



ruta azul

PLAN DE SOSTENIBILIDAD
Y CAMBIO CLIMÁTICO 2025

REPORTE ANUAL DE AVANCES



Versión 2.0, abril de 2022



CONTENIDO

Prólogo

Palabras de David Garza.....	3
Palabras de Inés Sáenz.....	4
Nuestros principales avances	5
Plan de sostenibilidad y cambio climático 2025.....	15
Cultura.....	16
Mitigación.....	23
Adaptación.....	35
Educación.....	39
Investigación.....	46
Vinculación.....	51
Cierre.....	64





David Garza

Rector y Presidente Ejecutivo
del Tecnológico de Monterrey

Síguelo en:

 @david_garza

La sostenibilidad es un tema prioritario para el Tecnológico de Monterrey. Hace un año lanzamos el *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático rumbo al 2025*, que reúne nuestros aprendizajes y aspiraciones para contribuir a reducir el impacto del cambio climático.

Con este plan, queremos fortalecer aún más nuestra cultura de sostenibilidad, para que todos en la comunidad Tec, no solo nos comprometamos a contribuir a las metas institucionales, sino a vivir esta cultura en los diferentes ámbitos de nuestra vida.

Entre los avances más relevantes de este primer año, se encuentra el hecho de que el **63% del portafolio de la energía de nuestras instituciones proviene de fuentes limpias, destacando nuestros hospitales que ya se abastece de energía 100% limpia**; nos sumamos a la Declaración de Hamburgo 2021 para afrontar los grandes retos del cambio climático y sostenibilidad, y hemos generado alianzas internacionales con agentes líderes en la materia como la Alianza para la Acción Climática: *Race to Zero* y *University Global Coalition* (UGC), entre otros.

Aún tenemos camino por recorrer, pero el progreso realizado este primer año, nos demuestra que las metas y objetivos que nos planteamos son alcanzables. Mi reconocimiento a quienes han

trabajado para hacer realidad estos objetivos. Con pasión, compromiso y tenacidad, están dirigiendo una gran transformación.

Es nuestro deseo que las acciones descritas en el presente reporte, sigan inspirando a toda la comunidad del Tec a sumarse para ser parte de estos esfuerzos y así, concretar la aspiración de este Plan: que el Tecnológico de Monterrey sea modelo de una institución sostenible, al adoptar una cultura proactiva ante la emergencia climática, reflejada en la generación de ideas y tecnologías, en acciones de gran impacto y en la formación de líderes que tengan el compromiso de forjar un futuro sostenible.

Cada decisión y acción que se realiza en el Tecnológico de Monterrey debe considerar el compromiso con la sostenibilidad. Les invito a que seamos cada vez más ambiciosos, a comprometernos aún más para enfrentar la crisis climática y garantizar así un futuro sostenible con bienestar humano y dignidad para todas y todos.

La crisis global es un problema de todos los sectores. Es importante que universidades, empresas, ONGs y gobiernos se vayan sumando, como algunos que ya lo han hecho, para enfrentarla en conjunto. **Solamente bajo un espíritu de colaboración y cooperación será posible brindar soluciones integrales para la sociedad, nuestro país y el mundo.**



Inés Sáenz

Vicepresidenta de Inclusión,
Impacto Social y Sostenibilidad

Síguela en:
 @inesaenz

La emergencia climática nos ha planteado nuevos retos que debemos atender sin demora. La suma de acciones y esfuerzos realizados en el Tecnológico de Monterrey en los últimos años derivaron en el *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025*. En él trazamos la ruta a través de la cual aspiramos convertirnos en una institución modelo en torno a la sostenibilidad. A un año de la publicación del plan, presentamos este reporte con los avances de sus seis ejes estratégicos.

"La más grande amenaza a nuestro planeta es la creencia de que alguien más lo salvará", enfatiza el ambientalista Robert Swan, quien insta a que todas las personas nos comprometamos a realizar acciones contundentes para enfrentar la situación ambiental en la que nos encontramos como sociedad planetaria.

Se requiere de un esfuerzo sistémico, claro y enfocado que nos impulse al cambio. Por ello, es imperativo involucrarnos de manera

proactiva para hacer frente a la crisis climática. Necesitamos otros aprendizajes, otro estilo de vida, otros valores que nos lleven a adoptar y vivir una cultura sostenible. Si nuestra comunidad Tec se convence de ello, nuestras convicciones y certezas pueden inspirar a otras personas más allá de nuestro entorno, generando cambios cuyo alcance aún no imaginamos.

Estamos al inicio del camino. En este primer *Reporte de avances del Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025* plasmamos los logros de un año de trabajo. Sabemos que unidas y unidos, como comunidad, podemos hacer más. Nos quedan grandes lecciones que aprender y áreas de oportunidad en las cuales trabajar los cuatro años siguientes.

Que nuestra aspiración por lograr un mundo sostenible nos aliente a unirnos para enfrentar el reto más grande que ha tenido la humanidad hasta el momento.

Nuestros principales avances



El alcance de este reporte incluye los avances del primer año tras la implementación del *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025*, así como las acciones que siguen en marcha y algunas de las que emprenderemos hacia el 2025.

El plan es una estrategia viva y en constante evolución al que iremos sumando más acciones para alcanzar nuestra aspiración:

**QUE EL TECNOLÓGICO DE MONTERREY SEA MODELO
DE UNA INSTITUCIÓN SOSTENIBLE, AL ADOPTAR UNA
CULTURA PROACTIVA ANTE LA EMERGENCIA CLIMÁTICA,
REFLEJADA EN LA GENERACIÓN DE IDEAS Y TECNOLOGÍAS,
EN ACCIONES DE GRAN IMPACTO Y EN LA FORMACIÓN
DE LÍDERES COMPROMETIDOS EN FORJAR
UN FUTURO SOSTENIBLE.**

EL PLAN CONSTA DE 6 EJES:

CULTURA:

Impulsar la toma de decisiones con conciencia sostenible.

MITIGACIÓN:

Reducir el impacto ambiental de las operaciones de nuestra institución.

ADAPTACIÓN:

Minimizar los impactos del cambio climático en nuestras instalaciones, nuestra comunidad y en las comunidades vecinas.

EDUCACIÓN:

Formar líderes comprometidos a forjar un futuro sostenible.

INVESTIGACIÓN:

Impulsar la investigación interdisciplinaria para aportar soluciones sistémicas que enfrenten cabalmente la complejidad del cambio climático y habiliten un desarrollo sostenible.

VINCULACIÓN:

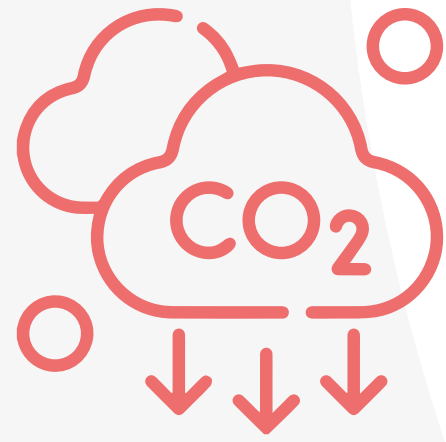
Catalizar la acción climática en la sociedad en su conjunto.



ruta azul
PLAN DE SOSTENIBILIDAD
Y CAMBIO CLIMÁTICO 2025

AVANCES PRINCIPALES:

Redujimos
28%
de nuestras **emisiones**
de gases de efecto
invernadero (GEI) con
respecto al año 2019¹.



¹ Último año de operaciones normales antes de la pandemia de Covid-19.

Alcanzamos

100%

de consumo de energía renovable
en los Hospitales Zambrano
Hellión y San José de TecSalud.



Escalamos

+178 ↑

posiciones en el *ranking*
GreenMetric en Campus
Monterrey.



Colaboramos para que

14 municipios

de Nuevo León se sumaran a la iniciativa
Cities **Race to Zero** y establecieran su
compromiso de ser carbono neutrales
a más tardar para 2050.





EJE 1 CULTURA

AVANCES A DESTACAR:

CREAMOS LA:

Guía de eventos sostenibles

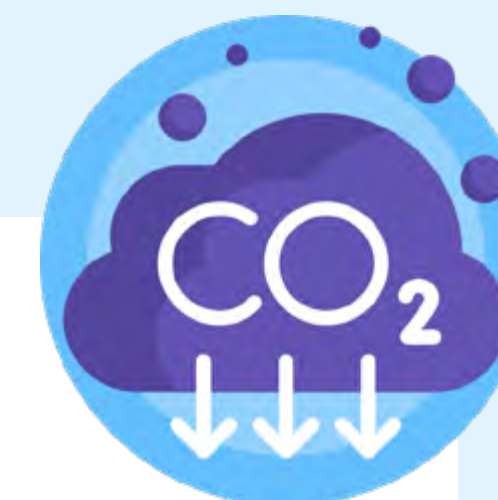
con recomendaciones para la planeación de eventos sostenibles.



La Reunión de Consejeros 2022 fue el primer evento piloto: excluimos los productos desechables, compostamos los residuos orgánicos reciclamos los residuos que no pudieron evitarse.



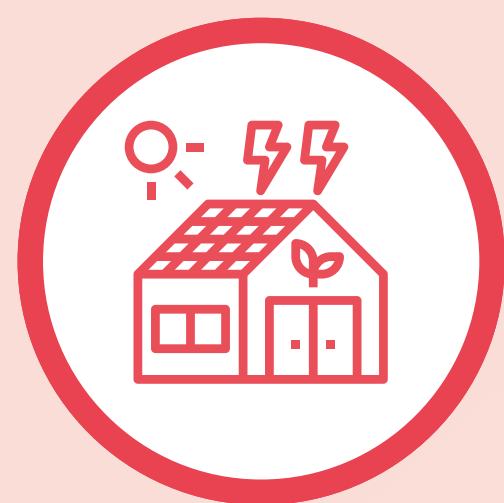
Realizamos un pulso para conocer el nivel actual de cultura de la sostenibilidad de las y los profesores, colaboradores y estudiantes. Esta encuesta sirvió como prueba piloto en la construcción del **Índice de cambio de cultura de la sostenibilidad** con el que mediremos los cambios de esta cultura tras implementar las acciones contempladas en el Plan.



Evitamos la generación de

115.84 kg de CO₂.

Todas las mediciones en toneladas de CO₂ señaladas en este documento fueron obtenidas de acuerdo a las equivalencias, alcances y cálculos marcados por el Green House Gas Protocol (GHG)"



EJE 2 MITIGACIÓN

AVANCES A DESTACAR:

Con los resultados **diseñaremos planes** de mitigación para cada campus.



