

# Estrategia Nacional de Huella de Carbono Sector Construcción, Chile

## Contenido

I.	Contexto Global.....	2
II.	Antecedentes de la Mesa .....	2
III.	Encargo al IC.....	3
IV.	Integrantes “Comité: Metodología de cálculo de huella de carbono para el ciclo completo de la edificación “ .....	4
V.	Logros Comité Huella IC .....	5
1.	Definición de objetivos, alcance y plan de trabajo para 3 años del proyecto. ....	5
2.	Estudio sobre el “Estado del arte nacional e internacional de alternativas metodológicas para levantamiento de datos, monitoreo, reporte y verificación y calculadoras de Huella de Carbono”.....	5
	Resultados del Estudio: .....	6
VI.	Estrategia Nacional de Huella de Carbono Sector Construcción, Chile .....	7
1.	Objetivo General: .....	7
2.	Alcance: .....	7
3.	Hojas de Ruta propuestas .....	8

Abril 2020

## I. Contexto Global

En el marco del Acuerdo de París, Chile se ha comprometido a alcanzar la carbono neutralidad al año 2050 y llegar a un peak de emisiones de gases de efecto invernadero el año 2027<sup>1</sup>.

Para alcanzar la carbono neutralidad a 2050 se considera que una de las estrategias más costo-efectivas es descarbonizar el sector de la edificación<sup>2</sup>, porque:

- Las ciudades ocupan solo el 3% de la superficie del planeta, pero representan el 75% de las emisiones de carbono y consumen entre el 60 y 80% de la energía<sup>3</sup>.
- Se estima que el 36% del uso de energía primaria en el mundo y casi el 40% de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) estuvieron asociadas al sector edificación durante el 2018<sup>4</sup>.
- De estas emisiones, aproximadamente el 50% viene de la operación del edificio<sup>4</sup> y el 15% de solo dos productos de construcción: cemento y acero<sup>5</sup>.
- En Chile, el 22% de la energía total consumida se utiliza en la operación de edificaciones<sup>6</sup>.

## II. Antecedentes de la Mesa

El año 2018 el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Minvu), en su constante preocupación por el impacto que genera la construcción y operación de las edificaciones en el medioambiente –en conjunto con el Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile (ICH)– formaron una mesa público-privada con el objetivo de “Definir en forma conjunta metodologías de levantamiento de monitoreo reporte y verificación, bases de datos y calculadoras para promover la gestión y reducción de Huella de Carbono en la Construcción.

Con este fin, el Minvu –a través de la Secretaría Ejecutiva de Construcción Sustentable de la Ditec– convocó a 10 actores del sector construcción: los ministerios de Medio Ambiente (MMA), Obras Públicas (MOP) y Energía, Instituto de Cemento y Hormigón de Chile (ICH), Instituto Chileno del Acero (ICHA), Madera21 de Corma, Compañía Industrial El Volcán S.A., Asociación Gremial Chilena del Vidrio, Aluminio y PVC (Achival) y la Secretaría Ejecutiva de Construcción Sustentable (SECS) de la DITEC del MINVU.

Durante el primer año se realizó una nivelación de conocimiento y acuerdos por parte de todas las instituciones y se acordó realizar un Plan de Trabajo a mediano plazo y formalizar una mesa técnica en el Instituto de la Construcción, cuyo fin fue definir una visión estratégica y plan de trabajo a mediano plazo, asociado a actividades, productos y estrategia de financiamiento.

<sup>1</sup> Climate Action Tracker, “Pledges and Targets: Chile,” 2019. [Online]. Available: <https://climateactiontracker.org/countries/chile/pledges-and-targets/>. [Accessed: 22-Jan-2020].

<sup>2</sup> World Green Building Council (WorldGBC), “Bringing embodied carbon upfront,” London, 2019.

