



# HUELLA DE CARBONO

## AÑO 2022



### Dunalastair



**HuellaChile**  
Programa de Gestión del Carbono

**ECOED**



IN CONTRIBUTION TO THE  
**NDC PARTNERSHIP**  
ACCELERATING CLIMATE AND DEVELOPMENT ACTION

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



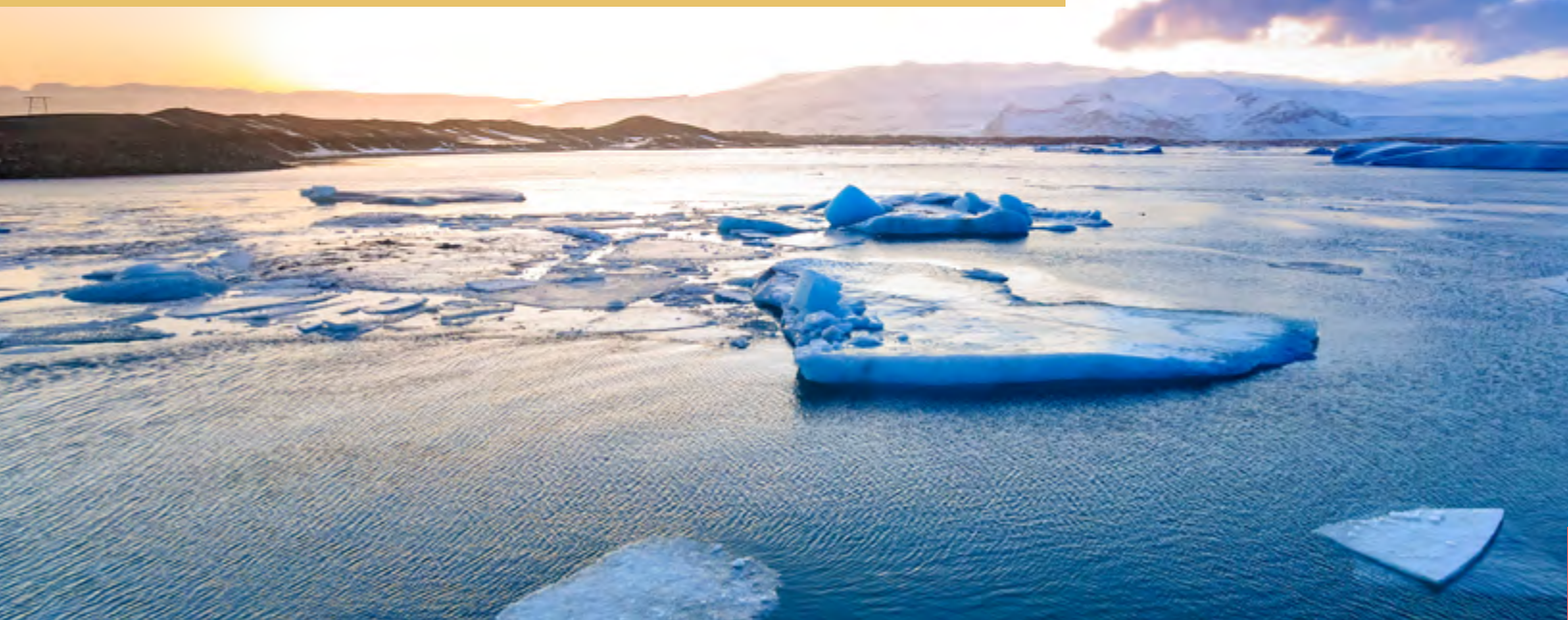
**aicid**  
Spanish Agency for International Development Cooperation




Federal Ministry for Economic Cooperation and Development



El mundo enfrenta un desafío y la comunidad **Dunastair** quiere ser parte de la solución.



Conociendo nuestra huella de carbono emitida podemos actuar para mitigar los efectos del **cambio climático**.

A photograph of a modern building courtyard. The scene is filled with lush green trees and a paved walkway. A person is sitting on a bench in the middle ground, looking towards the building. The building has large windows and a white facade. The sky is clear and blue. A red banner is overlaid on the top left of the image, containing text in Spanish.

Con esta **cuantificación**, podremos comprometernos a disminuir la **huella de carbono** de nuestra organización.

# INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Dunalastair es un colegio británico con 86 años de experiencia, situado en tres zonas de Santiago: Las Condes (incluye el establecimiento de Av. Las Condes y el Early Childhood Centre), Peñalolén y Chicureo. Las tres sedes agrupan a aproximadamente 500 profesores, quienes educan a alrededor de 4700 estudiantes.

