

Plan Carbono Neutral 2018-2030, UTEM

Programa de Sustentabilidad

1. Introducción

La preocupación mundial que genera el impacto del cambio climático que estamos viviendo ha provocado que se formen tanto a nivel nacional como internacional, distintos organismos, procesos e instrumentos que permitan remediar esta problemática, siendo uno de los principales desafíos el frenar el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y así lograr que la temperatura del planeta no aumente más de dos grados a finales de siglo respecto a la era preindustrial, según los objetivos que se han establecido a nivel mundial referente al cambio climático.

En este contexto, la UTEM se mantiene comprometida con remediar esta problemática, es por esto, que el cambio climático es materia relevante, y a considerar, dentro de las responsabilidades de la universidad, debido al impacto que generan el proceso educacional y administrativo en materia de GEI. Por ello, la UTEM ha establecido la tarea de realizar una gestión integral de las emisiones GEI, a través de la cuantificación y verificación (por una tercera parte independiente) de la huella de carbono desde el año 2012. La implementación y verificación de planes de reducción y neutralización (emisiones de alcance 1 y 2) desde el año 2018. Este trabajo se planteó con el objetivo de ser la primera universidad carbono neutral de Chile (para emisiones de alcance 1 y 2) desde el año 2018 y en ser carbono neutral para todas sus emisiones a partir del año 2021.

Debido a la gestión realizada en términos de emisiones de GEI es que surge la necesidad de establecer un “Plan Carbono Neutral 2018-2030”, que sirva de hoja de ruta y oriente el trabajo realizado por el Programa de Sustentabilidad y otras unidades de la UTEM, con el fin de alcanzar la neutralidad de las emisiones totales a nivel organizacional. Es así como el presente documento mostrará el compromiso y el plan establecido para convertir a la UTEM en la primera universidad carbono neutral en Chile. En una primera parte se mostrará cual ha sido el inventario de GEI desde el año 2013 y la metodología empleada en el mismo, luego se exhiben los avances en términos de compromiso institucional asociados a la Política de Sustentabilidad y la Política de Eficiencia Energética. Posteriormente, se presenta el compromiso de reducción y neutralidad, junto a la estrategia para alcanzar este compromiso. Finalmente se establece la tarea en términos de investigación y el financiamiento asociado al Plan en su conjunto.

2. Inventario de GEI UTEM y línea base

La primera estimación de la huella de carbono organizacional se realizó en el marco de un trabajo de título de estudiantes de Ingeniería Comercial quienes la cuantificaron para el año 2010. Posteriormente la UTEM se convertiría en la primera universidad en Chile en cuantificar y certificar su huella de carbono organizacional bajo el estándar ISO 14.064-1, otorgado por CEMARS certification (Certified Emissions Measurement And Reduction Scheme) para el periodo 2012 en el marco del primer Acuerdo de Producción Limpia (APL) de la Educación Superior firmado por la UTEM a finales del año 2012. Con esta experiencia la institución forma parte del plan piloto del Programa HuellaChile del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), siendo la contraparte a nivel de educación superior, para posteriormente incorporarse a este Programa, en donde mantiene un inventario actualizado desde el año 2013, según la metodología propuesta por este Programa.

En el Programa HuellaChile, la UTEM mantiene registrada para la estimación de la huella de carbono todos sus campus y dos dependencias de la organización estos son: Campus Central, Casa Central, Campus Macul, Campus Providencia y Edificio de Ciencia y Tecnología¹ (ECT), todas ubicadas en la Región Metropolitana.