AUTOEVALUACIONES Y PLANES DE SOSTENIBILIDAD POR CAMPUS
Implementamos la

1^{era.} **autoevaluación de sostenibilidad**
por campus sobre sus consumos de:



Energía



Combustibles



Agua



Generación de residuos



Inventario de vehículos

en operación durante 2019.

Aumentamos nuestro consumo anual de **energías renovables**

en un **9%**

Con esto se alcanza aproximadamente el

63%

de energías de fuentes limpias para Tec y TecSalud



EJE 3 ADAPTACIÓN

AVANCES A DESTACAR:

INVENTARIO NACIONAL DE LOS ÁRBOLES UBICADOS EN TODAS LAS INSTALACIONES DEL TECNOLÓGICO DE MONTERREY



Tomamos en cuenta:

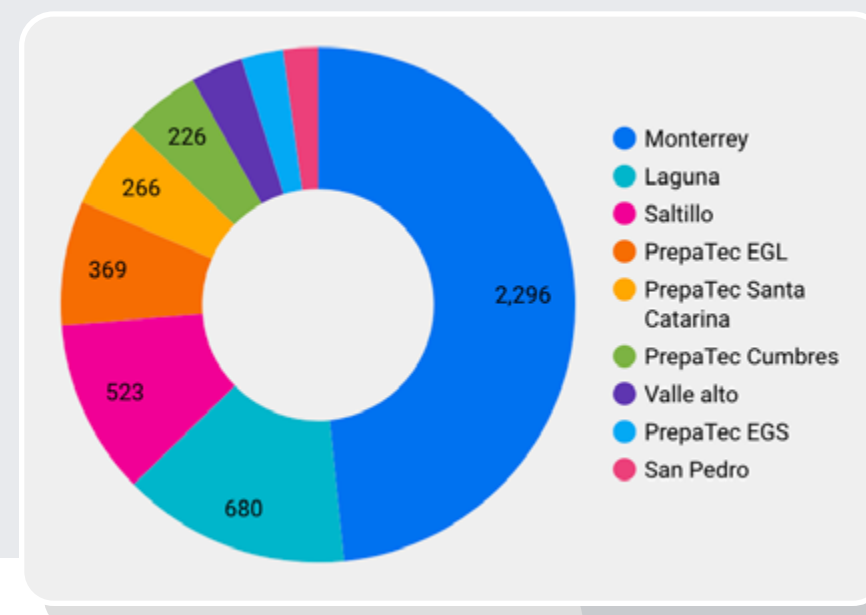
- la especie,
- el estado de salud
- y el riesgo de cada ejemplar.

Contabilizamos

+34
mil árboles



El inventario puede consultarse en el siguiente enlace: <https://bit.ly/InvArb>



Gracias a este ejercicio, podemos promover acciones para su cuidado y mantenimiento
así como para reducir los efectos de islas de calor
y para calcular el total de CO2 que capturan.



EJE 4 EDUCACIÓN

AVANCES A DESTACAR:

Establecimos la línea base de inclusión

de los Objetivos de Desarrollo
Sostenible en la curricula
mapeando los primeros
5 semestres
del Modelo Tec 21.



Avanzamos en el diseño e
implementación de pilotos

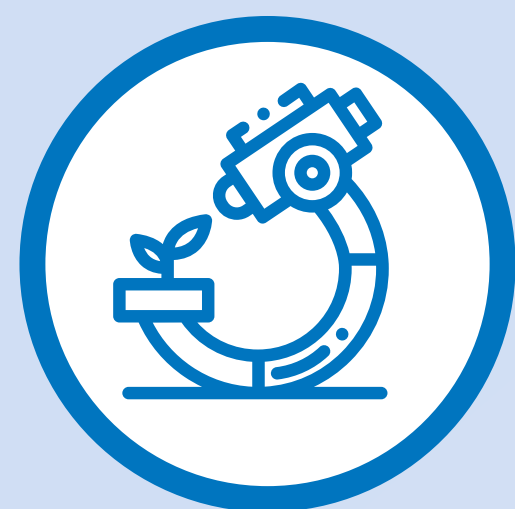
- Semana Tec,
- capacitación a docentes
- y a equipos de diseño.



El resultado de este
mapeo puede consultarse
en el siguiente enlace:
<https://bit.ly/ODSenTEC21>



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



EJE 5 INVESTIGACIÓN

AVANCES A DESTACAR:

Mapeo de
**proyectos de
investigación**
sobre cambio climático y
sostenibilidad.

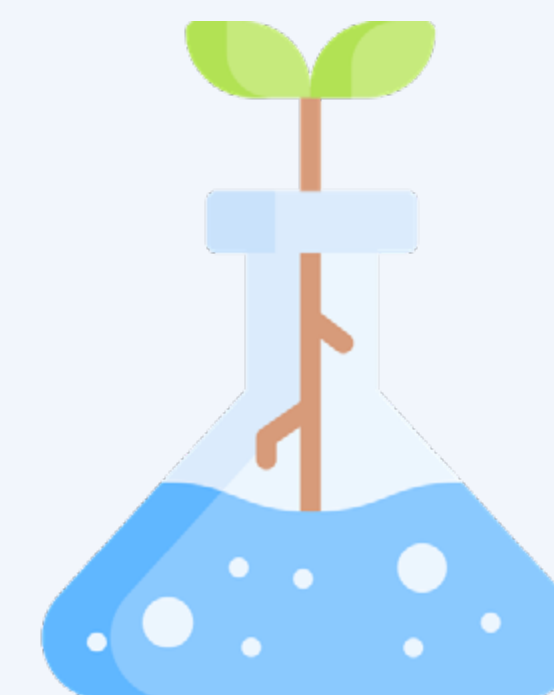
.....



Realizado con las y los Decanos
Asociados de Investigación de las

6 escuelas nacionales

para el diseño del Fondo de investigación
interdisciplinaria y aplicada de proyectos que brinden
soluciones a problemáticas del cambio climático en
los que los campus sean laboratorios vivientes.





EJE 6 VINCULACIÓN

AVANCES A DESTACAR:

Presentación de nuestro

*Plan de Sostenibilidad y
Cambio Climático 2025*

en la COP26

en Glasgow, Escocia.



Inés Sáenz en la
presentación del plan.

Avanzamos en el diseño en conjunto con la Vicerrectoría de Educación Continua, del

Life Long Learning Green Academy,

un proyecto para **formar líderes del sector privado** en sostenibilidad y cambio climático.



Plan de sostenibilidad y cambio climático 2025

Cada uno de los 6 ejes de este plan tiene una misión y uno o varios objetivos para el año 2025.



EJE 1 CULTURA

MISIÓN:

Impulsar dentro de la institución la toma de decisiones desde una conciencia sostenible.



Objetivo para 2025:

Que nuestros procesos administrativos y operativos estén regidos por lineamientos de sostenibilidad ambiental, y que contemos con docentes, colaboradoras, colaboradores y estudiantes involucradas e involucrados en alguna actividad inherente al desarrollo sostenible.

En esta etapa inicial del plan, estamos trabajando simultáneamente en cuatro áreas: **Comunicación y sensibilización**, **Vivencia**, **Medición** y **Reconocimientos**.



COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

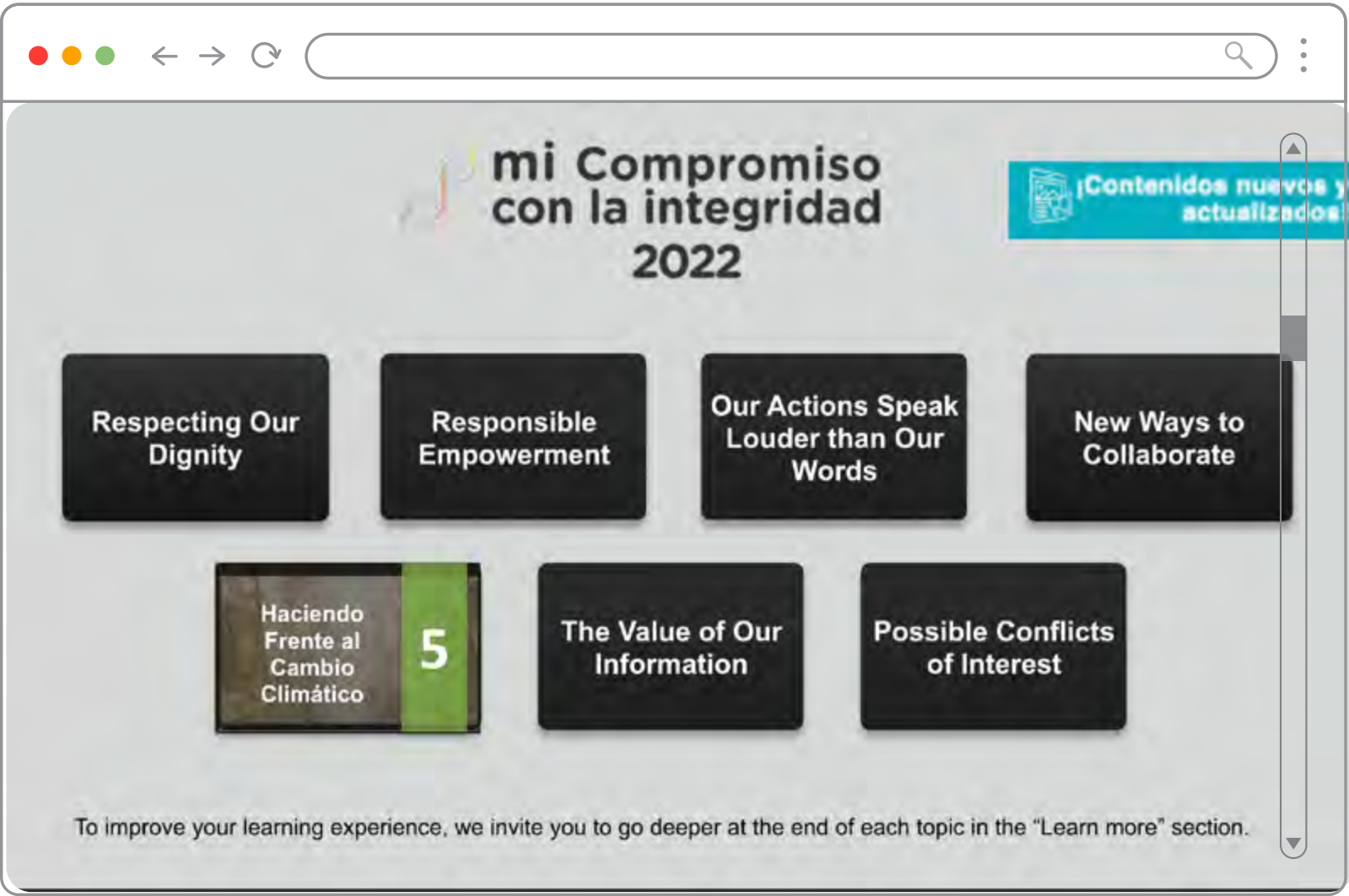
MISIÓN:

Que la comunidad Tec desarrolle una **conciencia sostenible** y conozca conceptos básicos del tema, así como la estrategia y las acciones de nuestra institución respecto a la sostenibilidad ambiental.