Sus pilares se basan en la constante innovación y adaptación. El proyecto *Reimagine Learning* se basa en la metodología *Project Based Learning* para fomentar la colaboración en un contexto que simula el mundo real. Integra también el trilingüismo, el cual se refiere al dominio del español como lengua materna con una completa inmersión al inglés y al lenguaje digital.

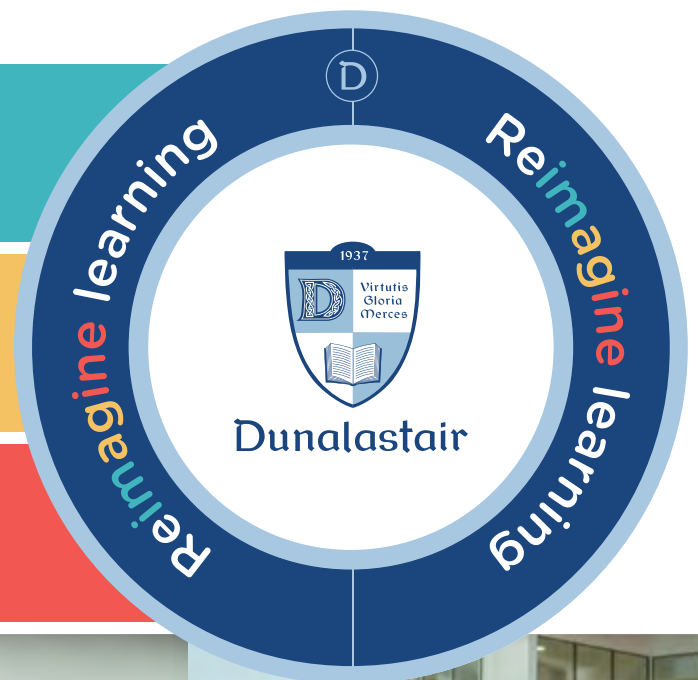
Su infraestructura está diseñada para brindar un ambiente propicio para el aprendizaje, con aulas modernas, laboratorios tecnológicos equipados y espacios recreativos. Además, se emplean metodologías pedagógicas innovadoras que fomentan la participación de los estudiantes y su formación holística.

Cuenta con profesionales calificados, certificados e identificados con los valores y el espíritu del colegio.

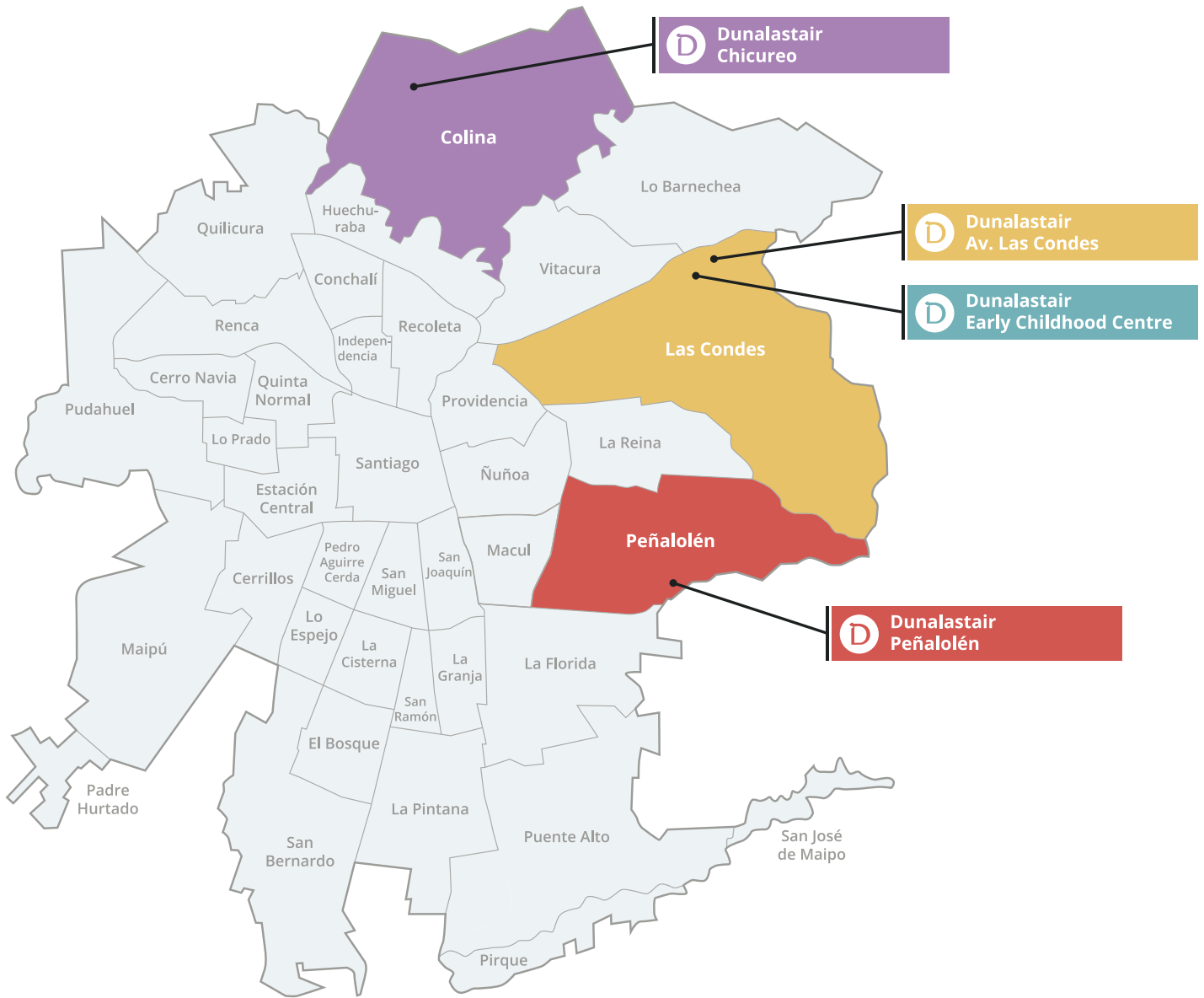
Un espacio de desarrollo integral de nuestros niños