Las fuentes de emisión consideradas en la actualidad se detallan a continuación según alcance:

- Alcance 1. Emisiones directas de GEI provenientes de instalaciones dentro de los límites organizaciones, entre estas se encuentran: la combustión de gas licuado de petróleo y gas natural utilizado principalmente para calefacción, agua caliente sanitaria y laboratorios. Combustible utilizado en vehículos de propiedad de la universidad y las emisiones fugitivas de refrigerantes utilizados en equipos de aire acondicionado.
- Alcance 2. Emisiones GEI de energía indirecta, aquí se incluye la adquisición de electricidad.
- Alcance 3. Otras emisiones de GEI, entre estas se encuentran: el consumo de papel, consumo de gas natural y gas licuado de petróleo de los casinos y consumo de agua potable. El transporte diario y esporádicos (terrestre y aéreo) de los estamentos (estudiantes, funcionarios y académicos). Por último, se incluye la generación de residuos domiciliarios y reciclables.

A continuación, se muestra (ver tabla N°1) el inventario de GEI desde el año 2013 por alcance y los indicadores de intensidad para los mismos años (ver tabla N°2).

Tabla N°1. Serie de tiempo 2013 a 2019 por alcance, en toneladas de CO₂eq

¹ En este edificio se encuentra en la comuna de San Joaquín y está destinado al desarrollo del quehacer científico, tecnológico y del postgrado de la universidad, a partir del año 2017 cuando fue adquirido.

Alcance	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alcance 1	45,18	46,92	62,9	45,99	49,01	136,71	15,93
Alcance 2	685,17	618,24	650,32	760,30	704,94	846,68	771,30
Alcance 3	1.965,48	2.070,87	3.031,65	3.234,08	2.649,95	3.347,88	3.070,54
TOTAL	2.696,33	2.736,03	3.744,86	4.040,37	3.403,89	4.331,26	3.857,78

Tabla N°2. Indicadores de intensidad de la UTEM, 2013-2019

Indicador de intensidad	Unidad	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Estudiantes	tCO2eq/estudiante	0,43	0,42	0,54	0,54	0,44	0,54	0,45
Comunidad total (estudiantes más funcionarios)	tCO2eq/personas	0,39	0,38	0,50	0,50	0,40	0,48	0,40

El año base considerado para el inventario de GEI UTEM es el 2015, debido que este año es el más representativo para comparar en términos de las fuentes de emisión consideradas con las posteriores estimaciones. Además, a partir del año 2015 comenzaron una serie de cambios en infraestructura de las dependencias de la universidad lo cual impacta directamente en la estimación de la huella de carbono, por lo que se permite establecer un antes y después de estas modificaciones y así estimar las reducciones asociadas a estas mejoras en infraestructura.

3. Política de Sustentabilidad y Energética UTEM

A comienzos del año 2019 se abordó un proceso participativo con la comunidad para validar y aprobar la Política de Sustentabilidad UTEM. Específicamente en enero del 2019 se llamó a la comunidad a participar de un taller que permitiría presentar una propuesta de Política y posteriormente recibir comentarios y correcciones a la misma. De este proceso emanó una nueva propuesta la que fue presentada ante el Consejo Superior de la UTEM, siendo aprobada en junio de 2020².

La Política de Sustentabilidad entrega los lineamientos institucionales que se deben seguir en esta materia, estableciendo principalmente 3 ejes de acción: formación, compromiso institucional y gestión de campus. Es en este último eje donde se establecen una serie de medidas encaminadas a

² Ver: <https://sustentabilidad.utem.cl/wp-content/uploads/2017/05/RES0804DE2020.pdf>

gestionar la huella de carbono organizacional. Entre estas acciones se encuentra el compromiso explícito de establecer anualmente la cuantificación, reducción y neutralización de la huella de carbono institucional.

Por otro lado, también durante el año 2019 la UTEM aprobó la Política de Eficiencia Energética³ institucional que le permitió la implementación del Sistema de Gestión de Energía (SGE) basado en la norma ISO 50.001, el que fue certificado a fines del mismo año. El alcance está definido para el consumo energético de electricidad de la Universidad, considerando los límites de las instalaciones de Campus Central, Campus Providencia y Campus Macul.