Dada la importancia de **crear una nueva cultura** para catalizar cambios en nuestras acciones y actitudes, nos planteamos un objetivo de medio término para esta área.

OBJETIVO PARA 2023:

Que **+80% de la comunidad Tec** conozca el *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025*.



ACCIONES

Incluimos en *mi Compromiso con la integridad*, ejercicio anual dirigido a las y los +30,000 profesores y colaboradores, un módulo de aprendizaje sobre el cambio climático, en el que los invitamos a comprometerse y a sumarse al plan.

Añadimos, dentro del programa *Liderazgo transformador* dirigido a 3,700 líderes, un módulo dedicado a los esfuerzos de la sostenibilidad del plan.

Capacitamos, con apoyo de la **Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ)**, a 45 personas de los equipos operativos, administrativos, de planta física, de infraestructura y de seguridad, entre otras áreas estratégicas de 16 campus, para introducir los conceptos que sustentan el fenómeno del calentamiento global y la adaptación al cambio climático.

COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Formamos parte de la campaña institucional *Regreso consciente y sostenible*, al agregar *Las siete acciones clave para cuidar el medio ambiente*, desarrolladas para el regreso presencial a los campus tras la pandemia. Para obtener más información, entra [aquí](#).

Reiteramos, en dos momentos importantes, el valor y la importancia de la sostenibilidad en el planeta y de nuestro plan:

- Ante el escenario catastrófico que el reporte del IPCC¹ reveló en 2021, **hicimos un llamado a nuestra comunidad para contribuir de manera activa** a soluciones que limiten el calentamiento global.
- El 24 de octubre, Día de las Naciones Unidas y Día Internacional Contra el Cambio Climático, **concientizamos por redes sociales a la comunidad Tec sobre los efectos y los riesgos del cambio climático en nuestro país**, haciéndole un llamado a reflexionar sobre el papel que juegan nuestras acciones en este gran reto.

¹ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas.

A partir de abril de 2022 lanzaremos un **boletín informativo mensual** con el objetivo de compartir los avances de nuestro plan y las acciones que llevamos a cabo a nivel nacional y en nuestros campus. También presentaremos reflexiones de personas expertas sobre los principales retos del cambio climático y la sostenibilidad ambiental.



Campaña Regreso consciente y sostenible.

VIVENCIA

MISIÓN:

Promover que la comunidad Tec viva la sostenibilidad en los diferentes ámbitos de su vida.

OBJETIVO PARA 2025:

Contar con procesos administrativos y operativos regidos por lineamientos de sostenibilidad ambiental. Involucrar a nuestras y nuestros profesores, colaboradores y estudiantes en actividades que impacten favorablemente el desarrollo sostenible.

Desde que implementamos el plan, hemos impulsado diversas acciones para que nuestros procesos alineen sus definiciones en términos de sostenibilidad.

ACCIONES

La *Guía de eventos sostenibles*, que incluye recomendaciones para que las y los habilitadores implementen acciones sostenibles en la planeación y gestión de eventos presenciales. Esta guía nos permitió:

- Implementar prácticas sostenibles en la Reunión de Consejeros 2022, por lo que se convirtió en el **primer evento piloto** con una gestión sostenible de residuos.
 - » Empleamos loza reutilizable para los servicios de alimentos, excluyendo los productos desechables.
 - » Compostamos 30 kg de residuos orgánicos (un 61.5% del total de los residuos del evento), con lo que dejamos de emitir 105.84 kg de CO2 .
 - » Reciclamos el PET y el aluminio empleados, así ahorramos más de 200 L de agua



y evitamos la emisión de más de 10 kg de CO2.

- » Tratamos 25 L de residuos líquidos en la planta de tratamiento de agua residual (PTAR).

VIVENCIA

- Diseñamos e impartimos, como parte del Día del Voluntariado Tec 2021, el taller **Regreso consciente y sostenible**, en el que participaron 25 escuelas públicas a nivel nacional y más de 760 voluntarias y voluntarios, quienes se prepararon para que sus estudiantes tuvieran un regreso seguro y alineado con la sostenibilidad.

Asimismo, hemos comenzado a trabajar en distintas acciones que fomentan la vivencia de la sostenibilidad. Entre ellas, con el apoyo del equipo interno que nos provee servicios alimentarios, **TecFood**, diseñamos y habilitamos un primer **Diagnóstico para proveedores de catering y concesionarios**, a fin de identificar sus prácticas actuales y definir una estrategia que les permita alinearse con nuestro plan.

Además, a través de equipos multidisciplinarios, estamos delineando el camino para **eliminar los productos altamente contaminantes, específicamente los envases de PET** de un solo uso y los productos y empaques desechables.



Por otra parte, establecimos espacios de colaboración con FETEC y diversos grupos estudiantiles para definir, en conjunto, acciones sostenibles en los campus.

En el ciclo 2022–2023, continuaremos enfocando nuestros esfuerzos en:

- Asegurarnos de que nuestros eventos insignia y de mayor alcance e impacto sean sostenibles, eliminando en ellos el uso de productos altamente contaminantes, como el PET y los desechables.
- Implementar ofertas de voluntariado que promuevan la sostenibilidad, así como activaciones para nuestros diversos públicos que fomenten la vivencia de la misma en todos los ámbitos de la vida.
- Identificar los procesos internos de gestión de recursos que aún se deban alinear con una perspectiva sostenible.

MEDICIÓN

MISIÓN:

Medir el avance de madurez de la institución hacia una conciencia sostenible.

OBJETIVO PARA 2025:

Monitorear cómo dichas acciones influyen en el **cambio de conciencia, las actitudes y el comportamiento de la comunidad Tec.**

ACCIONES

Diseñamos, a partir de la implementación del plan, **un pulso o encuesta para conocer el nivel de conciencia en sostenibilidad que tienen las y los docentes, colaboradores y estudiantes**, a través del cual detectamos que es necesario reforzar las dimensiones personal, profesional y ciudadana de la



Y tú,
¿qué piensas de la sostenibilidad?
¿cómo la vives?

Compártenos tu opinión
a través de esta encuesta



sostenibilidad, así como seguir aclarando mitos e impulsando visiones integrales de la misma que ayuden a eliminar ideologías y sesgos.

Estamos construyendo, en conjunto con especialistas en sostenibilidad y estadística de la Escuela de Humanidades y Educación, el **Índice de cambio de cultura de la sostenibilidad** para implementarlo entre 2022 y 2023. Este índice servirá para medir conocimientos, valores, actitudes y conductas de la comunidad Tec en torno a la sostenibilidad y los cambios que resulten tras implementar las acciones propuestas en el plan.

RECONOCIMIENTOS

MISIÓN:

Visibilizar y enaltecer las contribuciones de nuestra comunidad en sostenibilidad.

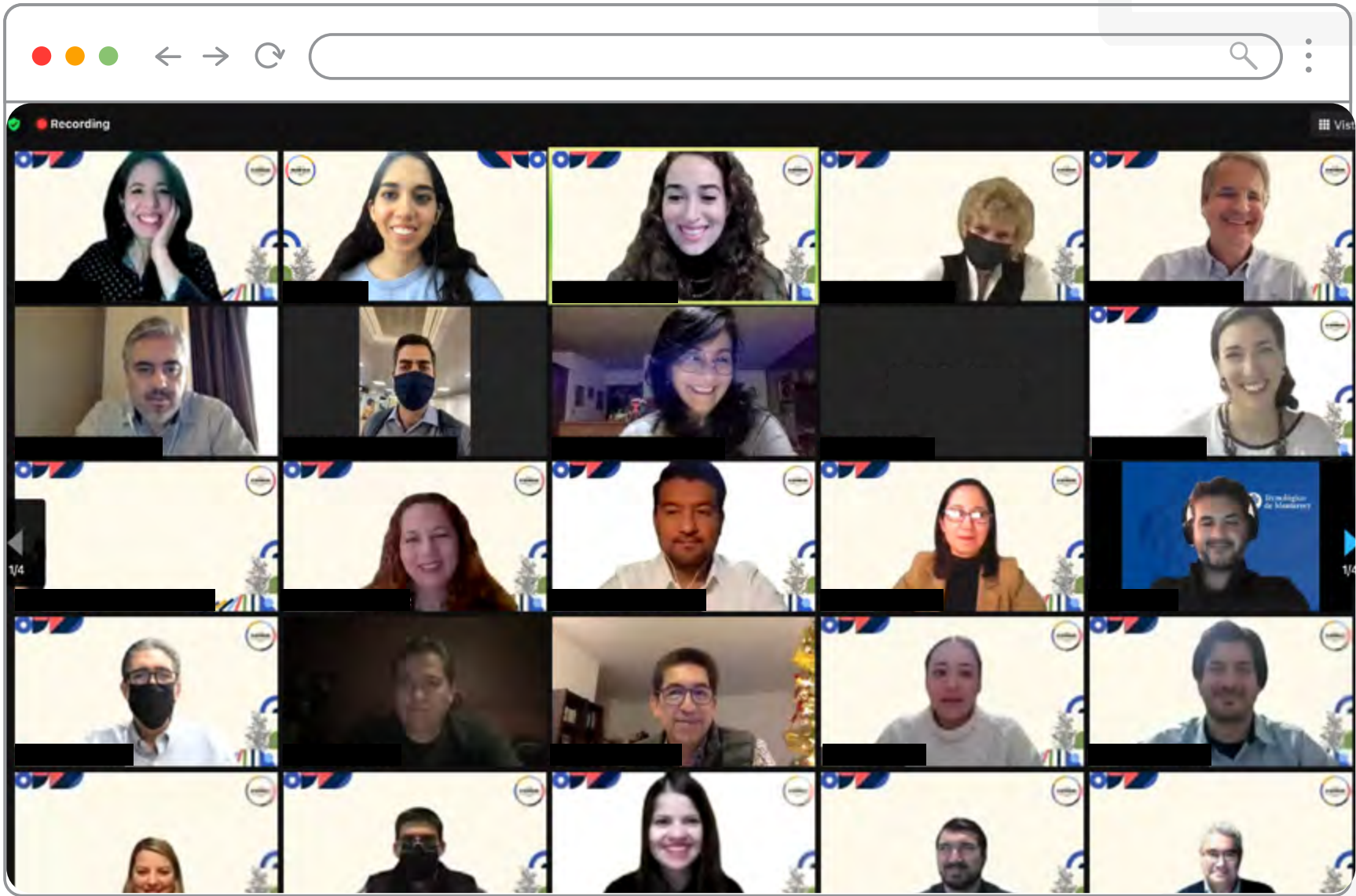
Como mencionamos antes, dado que la cultura influye poderosamente en nuestras actitudes y acciones, también en esta área de trabajo nos planteamos un objetivo de medio término.