Apoyo y canales de comunicación con nuestros apoderados

Un espacio de desarrollo integral de nuestros profesores y colaboradores, con apoyo para crecimiento de nuestro equipo de trabajo



# UBICACIÓN ESTABLECIMIENTOS DUNALASTAIR





**Nuestro objetivo es evaluar la huella de carbono organizacional del año 2022 para los cuatro establecimientos de Dunalastair y comunicar los resultados a la comunidad.**

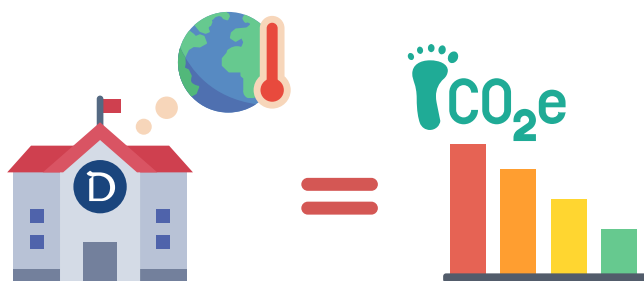
## ¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO?

El **cambio climático** consiste en la transformación del clima a nivel global. Es un efecto que depende de qué tan caliente está el planeta. Los gases de efecto invernadero (GEI) actúan como una frazada que acumula calor dentro de la Tierra. De esta forma, mientras más gases de efecto invernadero hay en el aire, más caliente está el planeta y el cambio climático se hace más intenso.

Prácticamente todas las actividades humanas generan GEI, que suben a la atmósfera y atrapan el calor del sol. Los bosques y océanos remueven estos gases de efecto invernadero de la atmósfera. En equilibrio, este sistema mantiene el calor en la tierra y el clima tal como lo conocemos.



Actualmente existe un gran desequilibrio: la humanidad emite cada vez más GEI provocando efectos en el planeta que ponen en riesgo la disponibilidad de agua, la producción de alimentos, las obras de infraestructura, y muchos otros aspectos que afectan a las personas, animales y ecosistemas. Por lo tanto, todos debemos colaborar en reducir los GEI para frenar el avance y revertir el cambio climático.



La **huella de carbono** mide cuál es el efecto que tienen las organizaciones en el **cambio climático**. Por ejemplo, se puede saber cuánto aporta un colegio o los materiales que se usan en la sala de clases. Este aporte considera todo lo que ocurre dentro del colegio y también afuera, como la producción de la electricidad o el efecto del transporte de los funcionarios.

Cuantificar la huella de carbono de nuestro colegio es un paso clave en nuestro camino a la sostenibilidad, ya que nos permite conocer cuánto es nuestra huella de carbono y planificar pasos para reducirla. Para lograrlo, estamos trabajando junto a EcoEd para medir la huella de carbono corporativa de las tres sedes del Colegio y adscribirnos al programa HuellaChile del Ministerio del Medio Ambiente.