Este sistema nos proporciona información útil para conocer el comportamiento de la organización, lo que permite tomar decisiones de acuerdo a los objetivos y poder identificar y corregir anomalías, previniendo gastos innecesarios. La aprobación de esta Política y la certificación del SGE permiten fomentar iniciativas que permitan reducir el consumo energético de la UTEM, lo cual tiene un efecto directo en reducir las emisiones de GEI a nivel organizacional.

4. Compromiso de reducción y carbono neutralidad

La UTEM se estableció como desafío el ser la primera universidad Carbono Neutral en Chile, inicialmente para sus emisiones directas (alcance 1 y 2) y posteriormente para todas sus emisiones. Para cumplir este objetivo durante el año 2019 compensó sus emisiones directas (alcance 1 y 2) del año 2018, demostrando previamente acciones de reducciones, estas acciones (reducción y compensaciones de emisiones de alcance 1 y 2) las mantendrá para las emisiones de los años 2019 y 2020, para que a partir del año 2022 (emisiones 2021) se incluyan las emisiones de alcance 3 para ser compensadas, continuando con el requisito de establecer medidas de reducción.

5. Estrategias de mitigación

A continuación, se muestra un detalle de las acciones que se han establecido para reducir la huella de carbono organizaciones, las cuales se encuentran alineadas con los objetivos y metas establecidas en los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) y Sistema de Gestión Energética (SGE):

a. Estrategia A: reducción de consumos

Objetivo N°1. Reducir al menos un 2% del consumo de papel institucional anual	
Indicador	[Kg de papel/personas].
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar registro de impresiones por cada funcionario(a). • Realizar campaña de sensibilización enfocada en reducir el consumo de papel. • Promover la compra de papel reciclado. • Realizar catastro de publicaciones de libros digitales. • Promover la publicación de libros digitales.
Plazo	A partir del año 2021
Objetivo N°2. Reducir al menos un 2% de los residuos domiciliarios hacia relleno sanitario anual	

³ Ver: <https://sustentabilidad.utem.cl/wp-content/uploads/2017/05/Politica-EE-RES2812DE2019.pdf>

Indicador	[Kg residuos/personas].
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar puntos limpios en los distintos Campus. • Realizar campaña de sensibilización para aumentar la segregación de residuos y disminuir los residuos hacia rellenos sanitarios. • Promover la eliminación de plásticos desechables o de un solo uso. • Incorporar el compostaje de residuos orgánicos en el Campus Macul.
Plazo	A partir del año 2021
Objetivo N°3. Reducir al menos un 2% el consumo hídrico anual	
Indicador	[m ³ /personas]
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar campaña de sensibilización para reducir el consumo hídrico. • Realizar diagnóstico de con el estado de dispositivos que usan y aquellos que suministran agua en la instalación. • Evaluar oportunidades de mejora del diagnóstico realizado. • Implementar al menos una medida de las evaluadas.
Plazo	A partir del año 2021
Objetivo N°4. Reducir al menos un 2% el consumo de energía eléctrica anual	
Indicador	[KWh/personas]
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar criterios de eficiencia energéticas en las compras relacionadas con aparatos consumidores de energía. • Difundir controles operacionales para reducir el consumo eléctrico. • Implementar medidas de recambio tecnológico en las dependencias, principalmente implementación de iluminación LED, entre otras acciones. • Realizar campaña de sensibilización para reducir el consumo eléctrico.
Plazo	A partir del año 2019
Objetivo N°5. Reducir al menos un 2% del consumo de gas licuado institucional anual	
Indicador	[Kg/personas]
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la electrificación del consumo energético a nivel institucional. • Promover el uso de calefacción en base a electricidad.
Plazo	A partir del año 2021