OBJETIVO PARA 2023:

Implementar esquemas que reconozcan las contribuciones de la comunidad Tec al *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025*.

ACCIONES

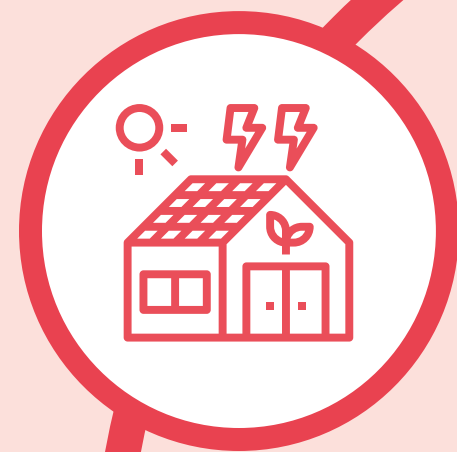
La acción más significativa en esta área de trabajo serán esos **mecanismos de reconocimiento**, pues estamos convencidos de que son pieza clave para hacer cambios culturales y fomentar prácticas sostenibles en la comunidad.



EJE 2 MITIGACIÓN

MISIÓN:

Reducir el impacto ambiental de las operaciones de nuestra institución.



Objetivo para 2025:

Reducir nuestra huella de carbono en un 50%, el consumo hídrico en un 20% y lograr que el 100% de nuestras instalaciones cuente con un modelo sostenible de gestión de residuos.

Debido a que somos signatarios de **Race to Zero** (ver sección de Vinculación para

mayor detalle) nos planteamos además otro objetivo:

Objetivo para 2040:

Alcanzar la neutralidad de carbono.

Para lograrlos, estamos trabajando simultáneamente en cuatro áreas: **Emisiones**, **Energía y combustibles**, **Agua** y **Residuos**.



Planta fotovoltaica,
Campus Sonora Norte.

EMISIONES

MISIÓN:

Medir y reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

OBJETIVO PARA 2025:

Reducir un 50% nuestras emisiones de GEI para 2025 con respecto a 2019.

OBJETIVO PARA 2040:

Alcanzar la neutralidad de carbono.

ACCIONES

Durante 2021, estimamos una reducción de las emisiones de GEI de un 28% en comparación con 2019¹. Esta reducción nos permite avanzar en un 56% nuestra meta de reducción de emisiones al 2025.²

Nuestro reporte de emisiones de GEI a nivel nacional, que publicamos anualmente en cumplimiento con el *Greenhouse Gas Protocol* (GHG Protocol) y la Cédula de Operación Anual (COA) ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se encuentra disponible para consulta en el siguiente enlace: <https://bit.ly/ReporteGEI>

Durante el ciclo 2022-2023 continuaremos trabajando en:

- **La elaboración del reporte de emisiones de GEI 2021**, que estará disponible en mayo de 2022 en nuestro sitio web en la sección donde se encuentran los reportes de los años anteriores, el cual nos permitirá determinar el porcentaje de avance hacia la neutralidad de carbono y los pasos a seguir para lograr nuestra meta de reducción anual.

¹ Año elegido como *línea base* de nuestros indicadores por ser el más reciente de operaciones normales previo a la pandemia provocada por el Covid-19.

² Para calcular este porcentaje tomamos en cuenta los factores de emisión del año 2020 de nuestros suministradores de energía de fuentes no renovables, pues los factores 2021 estarán disponibles tras la edición del presente reporte.

EMISIONES

- **El cálculo de la captura de CO₂ de nuestra institución a través del inventario de árboles realizado en 2021.** Dicho cálculo permitirá que los campus determinen qué iniciativas requieren para gestionar, cuidar y mantener eficiente y responsablemente el capital arbóreo y las áreas verdes con las que cuentan.
- **La construcción de una nueva plataforma digital** más amigable y funcional para albergar de manera clara, transparente y detallada el *Reporte institucional de emisiones de GEI* y sus balances históricos, cuyo lanzamiento está proyectado para el período 2022–2023.
- Otra de las acciones en la que trabajará el eje de Mitigación es en el **desarrollo de una estrategia de movilidad para disminuir los viajes en avión a nivel institucional** y así contribuir a reducir nuestra emisiones tercerizadas. También se enfocará en aminorar las emisiones de nuestra flotilla de vehículos institucionales y el consumo directo de combustibles fósiles, cambiando paulatinamente los vehículos que usan gasolina y diesel por modelos híbridos y eléctricos e implementando otras estrategias.



Arbolado
Campus
CDMX.



Estación Bicitec
Campus Monterrey.

ENERGÍA Y COMBUSTIBLES

MISIÓN:

Reducir el consumo energético y promover la migración hacia energías limpias.

OBJETIVOS PARA 2025:

Obtener el **80% de nuestra energía de fuentes renovables**.

Reducir un 20% nuestro consumo de energía por metro cuadrado en comparación con el año 2019.

ACCIONES

Logramos que el Hospital Zambrano Hellion y el Hospital San José de Tec-Salud, consuman a partir de febrero de 2022, **100% de energía proveniente de fuentes renovables**. Con esto, estimamos un incremento anual del consumo de energía de fuentes renovables de 6.5%.



Hospital Zambrano Hellion.



Hospital San José.

ENERGÍA Y COMBUSTIBLES

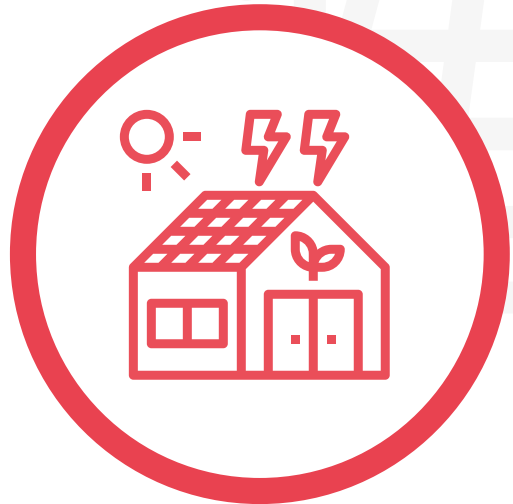
Integramos 8 nuevos puntos de consumo de energía renovable, 100% eólica, lo que traerá un incremento anual de 2% de consumo de energía renovable.

Instalamos un sistema fotovoltaico en Campus Ciudad de México para generar energía solar. Con ello incrementaremos un 0.5% nuestro consumo de energía renovable a nivel institucional.

Definimos los planes de acción de cada campus y las estrategias operativas para la eficiencia energética con base en los resultados de las autoevaluaciones de sostenibilidad³ y con el apoyo de los *Energy Managers*, quienes dan soporte y seguimiento a los campus en los proyectos estratégicos de generación y ahorro de energía.

Con la suma de dichas acciones, aumentamos nuestro consumo anual de energías renovables en un 9%. Con esto se alcanza aproximadamente el 63% de energías de fuentes limpias para Tec y TecSalud.

³ Más información sobre estas autoevaluaciones en la sección AUTOEVALUACIONES Y PLANES DE SOSTENIBILIDAD POR CAMPUS.



Paneles solares en edificio de residencias, campus Monterrey.



ENERGÍA Y COMBUSTIBLES

Durante el ciclo 2022-2023 continuaremos trabajando en las siguientes acciones:

- Integrar 3 nuevos puntos de consumo de energía renovable, proveniente al 100% de fuentes eólicas, lo que incrementará en un 1% nuestro consumo anual de energía renovable.
- Diseñar una central distrital de agua helada eficiente para el Campus Monterrey, *Green-ship*, que reducirá el consumo energético entre un 20% y un 30% en comparación con otros proyectos de generación de agua helada en sitio.
- Reemplazar luminarias convencionales por luminarias LED de bajo consumo en nuestras instalaciones de Monterrey.
- Sustituir por equipos de bajo consumo energético los sistemas de aire acondicionado que ya cumplieron su ciclo de vida útil en Monterrey.
- Establecer un programa piloto para generar y



Wellness Center, Campus Monterrey.

visualizar en tiempo real los indicadores de consumo energético en el *Wellness Center* de Campus Monterrey. Extender a nivel nacional los aprendizajes que se generen de este proyecto piloto con el objetivo de identificar equipos de alto consumo energético y analizar e implementar estrategias y tecnologías que nos permitan optimizar nuestra operación.



Fotoceldas en postes de luminarias, Parque central, campus Monterrey.

ENERGÍA Y COMBUSTIBLES

Los años siguientes hasta 2025 nos enfocaremos en:

- **Implementar sistemas fotovoltaicos** para generar energía renovable en sitio en 16 de nuestros campus. Esto aumentaría nuestro suministro de energías renovables en 6.5% y mitigaría emisiones en 8.5%, aproximadamente.
- **Reemplazar los mecanismos de aire acondicionado** que han concluido su vida útil por equipos de bajo consumo energético en todas las instalaciones de nuestra institución.
- **Sustituir luminarias convencionales por luminarias LED** de bajo consumo en todas las instalaciones de nuestra institución.
- **Instalar sensores y sistemas de medición y control de consumo eléctrico**, lo que contribuirá a reducir el consumo energético por metro cuadrado.
- Realizar **campañas internas de educación** para reducir el consumo de energía y combustibles.



Inversores del sistema eólico, Campus Querétaro.



Paneles solares, TecMilenio.

AGUA

MISIÓN:

Lograr una gestión circular del agua.