<sup>3</sup> Organización de las Naciones Unidas, “Objetivo del Desarrollo Sostenible 11: Ciudades.” [Online]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>. [Accessed: 27-Jan-2020].

<sup>4</sup> Global ABC, IEA, and UNEP, 2019 global status report for buildings and construction: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector. 2019.

<sup>5</sup> International Energy Agency (IEA), “Material efficiency in clean energy transitions,” Paris, 2019.

<sup>6</sup> Comisión Nacional de Energía, “Balance nacional de energía – Energía Abierta.” [Online]. Available: <http://energiaabierta.cl/visualizaciones/balance-de-energia/>. [Accessed: 28-Jan-2020].

Es a partir del acuerdo del año 2018, que se formaliza una mesa a mediados del año 2019 en el Instituto de la Construcción (IC), donde MINVU es el mandante, y se invita a participar de las 10 instituciones originales y a expertos tales como académicos o asesores en Análisis de Ciclo de Vida.

### III. Encargo al IC

El encargo al IC consistió en constituir un comité técnico conformado por las instituciones interesadas y expertos de carácter técnico para formular la planificación de un proyecto para desarrollar:

1. Una metodología de monitoreo, reporte y verificación de Huella de Carbono para el ciclo de vida completo de la edificación, de manera de reportar al Inventario de Gases de Efecto Invernadero del Ministerio de Medio Ambiente.
2. Levantamiento de base de datos de Huella de Carbono para el ciclo de vida completo de la edificación.
3. Calculadora de Huella de Carbono para estimar impactos desde la etapa de diseño. Se espera que esta calculadora sea implementada por medio de las certificaciones nacionales: Certificación de Edificio Sustentable y Certificación de Vivienda Sustentable.

#### Encargo al Comité Técnico:

1. Definir objetivos y alcance del proyecto;
2. Definir actividades a realizar o plan de trabajo, estableciendo plazos, secuencias y duración total del proyecto;
3. Estimación de costos del proyecto;
4. Proponer estructura de Financiamiento del proyecto;
5. Definir Resultados esperados;
6. Proponer una estrategia para la sustentabilidad de la Calculadora de Huella de Carbono en el futuro.

El comité de denominó “Comité: Metodología de cálculo de huella de carbono para el ciclo completo de la edificación” y comenzó en agosto del año 2019 y terminó en abril del año 2020.

#### IV. Integrantes “Comité: Metodología de cálculo de huella de carbono para el ciclo completo de la edificación”

Instituciones que participaron:

1. Chile Green Building Council
2. Certificación Edificio Sustentable
3. Consultores Independiente
4. Corporación Chilena de la Madera
5. ECOEd
6. EDGE Chile
7. Instituto del Cemento y del Hormigón
8. Ministerio de Energía
9. Ministerio de Obras Pública
10. Ministerio del Medioambiente
11. Pontificia Universidad Católica
12. Universidad Andrés Bello
13. Universidad de Chile
14. Volcán
15. WSP Chile
16. AZA
17. Cámara Chilena de la Construcción
18. ADDERE - International EPD System
19. Asociación Chilena del Vidrio y Aluminio
20. Ministerio de Vivienda y Urbanismo

## V. Logros Comité Huella IC

### 1. Definición de objetivos, alcance y plan de trabajo para 3 años del proyecto.

El proyecto es la “Estrategia Nacional de Huella de Carbono Sector Construcción”, proyecto que se formuló en forma preliminar en este primer año del Comité: “Metodología de cálculo de huella de carbono para el ciclo completo de la edificación”. Esta estrategia se describe en el numeral VI del presente documento.