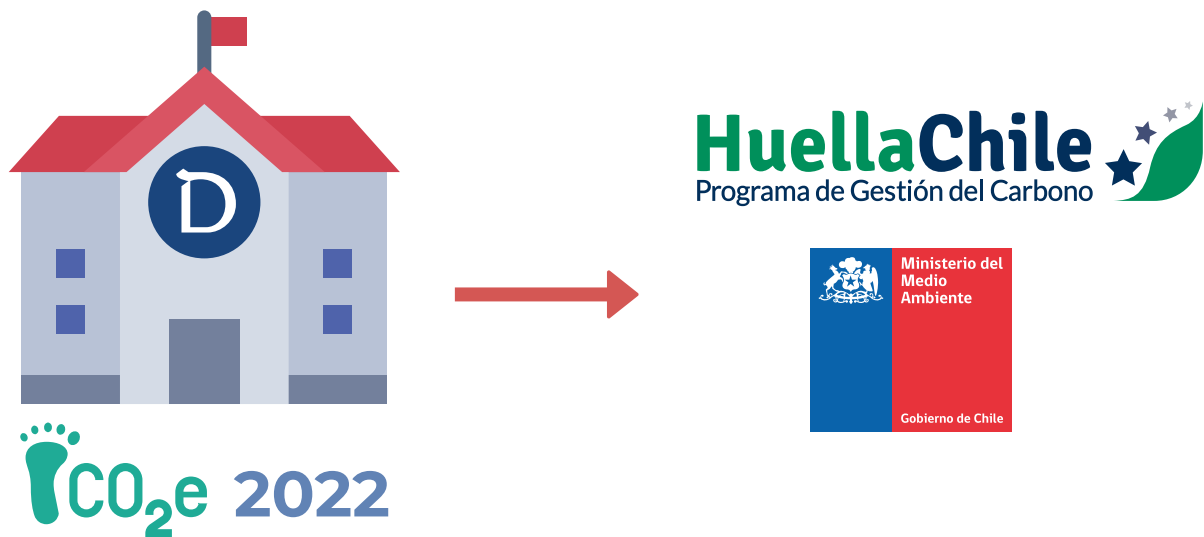
## METODOLOGÍA

La estimación de emisiones de GEI del Colegio se realizó a través del programa HuellaChile y los puedes encontrar por separado más adelante en este informe.

Los resultados de una huella de carbono se muestran en toneladas de dióxido de carbono ( $tCO_2$ ). ¡Pero esto no significa que solamente se esté emitiendo  $CO_2$ ! Esta unidad se usa para mostrar el efecto que tienen todos los gases de efecto invernadero en un solo número.

Para calcularlo, se multiplican las emisiones de cada gas de efecto invernadero por su Potencial de Calentamiento Global. Este es un factor de equivalencia al  $CO_2$ . Por ejemplo, el óxido de nitrógeno ( $N_2O$ ) tiene un efecto 273 veces mayor que el  $CO_2$  al cambio climático. Por lo tanto, el impacto al cambio climático de 1 kg de  $N_2O$  es de 273 kg  $CO_2$  equivalentes ( $CO_2 e$ ).

La estimación de la primera huella de carbono organizacional del Colegio Dunalastair se realiza para el año de 2022 siguiendo la norma ISO 14064. Este número es la línea base a partir de la cuál serán medidos nuestros avances.



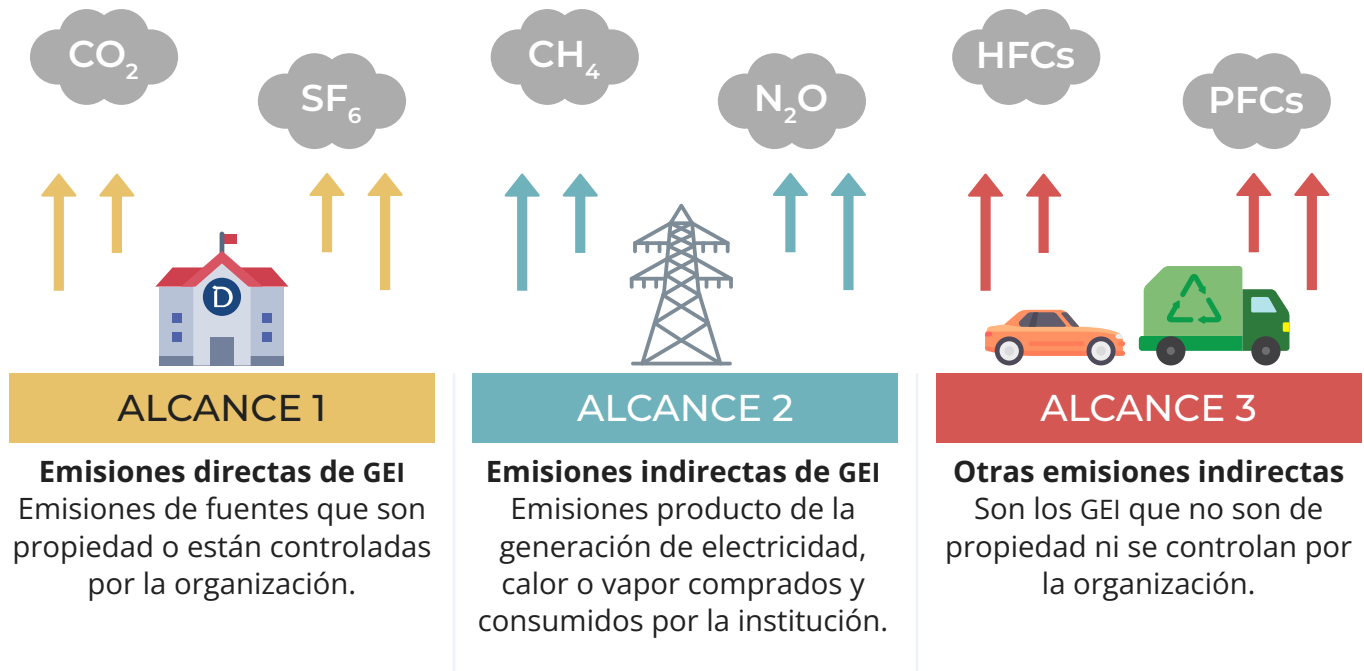
HuellaChile es la iniciativa oficial del Gobierno de Chile, para calcular y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel organizacional.

