado, debe presionar el botón “Asignar Empresa Verificadora”. Al hacerlo, saldrá un cuadro de texto en la página, confirmando que la empresa verificadora fue asignada exitosamente. También, se habilitará el botón “Cargar informe” para continuar con el proceso de verificación.

4.2. Carga de archivos para enviar a verificar

Continuando con el proceso, el usuario debe enviar los archivos necesarios para la



Ilustración 41: Pantalla de carga de informe de cuantificación

Una vez el usuario adjunte el informe de cuantificación solicitado, saldrá una ventana preguntando si está seguro de querer adjuntar el informe, avisando que cambiará el estado de la huella (de “Borrador” a “No Verificado”).

4.3. Envío a verificar

Ya habiendo cargado los archivos, el estado de la huella pasa a “No Verificado”, junto a desbloquear la opción de “Enviar a verificar”. Si el usuario está completamente seguro de la información ingresada en la huella, el verificador y el informe de cuantificación, debe presionar el botón “Enviar a verificar”. En ese momento, saldrá una ventana solicitando confirmación de la acción. Posterior a ello, la huella es enviada a verificación, haciendo que el estado de la huella pase de “No Verificado” a “En verificación”. Una vez hecho eso, el verificador seleccionado recibirá un mail sobre la postulación de verificación, siendo su responsabilidad el aprobar/reprobar el intento de verificación. Aquí pueden darse dos escenarios:

- **No aprobación:** Si el verificador encuentra no conformidades en la documentación presentada por el usuario (sea por el motivo que sea, idealmente especificado en las observaciones), puede observar el intento de verificación, haciendo que el estado de la huella pase de “En verificación” a “En verificación – Con observaciones”. Aquí el usuario puede volver a hacer ediciones a la huella, intentando subsanar las observaciones comentadas por el verificador y, eventualmente, intentar nuevamente la postulación a verificación. Cabe mencionar que no existe un límite de oportunidades para observar los antecedentes de una huella.
- **Aprobación:** Si el verificador está conforme con todos los antecedentes presentados en la postulación de la huella, puede aprobar el intento de verificación, haciendo que el estado de la huella pase de “En verificación” a “Verificado”, concluyendo así el proceso de verificación de huella.

5. Postulación a sello de cuantificación

En esta etapa, **la huella ha sido verificada previamente** (consultar el punto “4” del manual en caso de aún no tener la huella en estado “Verificado”).

Una vez que el usuario haya completado su proceso de verificación de la huella y, ésta haya sido aprobada por el verificador correspondiente, como se comentó al final de la sección “4”, la huella ahora cambiará su estado a “Verificado”. En este nuevo estado, se desbloqueará la acción de “Postular al sello de cuantificación” en la página de “Huella Producto”. El proceso de postulación al sello empieza desde dicho botón.



5.1. Detalles previos

Al hacer click sobre el botón de acción “Postular a sello de cuantificación”, el usuario será dirigido a una primera pantalla con detalles sobre requisitos, instrucciones y plazos. Los detalles específicos son:

- **Requisitos:** Exceptuando el último punto, los requisitos ya estarán cumplidos en caso de haber seguido todos los pasos del manual hasta este punto, pero para dejarlos especificados son:
 - Contar con un usuario encargado activo en HuellaChile.

- Haber cuantificado la huella de carbono de producto/servicio siguiendo los lineamientos de la Guía de Cuantificación de Inventarios GEI a nivel de producto/servicio de HuellaChile y la NCh ISO 14067:2019.
- Haber autodeclarado la Cuantificación de GEI en la plataforma HuellaChile (Huella Producto > Mis Huellas).
- Haber verificado su huella de carbono de producto/servicio por un organismo verificador debidamente registrado en HuellaChile.
- Contar con un informe de verificación favorable, debidamente firmado, y que cumpla con los contenidos mínimos exigidos por el Programa HuellaChile.
- Haber completado la Autodeclaración de No Conflicto de Interés de HuellaChile.

● **Instrucciones:**

- Revise y asegúrese que el perfil de la organización se encuentra actualizado
- Revise y asegúrese que los datos de contacto del encargado del/de los establecimiento/s a postular está/n actualizado/s. A este correo se enviará la confirmación de recepción y observaciones que pueda tener la postulación.
- Asegúrese de tener disponible los siguientes documentos digitales que deberá adjuntar a su postulación (sólo archivos en formato “.pdf” o “.jpg”):
 - Informe de Cuantificación de GEI debidamente completado.
 - Informe de Verificación que contenga Declaración de Verificación debidamente firmada.
 - Autodeclaración de No Conflicto de Interés completada y firmada.
- Siga los siguientes pasos del proceso de postulación:
 - **Paso 1:** Revisar y validar Declaración de Cuantificación guardada en la plataforma.
 - **Paso 2:** Ingresar datos del Organismo Verificador.
 - **Paso 3:** Adjuntar documentos digitales requeridos.
 - **Paso 4:** Enviar postulación.
- Una vez enviada la postulación, recibirá un correo electrónico confirmando su recepción
- Una vez revisada y aprobada la postulación por HuellaChile, recibirá un correo electrónico con el diploma y sello de reconocimiento adjuntos, y lineamientos para su comunicación.