OBJETIVO PARA 2025:

Reducir 20% nuestro consumo hídrico (tomando como base el año 2019). Tener en el **80% de nuestros campus un sistema de tratamiento de agua.**

ACCIONES

Consolidamos en octubre de 2021 la formación del área de Medio Ambiente para apoyar a nuestros campus e instalaciones en el manejo sostenible del agua y en la gestión integral de los residuos.

Generamos, a partir del ejercicio de autoevaluaciones de sostenibilidad⁴ de los campus mencionados al inicio de esta sección, una **línea base** de las



Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), Campus Guadalajara.

fuentes y el consumo de agua para todos los campus, y determinamos las áreas de oportunidad para el uso eficiente de dicho recurso. Avanzamos en el inventario de los equipos de uso de agua y en el análisis de sus consumos para identificar los procesos que utilizan más y definir las estrategias y proyectos necesarios para reducir dicho consumo y tener una gestión circular de la misma.

Rehabilitamos el equipo de las Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), lo que nos ha permitido que el 57% de nuestros campus e instalaciones cuenten con un sistema de tratamiento de agua.

⁴ Más información sobre estas autoevaluaciones en la sección AUTOEVALUACIONES Y PLANES DE SOSTENIBILIDAD POR CAMPUS.

AGUA



Durante el ciclo 2022-2023 continuaremos trabajando en las siguientes acciones:

- Apoyar a los 38 campus e instalaciones del Tecnológico de Monterrey a **establecer metas de reducción de consumo de agua**, mismas que serán evaluadas en el período 2022-2023.
- Construir una **plataforma de gestión de los servicios, tratamiento y consumo de agua** que nos permita llevar adelante de manera proactiva y oportuna el consumo y reúso del agua en nuestras instalaciones.
- Iniciar en agosto de 2022 la operación de **2 proyectos en Campus Monterrey en colaboración con Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey**. Los proyectos consistirán en entregar agua de buena calidad a la comunidad vecina a dicho campus y en tratar aguas negras de la ciudad en nuestra PTAR y reincorporarlas como agua de riego.

Los años siguientes hasta 2025 nos enfocaremos en:

- **Poner en servicio la PTAR del Hospital Zambrano Hellion** para producir agua de buena calidad para los procesos del hospital y el riego de áreas verdes.



Reutilización de agua tratada en áreas verdes, Campus Guadalajara.

- **Iniciar en mayo de 2022 el proyecto de gestión circular del agua** en el estacionamiento E2, el cual contempla captar agua de lluvia para tratarla y poder utilizarla en los diversos servicios.
- Automatizar los sistemas de riego en el ciclo 2022-2023.
- **Instalar sistemas de medición de agua para la detección oportuna de fugas**. Esperamos iniciar con un proyecto piloto en Campus Monterrey en julio de 2022.
- Reemplazar los equipos actuales por **dispositivos ahorradores de agua**.
- Realizar **campañas de concientización** sobre el cuidado del agua.
- En respuesta a la sequía actual, en los campus de Monterrey hemos implementando **acciones para ahorrar agua**, como reutilizarla por medio de la recuperación de purgas, ajustar los procesos de riego, mejorar regaderas, lavabos, lavavajillas y demás equipos de limpieza, además de modificar la logística de los procesos de saneamiento.

RESIDUOS

MISIÓN:

Lograr una gestión sostenible de residuos.

OBJETIVO PARA 2025:

Diseñar un modelo de gestión sostenible de residuos en el 100% de nuestras instalaciones.

ACCIONES

Realizamos un proceso de *due diligence* sobre los procesos y la infraestructura para el manejo de los residuos que se generan en los campus, tales como los residuos sólidos urbanos (RSU), los de manejo especial (RME) y los peligrosos (RP).

Creamos el Comité nacional de gestión de residuos y el Comité nacional de gestión de residuos biológico-infecciosos con el objetivo de garantizar en todos los campus el manejo correcto de los residuos desde su punto de generación hasta su disposición o reúso final.



Módulos de segregación de residuos.

RESIDUOS

El resto del ciclo 2022-2023 continuaremos trabajando en las siguientes acciones:

- Diseñar una **plataforma de gestión de residuos** que nos permita recabar y procesar información sobre la generación, el reúso, el reciclaje, el compostaje y la disposición final de los residuos a nivel nacional. Esta información nos servirá para establecer indicadores y diseñar acciones para lograr los objetivos que nos hemos planteado sobre el tema.
- Desarrollar **campañas de sensibilización** para que los generadores de residuos se involucren y participen más para reducirlos y lograr su gestión sostenible.

Los años siguientes hasta 2025 nos enfocaremos en las siguientes acciones:

- Brindar apoyo a nuestros equipos internos de planta física para seleccionar y comprar contenedores para separar de manera efectiva los residuos.
- Diseñar y construir un **nuevo centro de acopio de residuos** en Campus Monterrey que podamos replicar en los campus e instalaciones que lo requieran.
- Crear lineamientos de operación para lograr la gestión sostenible de residuos a nivel nacional.



Campaña permanente concientización sobre el reciclaje y correcto desecho de residuos, Campus Guadalajara.



Planta de tratamiento de aguas residuales, Campus Monterrey.

AUTOEVALUACIONES Y PLANES DE SOSTENIBILIDAD POR CAMPUS

A través de los equipos en nuestros campus, preparatorias, sedes e instalaciones del Tecnológico de Monterrey y en conjunto con el equipo del eje de Mitigación, **durante el segundo semestre de 2021 llevamos a cabo la primera autoevaluación de sostenibilidad** de operaciones para contar con una **línea base** que nos permitiera diseñar los planes requeridos para alcanzar nuestros objetivos para 2025.

Las autoevaluaciones incluyeron los **consumos de energía, agua y generación de residuos durante 2019**, más el consumo de combustibles y el número de vehículos en operación.

Con base en los resultados y aprendizajes de la autoevaluación, estamos construyendo los planes de acción de mitigación por campus que nos permitan diseñar los proyectos e iniciativas requeridos para alcanzar las metas que nos hemos propuesto para 2025. Dichos planes serán parte de los objetivos de las y los líderes y directivos de nuestros campus para el período 2022-2023.



Biblioteca
Campus
CDMX.

EJE 3 ADAPTACIÓN

MISIÓN:

Minimizar los efectos del cambio climático en nuestras instalaciones, la comunidad interna y las comunidades vecinas.



Objetivo para 2025:

Que el 100% de nuestros campus cuente con un análisis de las implicaciones del impacto del cambio climático y con planes de adaptación basados en diagnósticos de vulnerabilidad climática de las ciudades/regiones donde se encuentren.

Para lograrlo, trabajamos simultáneamente en tres áreas: Riesgos climáticos, Planeación y Capacitación.



Edificio PIIT con Certificación LEED Oro, Campus Chihuahua.

RIESGOS CLIMÁTICOS

MISIÓN:

Elaborar diagnósticos de vulnerabilidad climática de los campus.

OBJETIVO PARA 2025:

Que el 100% de los campus tenga un diagnóstico de vulnerabilidad presente y futura por el impacto del cambio climático.

ACCIONES:

Elaboramos un inventario nacional de los árboles ubicados en todas las instalaciones del Tecnológico de Monterrey (preparatorias, campus, sedes). Tomamos en cuenta la especie, el estado de salud y el riesgo de cada ejemplar. Contabilizamos +34 mil árboles de distintas especies. Gracias a este ejercicio, podemos promover acciones para su cuidado y mantenimiento, **así como para reducir los efectos de islas de calor** y calcular el total de CO2 que capturan nuestras áreas verdes. El inventario puede consultarse en el siguiente enlace: <https://bit.ly/InvArb>



Árbol nogal en Parque Central, Campus Monterrey.

Durante 2022 continuaremos trabajando en la elaboración de un inventario nacional de los árboles ubicados en las reservas naturales y en los inmuebles patrimoniales de nuestra institución, así como en la creación de acciones para su gestión. Esta segunda fase del inventario nos permitirá calcular con mayor precisión el total de CO2 que captan las áreas verdes de nuestra institución.

PLANEACIÓN

MISIÓN:

Desarrollar planes de adaptación de riesgo por cambio climático y supervisar la implementación de los mismos.

OBJETIVO PARA 2025:

Que el 100% de nuestros campus cuente con un plan de adaptación para minimizar los efectos del cambio climático.

ACCIONES:

En colaboración con el área de Infraestructura y desarrollo, revisaremos y fortaleceremos los estándares de diseño, los materiales y los sistemas de construcción, mantenimiento y operación sostenible, y facilitaremos su aplicación.

Crearemos planes de adaptación al cambio climático para nuestros campus, tomando en cuenta los diagnósticos de vulnerabilidad climática de la región donde estén asentados.



Certificación LEED Gold del edificio de Biblioteca, campus Monterrey y en PITT (Parque de Innovación y Transferencia de Tecnología), campus Chihuahua.



En conjunto con la Dirección nacional de gestión de riesgo de seguridad, diseñaremos un sistema de monitoreo y evaluación de las acciones propuestas en los planes de adaptación de los campus.

Impulsaremos el diseño y la aplicación del plan maestro de cada campus, priorizando los fundamentos de la sostenibilidad y la adaptación al cambio climático.

CAPACITACIÓN

MISIÓN:

Generar y fortalecer las capacidades de los equipos para identificar riesgos y diseñar y poner en marcha acciones para mitigar el impacto del cambio climático en nuestros campus e instalaciones.

OBJETIVO PARA 2025:

Capacitar al 100% de las y los colaboradores operativos a nivel nacional en conocimientos básicos de adaptación ante el impacto del cambio climático.

ACCIONES:

En 2021, en conjunto con el eje de Cultura y en colaboración con la GIZ, llevamos a cabo talleres de trabajo en diversas áreas estratégicas de los campus para los equipos operativos, administrativos, de planta física, de infraestructura, de urbanismo y de seguridad, con el objetivo de darles a conocer los efectos del cambio climático y las acciones iniciales para mitigarlos.



Campus Guadalajara.

Durante el ciclo 2022 y 2023 continuaremos trabajando en:

- Desarrollar un plan de trabajo y seguimiento para impulsar las iniciativas y proyectos resultantes de los talleres con GIZ y fortalecer los equipos operativos y administrativos de nuestros campus.
- Crear y divulgar cursos, talleres y recursos digitales relacionados con los efectos del cambio climático para los equipos locales de los campus.

EJE 4 EDUCACIÓN

MISIÓN:

Formar líderes comprometidos a forjar un futuro sostenible.



En este eje, nuestras acciones están organizadas bajo un objetivo general y varios objetivos específicos que se irán alcanzando al año 2025 y a la publicación de los próximos planes de estudio.

