Proceso de reducción de emisiones de carbono

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
CAMPUS CERO

COMPROMISO INSTITUCIONAL

La Universidad del Azuay reconoce la importancia de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a sus actividades, como parte de su compromiso con la sostenibilidad ambiental y la mitigación del cambio climático.

En este contexto, la Universidad desarrolló en 2023 su Plan de Sostenibilidad, que establece como objetivo reducir la huella de carbono institucional en un 50 % hasta el año 2030. Para alcanzar esta meta, se contemplan diferentes líneas de actuación relacionadas con la eficiencia energética, la incorporación de energías renovables, la movilidad sostenible y la gestión ambiental de sus instalaciones.

Este compromiso se articula con el proyecto Campus Cero Emisiones, orientado a desarrollar estrategias que permitan avanzar progresivamente hacia un campus universitario más sostenible.

De igual forma, la Universidad desarrolló el Plan para la Reducción de Carbono de 2020, en donde contempla auditorías de consumo energético, monitoreo de fuentes renovables y no renovables, estimación de reducción de carbono, eficiencia energética, energías renovables y concientización.

PROCESO DE GESTIÓN Y REDUCCIÓN DE EMISIONES

La Universidad del Azuay plantea la gestión y reducción de emisiones de carbono como un proceso de mejora continua, que comprende la identificación de las principales

fuentes de emisión, la evaluación de su impacto, la planificación e implementación de medidas de reducción y el seguimiento de los resultados obtenidos.

Este enfoque busca integrar las acciones de sostenibilidad en la planificación institucional, promoviendo la adopción de soluciones que contribuyan a disminuir progresivamente la huella de carbono de las actividades universitarias.

El proceso se estructura en cinco etapas complementarias:

Etapa	Descripción
1. Diagnóstico y medición	Identificación de las principales fuentes de emisiones asociadas al consumo energético, movilidad y actividades universitarias.
2. Definición de objetivos	Establecimiento de metas de reducción de emisiones y prioridades de intervención, en concordancia con el Plan de Sostenibilidad.
3. Implementación de medidas	Ejecución de acciones de eficiencia energética, energías renovables, movilidad sostenible y otras estrategias de mitigación.
4. Seguimiento y evaluación	Monitoreo de indicadores de consumo energético y emisiones para evaluar los avances respecto de las metas establecidas.
5. Mejora continua	Revisión de los resultados y actualización de las estrategias de reducción de emisiones.

1. Diagnóstico y medición de emisiones

La identificación y cuantificación de las emisiones de carbono constituye un componente fundamental para orientar las estrategias institucionales de reducción.

En este ámbito, la Universidad del Azuay ha desarrollado investigaciones destinadas a caracterizar las emisiones asociadas a las actividades universitarias.

Durante 2025 se publicó el estudio Evaluación de las emisiones de CO_2 a causa de los patrones de movilidad de estudiantes y personal administrativo de la Universidad del Azuay, que analizó los desplazamientos de estudiantes, docentes y personal administrativo durante el período 2023-2024.

La investigación permitió estimar las emisiones asociadas a diferentes modos de transporte y generar información de referencia para orientar futuras estrategias de movilidad sostenible y reducción de la huella de carbono.

De igual manera, en el informe Energía, generación fotovoltaica y huella de carbono – 2025, se detalla cuánta energía se consume de la red nacional (ERED), así como la energía inyectada que fue generada por los sistemas fotovoltaicos del campus (EINY). En este informe se incluye información sobre la huella de carbono calculada en base a factores de emisión de CO_2 aplicados del S.N.I. de Ecuador – Informe 2024, Ministerio de Ambiente y Energía / CENACE. Después se presenta la huella de carbono calculada en base a estos factores, tanto en el Campus Central como en el Campus de Ciencia y Tecnología. Por último, se evidencian las emisiones evitadas por la generación fotovoltaica del sistema implementado en la universidad.

2. Planificación y objetivos de reducción

La Universidad del Azuay cuenta con un Plan de Sostenibilidad que establece objetivos y líneas de actuación para disminuir su impacto ambiental.

Entre sus compromisos se encuentra la reducción de la huella de carbono en un 50 % hasta 2030, mediante estrategias que incluyen la eficiencia energética, la movilidad sostenible y las intervenciones en la infraestructura universitaria.

Adicionalmente, la Universidad participa en el proyecto CEELA, dentro de una red de 16 universidades latinoamericanas que trabajan en la elaboración de hojas de ruta hacia

universidades de cero emisiones.