Al reportar la huella de carbono a través del programa se puede acceder al sello de cuantificación, que demuestra que la huella ha sido correctamente calculada. Si quieres saber más de HuellaChile, ingresa en: <https://huellachile.mma.gob.cl/>



# ALCANCE

La huella de carbono organizacional es la medida del total de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos directa o indirectamente, durante un periodo definido, normalmente un año. Para gestionarla apropiadamente, se agrupa en tres alcances:



Dentro de la huella de carbono organizacional del Colegio Dunalastair las emisiones directas e indirectas se agrupan como se muestra en la siguiente tabla.

<b>Alcance 1 - Emisiones y remociones directas</b>	Combustión estacionaria	Gas para calderas, generadores y calefacción
	Combustión móvil	Gasolina (cortadoras de pasto)
	Emisiones fugitivas	Gases refrigerantes en aires acondicionados
<b>Alcance 2 - Indirectas por energía importada</b>	Electricidad importada	Sistema Eléctrico Nacional
<b>Alcance 3 - Otras emisiones indirectas</b>	Transporte	Personal, carga de insumos y residuos, viajes especiales
	Bienes y servicios usados	Útiles escolares, insumos, servicios básicos, aseo, alimentos
	Tratamiento y disposición de residuos	Municipales y reciclaje

## EXCLUSIONES



Se excluyeron los residuos peligrosos de laboratorios de ciencias, que son de poco volumen y acopiados hasta generar un volumen relevante para ser retirados por un gestor externo. En 2022 no se retiraron residuos.



Insumos que representan menos del 1% del inventario, debido a los numerosos bienes adquiridos por el Colegio y a la composición secreta de algunos de estos (por ejemplo, productos de limpieza). Para tener un estudio preciso y representativo se toman los elementos que representan el ingrediente mayoritario de los insumos.



El traslado diario de estudiantes no se considera ya que los alumnos no son parte de la organización. Sí se incluyeron los viajes que forman parte de las actividades escolares, como transporte a clases de deportes, viajes de estudio, entre otros; los cuales están bajo el control de la institución.

## NO APLICABILIDAD



No aplica la combustión de vehículos propios de la empresa, ya que la empresa no cuenta con vehículos propios para el traslado de personal o materiales. Sin embargo, sí se incluye la combustión de tractores cortapasto a gasolina.



Uso y cambios de suelo, puesto que no hubo durante el año 2022 construcciones u otras actividades que requirieran modificaciones del suelo.



Plantación de árboles, ya que el colegio Dunalastair no plantó árboles durante 2022.



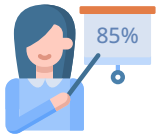
## SUPUESTOS



El transporte de insumos a las sedes se asume para una distancia media de 30 km en un camión rígido de carga de tres toneladas.



El transporte del personal se asume sin desvíos hacia y desde los establecimientos, con un número constante en los vehículos informados.



El transporte de personal se basa en datos obtenidos de encuestas de la nómina de trabajadores de 2022, con un promedio de respuestas por establecimiento de un 85%. Se extrapolan el número de trabajadores que no respondieron la encuesta, en base la relación de vehículos utilizados y la cantidad de encuestas sin responder.



Se asume que los días trabajados por el personal en el año corresponden a 236 días hábiles con una asistencia del 100%, considerando los feriados del año 2022 con vacaciones de tres semanas.