● **Plazos del proceso:**

- El equipo HuellaChile revisará los antecedentes entregados dentro de un plazo máximo de 15 días hábiles. Luego emitirá una aprobación, si es que aplica, o levantará observaciones a su postulación. Éstas últimas serán enviadas por correo electrónico.
- En caso de observaciones a resolver por el postulante, el equipo HuellaChile revisará los nuevos antecedentes en un plazo máximo de 10 días hábiles

Posteriormente, la página muestra un enlace donde el usuario podrá descargar tanto el formato del informe de cuantificación como de otros documentos de interés. En caso de que el usuario desee continuar, simplemente debe presionar el botón “Iniciar postulación”.

5.2. Declaración de cuantificación producto

Al ingresar, el usuario verá inmediatamente una tabla muy similar a la tabla N°3 de la sección de “Resumen”:

Procesos / Producto	Tratamiento de emisión de GEI				Huella de Carbono de Producto		
	Tipo de tratamiento	Criterio	Participación	Emisión GEI	Unidad física declarada	Cantidad	HCP kgCO2e/ Unidad
Proceso 1			%	tCO2e			
Transporte marítimo	Asignar emisiones de GEI a productos	directa	100,00%	3.551,65	toneladas	1.000,00	3.551,65

[Validar declaración de cuantificación](#)

Ilustración 42: Sección de declaración de cuantificación (ejemplo)

Aquí simplemente el usuario debe corroborar que la tabla contiene datos correctos y, una vez conforme, presionar el botón “Validar declaración de cuantificación”

5.3. Carga de archivos para la postulación

Una vez presionado el botón de “Validar declaración de cuantificación”, aparecerá una nueva pantalla, únicamente solicitando el cargar la Autodeclaración de No Conflicto de Interés:

Carga de archivos para la postulación

Autodeclaración de no conflicto de interés

Seleccionar archivo... [Buscar](#)

[Enviar postulación](#)

Ilustración 43: Sección para subir autodeclaración de no conflicto de interés

Una vez subida la autodeclaración, la postulación al sello de cuantificación será enviada inmediatamente, llevando al usuario a la pantalla inicial de la sección “Huella Producto”.

Para corroborar que la postulación ha sido enviada exitosamente, el usuario debe revisar, en la sección “Listado de postulaciones” (en la pantalla inicial de la sección “Huella Producto”, que su postulación reciente figure allí. La postulación figurará bajo el estado “Postulada”.

5.4. Fin de la postulación

Llegado a este punto, el usuario “Huella Chile” es el responsable de aprobar o reprobar la postulación del usuario. Aquí pueden darse 3 escenarios:

- **No aprobación:** El usuario Huella Chile reprobó el intento de postulación a sello sin solicitar que se vuelva a pasar por verificación. Por lo tanto, el usuario verá que el estado de su postulación cambia a “Con observaciones”. Ahí puede ver todas las observaciones que el verificador haya realizado, pero la postulación en sí quedó inutilizable. Lo único que puede hacer el usuario con esta postulación es eliminarla (si así lo desea). Para poder volver a postular al sello de cuantificación con la huella deseada, tendrá que hacer el proceso de postulación desde cero (vale decir, empezar el procedimiento desde el inicio del capítulo “5” de este manual).
- **No aprobación (vuelta a pasar por verificación):** Similar al caso anterior, pero aquí el usuario HuellaChile reprobó la huella y solicitó que la huella regrese a verificación. En dicho caso, la huella en sí pasa al estado “Con observaciones por HuellaChile”, en cuyo caso la postulación es directamente eliminada y la huella queda en una condición similar al estado “En verificación – Con observaciones”, por lo que ahora es necesario volver a enviar a verificar la huella (vale decir, empezar el procedimiento desde el inicio de la sección “4” de este manual)
- **Aprobación:** El verificador aprobó el intento de postulación a sello. Una vez hecho eso, el usuario puede volver a ingresar a su postulación (en la sección de “Listado de postulaciones” y, al ver la página en cuestión, puede descargar el sello y el diploma entregados por el verificador, haciendo click en el botón “Descargar diploma y sello”.

Eso concluye todos los pasos que el usuario puede seguir a lo largo de su paso en la sección “Huella Producto” de la página de HuellaChile.