En este proceso se han abordado aspectos como el diagnóstico de las acciones existentes, la identificación de actores clave, la definición de objetivos y alcances, el establecimiento de líneas base y la exploración de alternativas de financiamiento. La planificación y seguimiento de estas acciones se articulan mediante los instrumentos institucionales de planificación y el proyecto Campus Cero Emisiones.

3. Implementación de medidas de reducción

La Universidad del Azuay desarrolla diferentes iniciativas orientadas a disminuir el impacto ambiental de sus instalaciones y actividades:

- *Generación de energía renovable*

  Desde 2017, la Universidad ha impulsado su transición hacia el aprovechamiento de energías renovables mediante la instalación progresiva de sistemas fotovoltaicos.

  En 2019 se instaló una planta solar de 60 kW sobre la Biblioteca y el Auditorio General, mientras que en 2024 se incorporó una instalación de 34,1 kW en la cubierta del Vicerrectorado.

  Durante 2025, la Universidad amplió su infraestructura fotovoltaica, alcanzando una capacidad instalada de 500 kW, distribuida entre el campus central y la Facultad de Ciencia y Tecnología.

  Se estima que estos sistemas permiten generar aproximadamente 60.750 kWh mensuales de electricidad, contribuyendo a disminuir la dependencia de energía suministrada por la red eléctrica.

- *Eficiencia energética en edificaciones*

  La Universidad ha incorporado estrategias de eficiencia energética y confort térmico en intervenciones de infraestructura universitaria.

  En el marco del proyecto CEELA, se han implementado medidas en la remodelación del Bloque 1 y Campus Tech, orientadas a mejorar las condiciones ambientales de las edificaciones y reducir su impacto energético.

Estas intervenciones incluyen el monitoreo de variables como temperatura, humedad y concentración de dióxido de carbono en espacios interiores.

Es importante diferenciar este monitoreo de calidad ambiental interior de la medición de emisiones institucionales de GEI: son actividades relacionadas, pero no equivalentes.

- *Movilidad sostenible*

  El Dashboard de Movilidad Universitaria presenta indicadores de movilidad de manera dinámica y permite el análisis histórico de datos. Además, tiene la capacidad de realizar comparaciones entre variables e indicadores de movilidad de varios años y ciclos. En la última pestaña se puede apreciar un cálculo de huella de carbono por parte de varios tipos de usuarios de modos de transporte.

  El Plan de Sostenibilidad contempla estrategias destinadas a disminuir la dependencia del vehículo privado y promover alternativas de movilidad con menor impacto ambiental.

  Asimismo, los estudios desarrollados por la Universidad sobre patrones de desplazamiento y emisiones de CO_2 permiten disponer de información para orientar futuras acciones de movilidad sostenible.

4. Seguimiento y evaluación del proceso

La Universidad del Azuay realiza el seguimiento de sus estrategias de reducción de emisiones mediante indicadores que permiten evaluar los avances en el cumplimiento de los objetivos institucionales de sostenibilidad.

El seguimiento contempla la recopilación periódica de información sobre consumo energético, generación de energía renovable y emisiones asociadas a las actividades universitarias. Los resultados permiten identificar oportunidades de mejora, evaluar la efectividad de las medidas implementadas y orientar la planificación de nuevas acciones destinadas a reducir progresivamente la huella de carbono institucional.

Indicador	Unidad	Frecuencia propuesta
Consumo anual de electricidad	kWh/año	Anual
Generación de energía fotovoltaica	kWh/año	Anual

Emisiones por consumo eléctrico	tCO_2e/año	Anual
Emisiones por combustibles institucionales	tCO_2e/año	Anual
Emisiones estimadas por movilidad	tCO_2e/año	Anual o según levantamientos
Reducción de emisiones respecto al año base	%	Anual
Cumplimiento de medidas de reducción	%	Anual

5. Mejora contínua

Como parte de sus iniciativas de sostenibilidad, la Universidad del Azuay desarrolla el proyecto de investigación Análisis de Casos de Estudio para la Implementación de un Campus Cero Emisiones, iniciado en 2025.

Este proyecto propone el diseño de un Modelo de Gestión Campus Sostenible UDA, mediante el análisis de experiencias internacionales y la evaluación de cinco ámbitos: arquitectura, energía, agua, gestión integral de residuos y movilidad.

La investigación contempla un diagnóstico de la situación institucional para identificar oportunidades de intervención y desarrollar estrategias adaptadas a las características del campus.