Las emisiones de alimentos se consideran desde su producción hasta llegar al colegio.



Los insumos se modelaron por su material más representativo. Por ejemplo, los cuadernos se modelaron como papel.



## ¿CUÁL ES NUESTRA HUELLA DE CARBONO TOTAL?

### HUELLA DE CARBONO TOTAL DUNALASTAIR 2022

Categoría / subcategoría	Total	
	tCO <sub>2</sub> e	%
<b>Emisiones directas de GEI</b>	<b>303,1</b>	<b>17,6</b>
Combustión estacionaria	187,9	10,9
Combustión móvil	0,3	0,0
Uso suelo, cambios en el uso de suelo y silvicultura	-	-
Procesos industriales	-	-
Emisiones fugitivas	115,0	6,7
<b>Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada</b>	<b>256,6</b>	<b>14,9</b>
Electricidad importada	256,6	14,9
Otra energía importada y/o pérdidas T&D	-	-
<b>Otras emisiones indirectas de GEI causadas por</b>	<b>1.159,4</b>	<b>67,4</b>
Transporte	529,3	30,8
Bienes y servicios utilizados	630,1	36,7
Uso de productos de la organización	-	-
<b>Emisión GEI total</b>	<b>1.719</b>	<b>100,0</b>

## ¿CUÁL ES LA RELACIÓN DE LA HUELLA POR PERSONA?



Trabajadores



**3.268 kg CO<sub>2</sub>e/trabajador**

Factor de  
intensidad de carbono

## OTRAS EMISIONES Y REMOCIONES GEI INFORMATIVAS

Subcategoría	Dunalastair				
	Total	Av. Las Condes	ECC	Peñalolén	Chicureo
	tCO <sub>2</sub> e	tCO <sub>2</sub> e	tCO <sub>2</sub> e	tCO <sub>2</sub> e	tCO <sub>2</sub> e
Emisiones directas CO <sub>2</sub> biogénico	n/a	-	-	-	-
Remociones directas CO <sub>2</sub> biogénico	n/a	-	-	-	-
Emisiones de GEI no cubiertas por Protocolo de Kyoto	49,8	8,1	16,7	3,2	21,8



## ESTABLECIMIENTOS DUNALASTAIR

## HUELLA DE CARBONO **DUNALASTAIR AV. LAS CONDES**

Categoría / subcategoría	Av. Las Condes	
	tCO <sub>2</sub> e	%
<b>Emisiones directas de GEI</b>	<b>83,1</b>	<b>16,6</b>
Combustión estacionaria	35,3	7,1
Combustión móvil	-	-
Uso suelo, cambios en el uso de suelo y silvicultura	-	-
Procesos industriales	-	-
Emisiones fugitivas	47,8	9,6
<b>Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada</b>	<b>75,6</b>	<b>15,1</b>
Electricidad importada	75,6	15,1
Otra energía importada y/o pérdidas T&D	-	-
<b>Otras emisiones indirectas de GEI causadas por</b>	<b>341,0</b>	<b>68,3</b>
Transporte	130,3	26,1
Bienes y servicios utilizados	210,7	42,2
Uso de productos de la organización	-	-
<b>Emisión GEI total</b>	<b>499,7</b>	<b>100,0</b>

### ¿CUÁL ES LA RELACIÓN DE LA HUELLA POR PERSONA?



Trabajadores



**3.331 kg CO<sub>2</sub>e/trabajador**

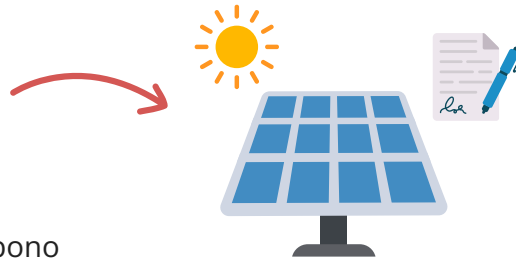
Factor de intensidad de carbono

## ¿QUÉ ACTIVIDADES APORTAN MÁS Y QUÉ PODEMOS CAMBIAR PARA REDUCIR NUESTRA HUELLA DE CARBONO?



### ELECTRICIDAD

15,1% de la Huella de carbono



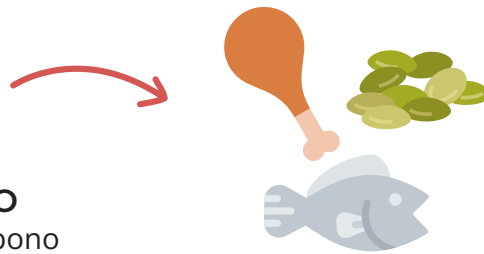
#### Consejo:

Contratar energía eléctrica de origen renovable.