### 2. Estudio sobre el “Estado del arte nacional e internacional de alternativas metodológicas para levantamiento de datos, monitoreo, reporte y verificación y calculadoras de Huella de Carbono”

Se definieron las Bases Técnicas para un estudio sobre “Estado del arte nacional e internacional de alternativas metodológicas para levantamiento de datos, monitoreo, reporte y verificación y calculadoras de Huella de Carbono”, cuyos objetivos y alcances fueron los siguientes:

#### **Objetivo General:**

Realizar un diagnóstico del estado del arte nacional e internacional para los 3 niveles señalados anteriormente de:

- a) Alternativas metodológicas para levantamiento de datos
- b) Monitoreo, reporte y verificación de huella de carbono en el ciclo de vida completo de la edificación.
- c) Calculadoras de Huella de Carbono de la edificación

#### **Objetivos Específicos del estudio fueron:**

- Identificar alternativas metodológicas para la recopilación de datos de huella de carbono del ciclo de vida de la edificación.
- Presentar alternativas metodológicas para el monitoreo, reporte y verificación de la huella de carbono del ciclo de vida de edificios.
- Individualizar alternativas tecnológicas para el cálculo de la huella de carbono de edificios en su ciclo de vida (calculadoras de Huella de Carbono).
- Desarrollar un glosario de términos técnicos utilizados durante la consultoría

#### **Alcance del estudio:**

Contemplar el ciclo de vida completo de la edificación (desde extracción de materia prima, hasta fin de vida) y hacer referencia a qué parte del ciclo aborda cada herramienta identificada.

## Resultados del Estudio:

### a) Definición de desafíos para la gestión de la huella de carbono en el ciclo de vida de la edificación en Chile:

El sector de la construcción es un lugar clave para reducir la huella de carbono del país y, en alianza con otros sectores económicos. Sin embargo, no existe hasta ahora un sistema de certificación de huella de carbono de productos (incluyendo edificios) que considere todas las emisiones de gases de efecto invernadero en el ciclo de vida completo de la edificación y que permita levantar información sobre la huella del sector.

A nivel macro, los sistemas para la medición de la huella de carbono cubiertos en esta revisión tienen dos grandes tipos de objetivos:

- Análisis de decisiones de diseño para apoyar el diseño más sustentable de edificaciones;
- Certificar el desempeño ambiental de un producto de construcción o una edificación en su ciclo completo o parte de este.

Si se desea gestionar de forma efectiva la huella de carbono en el ciclo de vida de la edificación e infraestructura nacional certificaciones en Chile, es necesario alcanzar ambos objetivos Para lo cual se proponen 8 acciones críticas:

- i. Un sistema de medición, reporte y verificación (MRV) que facilite el cálculo de la huella de carbono en la industria.
- ii. Definir un modelo de gestión sostenible para el sistema de MRV.
- iii. Una transformación más rápida del sector hacia la construcción baja en carbono, impulsada por las asociaciones.
- iv. Establecer incentivos transversales que aceleren la medición de la huella de carbono en todo el ciclo de vida de las edificaciones.
- v. Hacer más transparente el proceso de medición de la huella de carbono.
- vi. Estandarizar códigos y prácticas para aumentar la comparabilidad de los resultados.
- vii. Crear herramientas de uso masivo que faciliten la medición de la huella de carbono en todo el ciclo de vida de la edificación
- viii. Generar más datos de huella de carbono y conectar los resultados de todo el ciclo de vida de las edificaciones

Estas actividades se recogen en las Hojas de Ruta para la Estrategia Nacional, como se comenta en el próximo numeral.

## VI. Estrategia Nacional de Huella de Carbono Sector Construcción, Chile

A partir del trabajo desarrollado por el comité se ha definido los siguientes lineamientos básicos para la Estrategia Nacional de Huella de Carbono para el Sector Construcción. Esta deberá ser profundizada y terminada durante el año 2020 en el comité constituido en el Instituto de la Construcción por mandato Minvu.

A continuación, se presentan los lineamientos acordados en el comité durante el año 2019 e inicios del 2020.

### 1. Objetivo General:

Fomentar la gestión del carbono en el sector construcción para que tienda a la carbono neutralidad al 2050.