Objetivo general:

Integrar la educación en cambio climático y desarrollo sostenible en los próximos planes de estudio de profesional.



Estudiantes Campus
Guadalajara.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para lograrlo, establecimos los siguientes objetivos específicos:

- **Mapear la inclusión de ODS** en los planes de estudio actuales para tener una *línea base*.
- **Instrumentar programas piloto de inclusión curricular** sobre educación en cambio climático y desarrollo sostenible.
- **Completar el diseño del plan institucional** para incluir el cambio climático y el desarrollo sostenible en los próximos planes de estudio.
- **Capacitar en cuanto a conceptos, metodología y pedagogías** acordes al tema a las y los docentes que diseñarán e impartirán las unidades de formación relacionadas con el cambio climático y el desarrollo sostenible.
- **Contar con un mecanismo de evaluación y certificación de las unidades de formación** relacionadas con el cambio climático y el desarrollo sostenible.
- **Desarrollar un mecanismo de evaluación y certificación** de las y los docentes capacitados en la metodología y las pedagogías propias de la educación en cambio climático y desarrollo sostenible.

ODS por Escuelas

Escuela ▲	Unidades de Formación	ODS Incluidos
Arquitectura, Arte y Diseño	15	36
Ciencias Sociales y Gobierno	18	39
Humanidades y Educación	15	41
Ingeniería y Ciencias	53	173
Medicina y Ciencias de la Salud	18	23
Negocios	14	22

* ODS Incluidos representa la cantidad de ODS totales que son declarados por cada UF por escuela. Por ejemplo, 1 UF puede declarar 1 o más ODS.

Fuente: Tablero de ODS en Tec 21 disponible en: <https://bit.ly/ODSenTEC21>



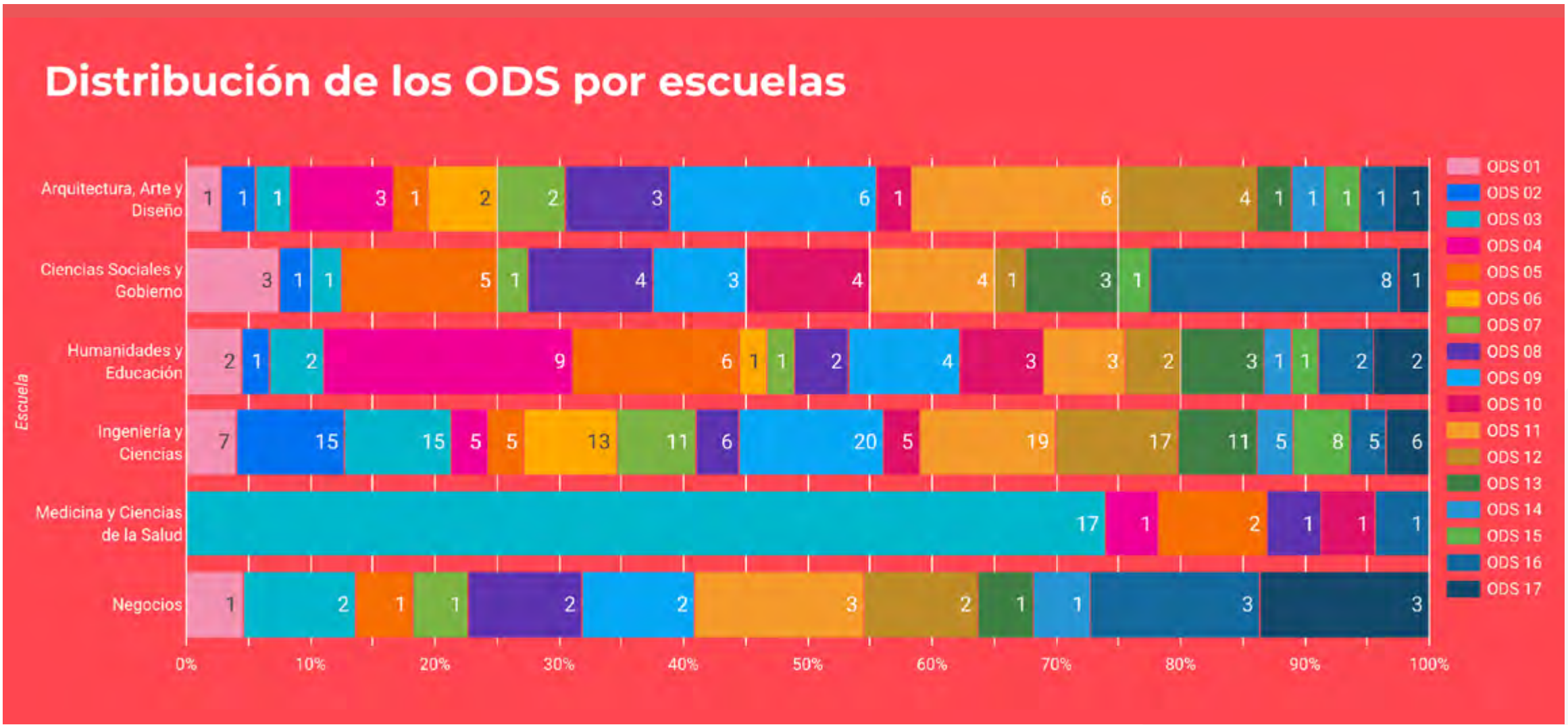
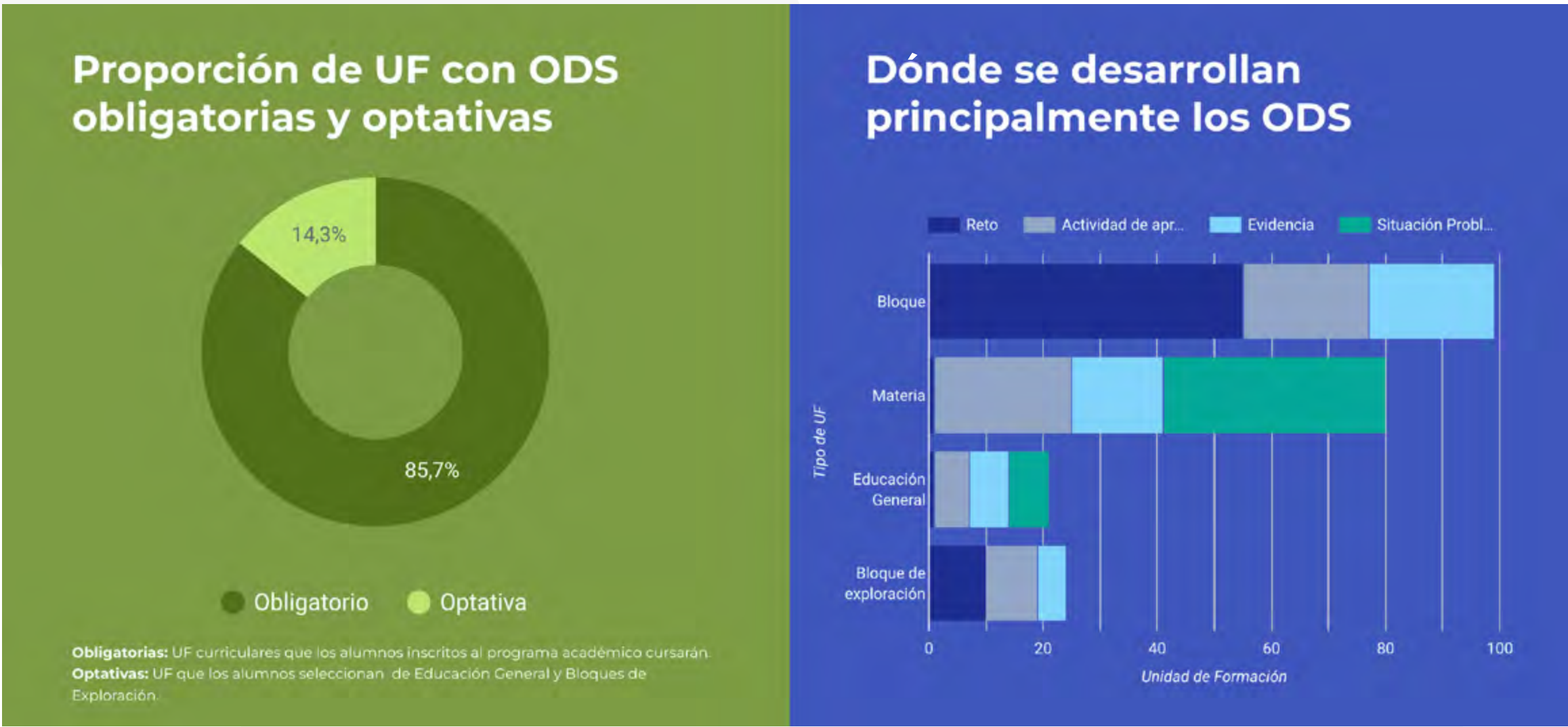
ACCIONES:

Mapeo de unidades de formación

Establecimos la *línea base* de inclusión de los ODS en la currícula a través del mapeo realizado a las unidades de formación de 1° a 5° semestre en los planes de estudio 2019 de profesional (Modelo Tec 21).

- Identificamos que un 19% de las unidades de formación incluye temáticas de ODS.

- Diseñamos y habilitamos un tablero que permite visualizar los resultados a nivel institucional por escuela y por programa académico. Para mayor información, consulta el siguiente enlace: <https://bit.ly/ODSenTEC21>



Fuente: Tablero de ODS en Tec 21 disponible en: <https://bit.ly/ODSenTEC21>

ACCIONES:

Programas piloto

Al instrumentar los programas piloto de inclusión curricular de cambio climático y desarrollo sostenible, diseñamos y desplegamos diversas iniciativas:

- **Para estudiantes:** la *Semana Tec con sentido humano: Emergencia climática y cultura de la sostenibilidad*, una experiencia inmersiva, teórico-práctica, que contó con la **participación de 824 estudiantes** durante el periodo agosto-diciembre de 2021.

**Formación para Semana
Tec con SH:
EMERGENCIA
CLIMÁTICA**



- **Para docentes:** 5 sesiones de capacitación en educación para el desarrollo sostenible en colaboración con la UNESCO, la Secretaría de la Carta de la Tierra Internacional, el Georgia Institute of Technology y la Escuela de Humanidades y Educación del Tec de Monterrey. **Capacitamos a +150 docentes de julio de 2021 a marzo de 2022.**

ACCIONES:

Capacitaciones

Avanzamos en la capacitación de los equipos de diseño de unidades de formación, por medio de las siguientes actividades:

- Diseñar y preparar los materiales, las listas de cotejo y el sitio de consulta en colaboración con el equipo de Vicerrectoría académica. Para tener más información, consulta el siguiente enlace: <https://sites.google.com/tec.mx/eds/inicio>
- Impartir la capacitación ***Diseñar para el desarrollo sostenible*** a los equipos encargados del diseño de bloques multidisciplinares de 8.º semestre de profesional. Participaron +30 docentes.