### CARNE DE VACUNO

13,7% de la Huella de carbono



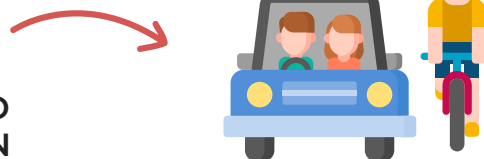
#### Consejo:

Preferir el consumo de carnes blancas o ampliar la fuente de proteínas vegetales en el menú diario.



### TRASLADO DIARIO DEL PERSONAL EN VEHÍCULO PARTICULAR A GASOLINA Y/O DIÉSEL

12,9% de la Huella de carbono



#### Consejo:

Fomentar el traslado en transporte público, bicicleta o a pie para funcionarios. Para funcionarios que requieran vehículo particular, fomentar el *car pooling*.

DUNALASTAIR AV. LAS CONDES



## HUELLA DE CARBONO DUNALASTAIR EARLY CHILDHOOD CENTRE

Categoría / subcategoría	ECC	
	tCO <sub>2</sub> e	%
<b>Emisiones directas de GEI</b>	<b>20,8</b>	<b>31,5</b>
Combustión estacionaria	9,8	14,8
Combustión móvil	-	-
Uso suelo, cambios en el uso de suelo y silvicultura	-	-
Procesos industriales	-	-
Emisiones fugitivas	11,0	16,7
<b>Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada</b>	<b>11,2</b>	<b>16,9</b>
Electricidad importada	11,2	16,9
Otra energía importada y/o pérdidas T&D	-	-
<b>Otras emisiones indirectas de GEI causadas por</b>	<b>34,1</b>	<b>51,6</b>
Transporte	21,0	31,8
Bienes y servicios utilizados	13,1	19,8
Uso de productos de la organización	-	-
<b>Emisión GEI total</b>	<b>66,0</b>	<b>100,0</b>

### ¿CUÁL ES LA RELACIÓN DE LA HUELLA POR PERSONA?



Trabajadores



**1.536 kg CO<sub>2</sub> e/trabajador**

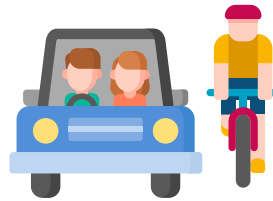
Factor de  
intensidad de carbono



## ¿QUÉ ACTIVIDADES APORTAN MÁS Y QUÉ PODEMOS CAMBIAR PARA REDUCIR NUESTRA HUELLA DE CARBONO?



**TRASLADO DIARIO  
DEL PERSONAL EN  
VEHÍCULO PARTICULAR  
A GASOLINA Y/O DIÉSEL**  
30% de la Huella de carbono

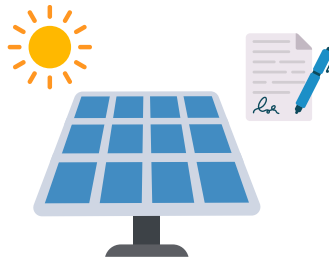


### **Consejo:**

Fomentar el traslado en transporte público, bicicleta o a pie para funcionarios. Para funcionarios que requieran vehículo particular, fomentar el *car pooling*.



**ELECTRICIDAD**  
16,9% de la Huella de carbono

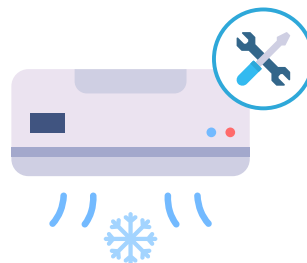


### **Consejo:**

Contratar energía eléctrica de origen renovable.



**EMISIONES FUGITIVAS**  
16,7% de la Huella de carbono



### **Consejo:**

Realizar mantenencias preventivas para evitar fugas del gas refrigerante de los sistemas de aire acondicionado.

**DUNALASTAIR  
EARLY CHILDHOOD CENTRE**



## HUELLA DE CARBONO **DUNALASTAIR PEÑALOLÉN**

Categoría / subcategoría	Peñalolén	
	tCO <sub>2</sub> e	%
<b>Emisiones directas de GEI</b>	<b>92,1</b>	<b>18,9</b>
Combustión estacionaria	59,6	12,2
Combustión móvil	-	-
Uso suelo, cambios en el uso de suelo y silvicultura	-	-
Procesos industriales	-	-
Emisiones fugitivas	32,5	6,7
<b>Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada</b>	<b>75,3</b>	<b>15,4</b>
Electricidad importada	75,3	15,4
Otra energía importada y/o pérdidas T&D	-	-
<b>Otras emisiones indirectas de GEI causadas por</b>	<b>321,1</b>	<b>65,7</b>
Transporte	120,9	24,8
Bienes y servicios utilizados	200,2	41,0
Uso de productos de la organización	-	-
<b>Emisión GEI total</b>	<b>488,4</b>	<b>100,0</b>