b. Estrategia B: producción de energía renovables

Objetivo N°6. Generar energía renovable a partir de paneles solares fotovoltaicos en las dependencias de la UTEM	
Indicador	Producir un 10% de la energía consumida por la universidad, a través de paneles solares.
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer factibilidad técnica para la instalación de paneles solares. • Convocar empresas interesadas en realizar el proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> • Adjudicar proyecto a través de los mecanismos pertinentes.
Plazo	A partir del 2021
Objetivo N°7. Generar al menos un 50% de agua caliente sanitaria (ACS) a partir de energía solar en los camarines del Campus Macul	
Indicador	$[\text{ACS producida por energía solar} / \text{total de ACS producida}] * 100$
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar proyecto de recambio tecnológico en los camarines del Campus Macul. • Licitación proceso de recambio tecnológico. • Realizar campaña de sensibilización relacionada al impacto positivo y buen uso de esta tecnología.
Plazo	A partir del año 2021

c. Estrategia C. compra de energía renovables

Objetivo N°8. Comprar energía renovable como clientes libres para los campus que cumplan con los requisitos exigidos por la regulación vigente.	
Indicador	$[\text{total de energía eléctrica suministrada de fuente renovable en KWh} / \text{total de energía eléctrica consumida en KWh}]$
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el consumo eléctrico de las distintas dependencias de los campus. • Presentar carta ante la empresa de suministro eléctrico con la intención de pasar a ser clientes libres. • Realizar negociación del contrato de licitación para la compra de energía renovables.
Plazo	A partir del año 2021

d. Estrategia D: cambio cultural

Objetivo N°9. Realizar campañas de sensibilización a la comunidad UTEM.	
Indicador	Realizar al menos 4 campañas de sensibilización anualmente
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar campañas en las temáticas de energía, agua, residuos transporte sustentable. • Difundir campañas para todos los estamentos de la universidad.
Plazo	A partir del año 2021
Objetivo N°10. Realizar curso para funcionarios(as) en temáticas de educación ambiental.	
Indicador	Capacitar a 2/3 del total de funcionarios(as) a contrata
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar curso para funcionarios(as). • Establecer modalidad y coordinar asistencia con Unidad de Capacitación. • Fomentar el desarrollo de proyectos en los campus.
Plazo	A partir del año 2021
Objetivo N°11. Fomentar el uso de transporte sustentable en el 5% de la comunidad UTEM.	
Indicador	$[\text{total de personas utilizando transporte sustentable} / \text{total de personas en la comunidad}] * 100$
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar encuesta de origen destino a la comunidad UTEM.

	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitar espacios de bici estacionamientos en los Campus. • Realizar campaña de sensibilización sobre el uso de transporte sustentable. • Promover el uso del auto compartido.
Plazo	A partir del año 2018
Objetivo N°12. Fortalecer el Programa de Oficinas Sustentables UTEM, incorporando al menos 3 nuevas oficinas al programa.	
Indicador	N° de oficinas nuevas incorporadas al Programa
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer llamado a participar en el Programa Oficinas Sustentables. • Solicitar firma de carta de compromiso de la unidad. • Realizar diagnóstico de la oficina. • Establecer plan anual de actividades. • Realizar reconocimiento según los avances de cada oficina.
Plazo	A partir del año 2021

6. Estrategia de compensación de emisiones

Luego de establecer como requisito la reducción de emisiones a través del plan antes descrito se procederá a la compra de bonos de carbono que permitan compensar/neutralizar la huella de carbono organizacional. A continuación, se describen los criterios mínimos para la compra de estos bonos.

e. Criterios y alcance

La compensación de emisiones se realizará a través de la compra de bonos de carbono de proyectos chilenos, registrados en estándares internacionales (CDM, VCS, Old Standard). Además, se requiere la licencia de certificación CO2 neutral, que permita asegurar trazabilidad del proceso de medición, verificación y compensación a partes interesadas internas y externas. Como ya mencionamos anteriormente, para el periodo 2018-2020 se realizará la compensación de emisiones remanentes de los alcances 1 y 2, y partir de las emisiones del año 2021 se incluirá el alcance 3.

7. Educación e investigación

8. Financiamiento