Estos esfuerzos permitirán iniciar el diseño de las unidades de formación de 8.º semestre para los planes de estudio actuales, integrando la educación en cambio climático y desarrollo sostenible.

Realizamos, en conjunto con la UNESCO y el Georgia Tech Institute of Technology, el **primer track de educación para el desarrollo sostenible** en el marco del Congreso Internacional de Innovación Educativa (CIIE) en diciembre de 2021. El *track* incluyó:

- **Panel magistral de discusión:** *Visiones y perspectivas sobre la educación para el desarrollo sostenible*, con Rosa Wolpert (UNESCO), Alicia Jiménez (Secretaría de la Carta de la Tierra Internacional) y Tania Alonso (Universidad Complutense de Madrid). **El evento contó con 43,761 puntos de conexión.**
- **Conferencia magistral:** *Opportunities and Challenges of Implementing Education for Sustainable Development in Universities*, impartida por Alexander Leicht, jefe de la Section of Education for Sustainable Development de la UNESCO. **El evento tuvo 34,649 puntos de conexión.**

ACCIONES:

Capacitaciones

- **Taller de capacitación: *Educación para el desarrollo sostenible***, dirigido por Luis Ricardo Fernández, coordinador de sostenibilidad del Tecnológico de Monterrey, en conjunto con la UNESCO México y con profesores del Georgia Institute of Technology. El taller se impartió a 49 docentes.



La Iniciativa ODS, de la Escuela de Ciencias Sociales y Gobierno del Tec de Monterrey, diseñó y dirigió del 1 al 4 de febrero de 2022 el Curso de Actualización en la Disciplina (CADi), ***Afrontar la crisis climática desde las universidades***, para capacitar sobre el cambio climático y los retos, los desafíos y las soluciones que se visualizan desde las universidades. **Participaron 29 docentes y 10 instructores e instructoras nacionales e internacionales de las principales organizaciones vinculadas a la agenda climática**, como El Instituto de Recursos Mundiales (WRI por sus siglas en inglés) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés).

ACCIONES:

Adicionalmente, la Iniciativa ODS en el Tec de Monterrey, en colaboración con las universidades de la TRÍADA, realizó el CADi (Curso de Actualización en la Disciplina) sobre educación para el desarrollo sostenible, con el objetivo de que las y los docentes conocieran los ODS y su conexión con los contenidos y programas académicos del Tec de Monterrey e identificaran posibles estrategias para integrarlos en la enseñanza universitaria. **Este CADi se impartió en 2 ocasiones: 19 y 20 de enero y 29 y 30 de junio de 2021. En total participaron 68 docentes.**

En el ciclo 2022-2023, continuaremos avanzando en programas piloto, cuyos aprendizajes servirán para robustecer el diseño de la estrategia de inclusión curricular en los próximos planes de estudio.

También continuaremos avanzando en el resto de los objetivos específicos relacionados a los procesos de capacitación, evaluación y certificación.

TRÍADA: consorcio de tres universidades latinoamericanas: La Universidad de Los Andes de Colombia y la Pontificia Universidad Católica de Chile y el Tecnológico de Monterrey.

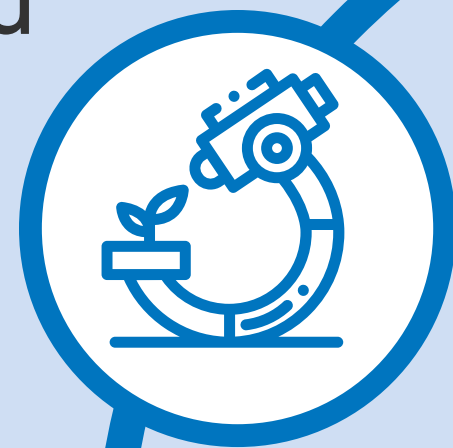
LA TRÍADA
UNA ALIANZA EN LA EDUCACIÓN
SUPERIOR Y LA INVESTIGACIÓN PARA
LA PROSPERIDAD DE AMÉRICA LATINA



EJE 5 INVESTIGACIÓN

MISIÓN:

Impulsar la investigación interdisciplinaria para brindar soluciones sistémicas a la complejidad del cambio climático y a la necesidad de un desarrollo sostenible.



Objetivos para 2025:

Crear un fondo para el impulso de la investigación interdisciplinaria en sostenibilidad y cambio climático.

Hacer de los campus *living labs* para la investigación.



Estudiantes en laboratorio.

INVESTIGACIÓN

La sostenibilidad ha sido, por décadas, un tema de gran relevancia para la investigación en nuestra Institución. Ahora, el *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025* busca **llevar la investigación a la acción**, usándola para innovar en procesos y/o soluciones que promuevan la sostenibilidad, y aplicándola en los campus para que funjan como laboratorios vivientes.

Para alcanzar dichos objetivos, como primer paso, **estamos centrados en articular y potencializar proyectos que surgen desde nuestras diferentes áreas de investigación**. Tanto desde la Vicepresidencia de Investigación como desde las Escuelas Nacionales, se han puesto en marcha numerosos institutos y grupos de investigación y enfoque estratégico (GIEE) relacionados al cambio climático y la sostenibilidad.

Entre estos GIEE sobresalen:

- Centro de empresas conscientes
- Centro del agua para América Latina y el Caribe
- Ciencia y tecnología del agua
- Desarrollo económico y medioambiente
- Desarrollo territorial sostenible

- Energía y cambio climático
- Ética y florecimiento humano, subgrupo de Sostenibilidad y Antropoceno
- Innovación social.

A continuación, citamos algunas de las iniciativas y proyectos de investigación relacionados con la temática medioambiental que han impulsado estas áreas:

EN LA ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN:

Índice de cultura de la sostenibilidad: Instrumento para medir en la institución visiones, valores, actitudes y conductas relacionados con la sostenibilidad. (Está detallado en el eje de Cultura).

Educación para el desarrollo sostenible: *Capacitaciones para docentes y laboratorio ciudadano.* Proyecto centrado en el desarrollo de comunidades y en la construcción de una cultura de participación a través de un laboratorio ciudadano, por medio del cual se fomente la transformación cultural y se impulsen propuestas de solución a diversos problemas relacionados con el desarrollo sostenible (prototipos).

INVESTIGACIÓN

EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS:

Proyecto MARTEC: Su objetivo es monitorear casos o brotes de COVID-19 a través de muestras de aguas residuales que se recolectan de diferentes campus para detectar partículas virales y determinar el nivel de riesgo existente.



Proyecto de Monitoreo de Aguas Residuales (MARTEC), Campus Monterrey.

Campus city: Tiene como finalidad promover que docentes y estudiantes usen el campus y las comunidades vecinas como laboratorios vivientes para desarrollar, implementar y probar sus innovaciones, así como demostrar que éstas contribuyen a la creación de sociedades más inteligentes, gracias al uso de la tecnología para brindar soluciones sostenibles.

Programa Tec-Fundación FEMSA Off-Grid: Busca hacer del Estacionamiento 2 (E2) de Campus Monterrey un laboratorio viviente neto cero.

EN LA ESCUELA DE NEGOCIOS Y EN LA EGADE BUSINESS SCHOOL:

Investigación internacional: El rol de las instituciones de educación superior en América Latina para la educación y la formación en negocios e inversión de impacto: Proyecto organizado por el Tecnológico de Monterrey (México), en conjunto con Sistema B Internacional y Academia B, con el auspicio del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) del gobierno canadiense, y en colaboración con la Universidad de los Andes (Colombia) y la Universidad Continental (Perú). En este proyecto se analiza el papel de las instituciones de educación superior en América Latina con respecto a su experiencia impulsando programas e iniciativas relacionados con emprendimiento e innovación social e inversión de impacto.

INVESTIGACIÓN

Sustainable Wealth Creation through Innovation and Enabling Technologies for Developing Countries (SWIT): Iniciativa basada en un modelo sistémico que busca proponer soluciones a los problemas de extrema desigualdad social, deterioro ambiental, concentración de la riqueza económica y, en general, a las problemáticas que producen un bienestar sostenible pobre y baja prosperidad en las economías emergentes y en desarrollo.

EN LA ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES Y GOBIERNO:

Sistema de información urbano metropolitano, caso ZM Monterrey (SIUM-Mty): Plataforma digital cuyo objetivo es contar la historia del proceso de urbanización de la ciudad a partir de datos, evidencia empírica y análisis espacial, con la finalidad de generar una discusión colectiva y ciudadana acerca de la visión de futuro que queremos para Monterrey y su área conurbada.

Decarbonization in Latin America and the Caribbean: Proyecto que describe un enfoque de toma de decisiones bajo incertidumbre (DMDU), el cual se utiliza para estimar los costos y beneficios de las LTS (*long-term decarbonization strategies*) multisectoriales para 26 países de América Latina.

Agenda legislativa 2030: Programa que busca transversalizar la perspectiva de sostenibilidad en el marco de la legislación nacional con miras al año 2030. Para ello, identifica áreas de oportunidad en la legislación federal mexicana a la luz de los principios de la Agenda 2030 de la ONU y sus 17 ODS, a fin de impulsar adiciones y reformas legislativas catalizadoras para la legislatura LXIV y las subsecuentes.

EN LA ESCUELA DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO:

Vulnerable socio-eco tones: Proyecto de investigación que tiene como objetivo investigar los fenómenos territoriales relacionados con las vulnerabilidades social y ambiental, destacando las relaciones entre estas dos dimensiones y sus implicaciones para la práctica urbano-arquitectónica.

Escuelas de la biósfera: Espacios de aprendizaje y reconexión con la naturaleza en entornos naturales emergentes: Proyecto que pretende desarrollar la sensibilidad y la conciencia ambiental como base para el diseño de culturas regenerativas que busquen recuperar, restaurar y equilibrar los procesos ecológicos en la biodiversidad de los ecosistemas, desde un impacto positivo.

INVESTIGACIÓN

EN LA ESCUELA DE MEDICINA:

Abordaje de medicina de sistemas para el estudio de la obesidad y la diabetes mellitus en cuatro nichos geográficos y culturales mexicanos: comunidades indígenas rurales y urbanas y comunidades mestizas rurales y urbanas: Línea de investigación en salud que aborda la problemática social de poblaciones vulnerables y con acceso limitado a sistemas de salud.