### ¿CUÁL ES LA RELACIÓN DE LA HUELLA POR PERSONA?



Trabajadores



**3.300 kg CO<sub>2</sub> e/trabajador**

Factor de intensidad de carbono

## ¿QUÉ ACTIVIDADES APORTAN MÁS Y QUÉ PODEMOS CAMBIAR PARA REDUCIR NUESTRA HUELLA DE CARBONO?



**TRASLADO DIARIO DEL PERSONAL EN VEHÍCULO PARTICULAR A GASOLINA Y/O DIÉSEL**  
16,3% de la Huella de carbono

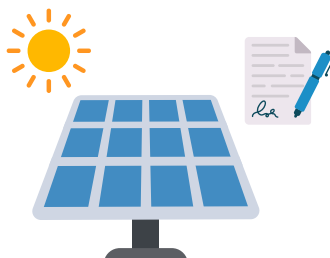


### Consejo:

Implementar un sistema de acercamiento colectivo a la sede para evitar el desplazamiento diario de vehículos particulares.



**ELECTRICIDAD**  
15,4% de la Huella de carbono

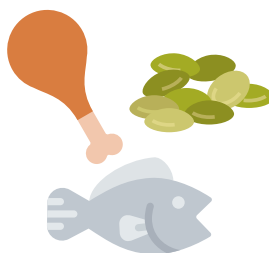


### Consejo:

Contratar energía eléctrica de origen renovable.



**CARNE DE VACUNO**  
12,8% de la Huella de carbono



### Consejo:

Preferir el consumo de carnes blancas o ampliar la fuente de proteínas vegetales en el menú diario.

**DUNALASTAIR PEÑALOLÉN**



## HUELLA DE CARBONO DUNALASTAIR CHICUREO

Categoría / subcategoría	Chicureo	
	tCO <sub>2</sub> e	%
<b>Emisiones directas de GEI</b>	<b>107,2</b>	<b>16,1</b>
Combustión estacionaria	83,2	12,5
Combustión móvil	0,3	0,0
Uso suelo, cambios en el uso de suelo y silvicultura	-	-
Procesos industriales	-	-
Emisiones fugitivas	23,8	3,6
<b>Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada</b>	<b>94,6</b>	<b>14,2</b>
Electricidad importada	94,6	14,2
Otra energía importada y/o pérdidas T&D	-	-
<b>Otras emisiones indirectas de GEI causadas por</b>	<b>463,2</b>	<b>69,7</b>
Transporte	257,1	38,7
Bienes y servicios utilizados	206,2	31,0
Uso de productos de la organización	-	-
<b>Emisión GEI total</b>	<b>665,1</b>	<b>100,0</b>

### ¿CUÁL ES LA RELACIÓN DE LA HUELLA POR PERSONA?



Trabajadores



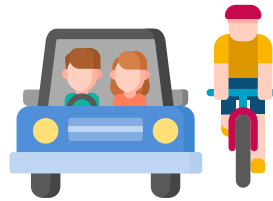
**3.595 kg CO<sub>2</sub> e/trabajador**

Factor de  
intensidad de carbono

## ¿QUÉ ACTIVIDADES APORTAN MÁS Y QUÉ PODEMOS CAMBIAR PARA REDUCIR NUESTRA HUELLA DE CARBONO?



**TRASLADO DIARIO DEL PERSONAL EN VEHÍCULO PARTICULAR A GASOLINA Y/O DIÉSEL**  
28,4% de la Huella de carbono

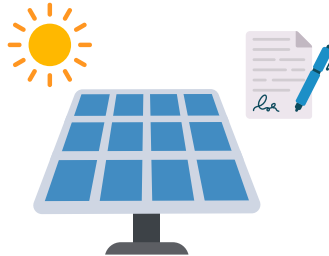


### **Consejo:**

Fomentar el *car pooling* y el uso de bicicletas, ya que reduce las emisiones por persona.



**ELECTRICIDAD**  
14,2% de la Huella de carbono



### **Consejo:**

Contratar energía eléctrica de origen renovable.



**CARNE DE VACUNO**  
10,9% de la Huella de carbono



### **Consejo:**

Preferir el consumo de carnes blancas o ampliar la fuente de proteínas vegetales en el menú diario.

**DUNALASTAIR CHICUREO**



*Days and years pass swiftly o'er us;  
soon our school days will be done;  
leaving stamped for good or evil  
footprints on the sand of time.*





# Dunalastair

[www.dunalastair.cl](http://www.dunalastair.cl)