### 2. Alcance:

Se identificaron tres niveles de trabajo requeridos para gestionar huella en el sector y que se denominaron:

**a) Sectorial:** Información que sea de utilidad para actores como el gobierno y la academia, se consideran los requerimientos de diferentes ministerios y la identificación de la calidad de información necesaria para satisfacer sus requerimientos. Por ejemplo: Ministerio de Medio Ambiente necesita información sobre el consumo de energía en la construcción para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.

**b) Edificación (Certificaciones):** Información que sea de utilidad a los actores relacionados al acto de planificar, diseñar, construir, operar y ocupar edificaciones (residenciales, no residenciales) e infraestructura. Este sector tiene requerimientos de información asociados al alcance de certificaciones de edificios y esquemas para demostrar la sustentabilidad de los proyectos en su ciclo completo o parcial, por ejemplo, sistemas de certificación de sustentabilidad y calculadoras de Huella de Carbono para edificios.

**c) Productos (Ecodiseño):** La Huella de Carbono de los materiales, productos, equipos y sistemas utilizados en el sector construcción afecta directamente el carbono incorporado a las construcciones.

Estos sectores están íntimamente interrelacionados: un Ministerio puede generar políticas públicas que incentiven o fomenten sistemas de certificación o esquemas de ecodiseño, por ejemplo.

**Se definieron tres líneas de trabajo, cada una con objetivos específicos:**

**a. Levantamiento de base de datos de Huella para el ciclo completo de la edificación, definiendo sistemas constructivos y tipologías de edificios a evaluar.**

Objetivos específicos:

- Tener una línea base de la realidad nacional para establecer distintos niveles de avance.
  - Identificar y establecer una metodología de levantamiento de base de datos de Huella de Carbono para el ciclo de vida completo de la edificación para los tres niveles.
- b. **Una metodología de monitoreo, reporte y verificación de Huella de Carbono para el ciclo de vida completo de la edificación:**  
Objetivos específicos:
- a. Tener datos validados que aseguren la confianza, trazabilidad e Interoperabilidad de la información.
  - b. Identificar y establecer una metodología de monitoreo, reporte y verificación de Huella de Carbono para el ciclo de vida completo de la edificación para los tres niveles.
- c. **Calculadora de Huella de carbono para estimar impactos desde la etapa de diseño.**  
Objetivos específicos:
- a. Identificar y establecer una metodología de Calculadora de Huella de Carbono para estimar impactos desde la etapa de diseño para los tres niveles.

### 3. Hojas de Ruta propuestas

Planificación a mediano plazo para poder cumplir con los objetivos descritos anteriormente. Para lo cual se proponen 3 Hojas de Ruta, una por cada línea de trabajo, que se muestran a continuación.

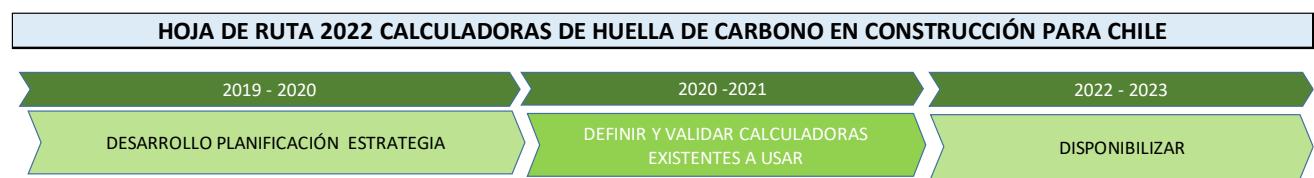
*Ilustración 1: Hoja de Ruta de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV).*



Ilustración 2: Hoja de Ruta de construcción de bases de datos.



Ilustración 3: Hoja de Ruta de Disponibilización de Calculadoras.



Se adjunta Excel donde se integran actividades a cada una de las etapas de las Hojas de Ruta propuestas.

PVM  
22.04.20