Metabolómica de contaminantes ambientales: Línea de investigación en contaminantes ambientales en sangre a través del abordaje de la metabolómica clínica.

Además de la investigación que tiene lugar en las Escuelas antes mencionadas, destaca la creación en 2022 de The Institute of Advanced Materials for Sustainable Manufacturing, el cual colaborará con el Massachusetts Institute of Technology (MIT), la University of California, Berkeley, y el Southwest

Research Institute de Texas (SWRI). Entre sus objetivos, están:

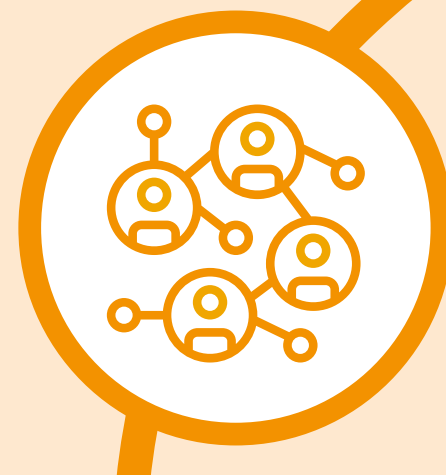
- La contribución a una economía neutral en carbono mediante el desarrollo y la creación de materiales avanzados para lograr una fabricación sostenible
- El desarrollo acelerado de materiales
- La inteligencia competitiva y la política pública para la manufactura sostenible
- Los procesos de fabricación de materiales avanzados
- Las tecnologías de apoyo a los materiales avanzados.

Como parte del plan, también tenemos el propósito de **lanzar este 2022 la convocatoria de proyectos con el Fondo de investigación interdisciplinaria en cambio climático** para apoyar programas de investigación aplicada que brinden soluciones prácticas a problemáticas urgentes relacionadas con el cambio climático, y que utilicen a los campus como laboratorios vivientes.

EJE 6 VINCULACIÓN

MISIÓN:

Catalizar la acción climática en la sociedad en su conjunto.



Objetivo para 2025:

Ser uno de los actores principales en la movilización hacia la acción climática en el país.

Para lograrlo, estamos trabajando simultáneamente en cuatro áreas: **Alianzas y redes**, **Oferta educativa**, **Involucramiento** y **Proyectos intersectoriales e interdisciplinarios**.



De izquierda a derecha: Miguel Ruiz-Cabañas, Inés Sáenz, Patricia Espinosa y Cynthia Villarreal en la COP26.

ALIANZAS Y REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

MISIÓN:

Impulsar la participación en alianzas nacionales e internacionales en pro de la acción climática.

OBJETIVO:

Participar activamente en redes nacionales e internacionales que nos permitan **conectar, compartir y aprender de actores de la sociedad en su conjunto que trabajan por la acción climática.**

ACCIONES:

Participamos de manera destacada en las siguientes alianzas, desempeñando un rol estratégico en la **propuesta e implementación de sus iniciativas:**

- Las Alianzas para la Acción Climática de México (ACA-MX), las cuales son parte de una iniciativa global de WWF
- La University Climate Change Coalition (UC3), una iniciativa de Second Nature
- The International Sustainable Campus Network (ISCN)
- La University Global Coalition (UGC)
- y en la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN).

Además, nos adherimos y participamos en diversos compromisos, iniciativas y foros nacionales e internacionales:

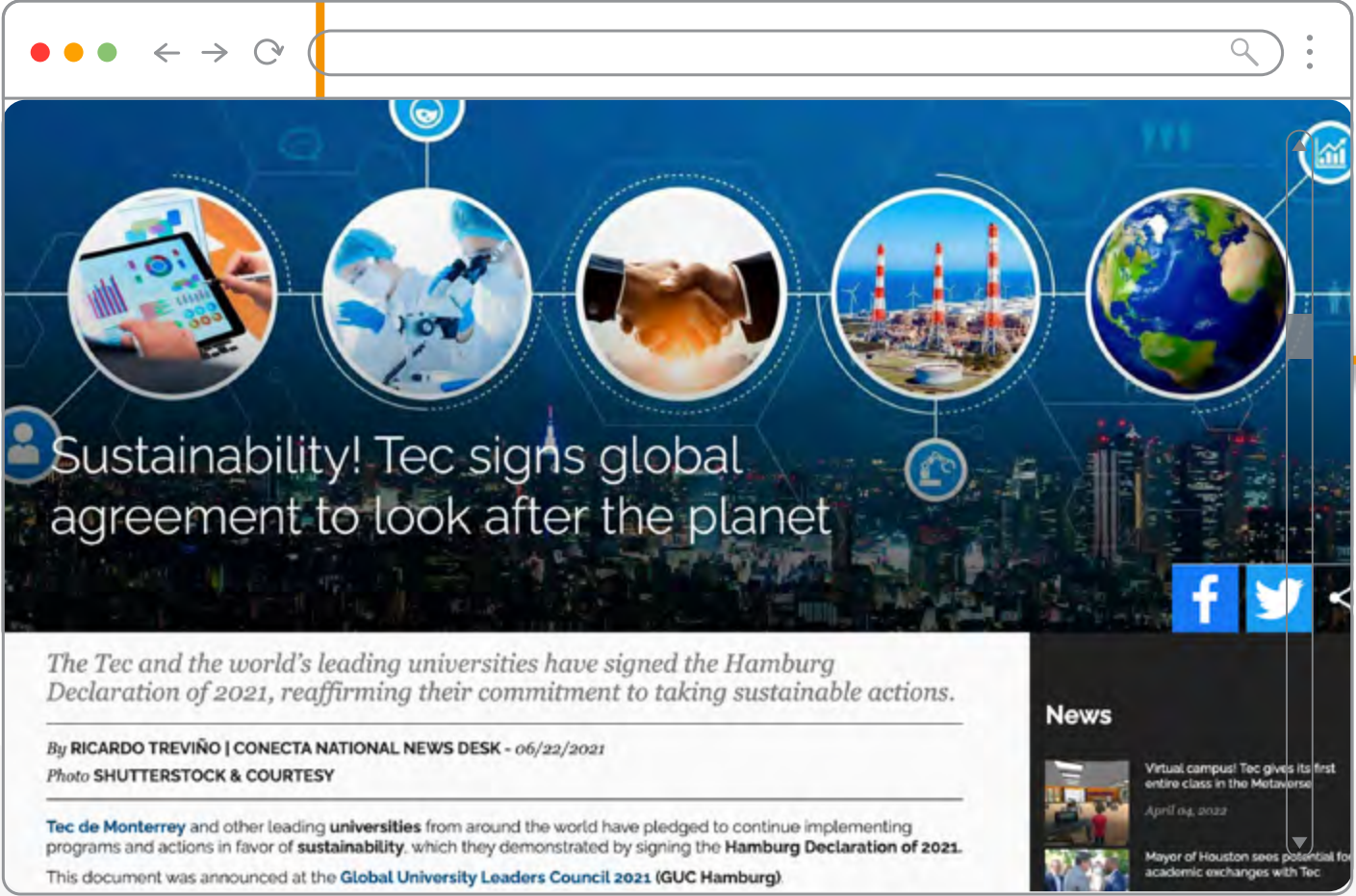


ALIANZAS Y REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

Declaración de Hamburgo

El 4 de junio de 2021, junto con otras 45 universidades de 27 países del mundo, firmamos la Declaración de Hamburgo titulada ***Facing the Grand Challenges of Climate Change and Sustainability***, en el marco del Global University Leaders Council 2021, celebrado en Alemania.

En dicha declaración, nos comprometimos a reducir constantemente la huella ecológica institucional, a impulsar la inclusión curricular y la investigación sobre sostenibilidad y cambio climático y a participar en la construcción de vínculos con diversas comunidades para apoyar la mitigación continua del cambio climático, entre otras acciones de alto impacto.



ALIANZAS Y REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

RACE TO ZERO

Race to Zero

Race to Zero (RTZ) es una campaña global respaldada por Naciones Unidas, que reúne y potencializa los esfuerzos de miles de organizaciones, instituciones financieras e inversionistas, universidades, gobiernos municipales y estatales **para lograr un futuro con carbono neutral.**

Como parte de la campaña, emprendimos las siguientes acciones:

- En 2019 nos pusimos la meta de llegar a la neutralidad de carbono para el año 2040. Con esto, nos alineamos al Acuerdo de París. **Fuimos una de las primeras organizaciones en México en establecer este alto nivel de ambición.**
- Nuestra institución, como miembro de la ACA-MX es un acelerador de RTZ. En este rol, **apoyamos a 14 municipios del área metropolitana de Monterrey y a 4 universidades mexicanas a adherirse a la iniciativa**; además, invitamos al gobierno de Nuevo León y estamos asistiéndolo en su proceso de adhesión.
- En la edición del año 2022 de la Reunión de Consejeros del Tecnológico de Monterrey, invitamos a los integrantes a sumar a sus empresas y organizaciones a RTZ.



Foto extraída del sitio oficial del Gobierno del Estado de Nuevo León, consulta la nota [aquí](#).

Actualmente, estamos trabajando en aumentar la colaboración intersectorial e interinstitucional para realizar iniciativas sobre educación, investigación, movilización e impacto para la acción climática. Nos hemos propuesto cumplir con los siguientes objetivos para 2025 a más tardar:

- Formalizar, en conjunto con la Mesa de Colaboración Metropolitana de Monterrey, el compromiso de **llegar a la neutralidad de carbono a más tardar en 2050 con alcance metropolitano.**
- Impulsar, junto con los gobiernos de Nuevo León y de los municipios de la Zona Metropolitana de Monterrey, así como con la Embajada Británica, la Iniciativa Climática de México y diversas organizaciones de la sociedad civil, **la creación de un Plan de Acción Climática Metropolitana** que contenga las acciones necesarias para lograr el objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono.
- Sumar a más actores locales y nacionales a la iniciativa RTZ.

ALIANZAS Y REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP26)

En noviembre de 2021, presentamos nuestro *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025* como universidad mexicana, miembro de las Alianzas para la Acción Climática de México y con compromiso de alcanzar la neutralidad de carbono dentro de la iniciativa *Race to Zero*.

Nuestro objetivo al participar en la COP26 fue ser parte del posicionamiento de las universidades como catalizadoras de la acción climática global.

En preparación para la COP26, la Iniciativa ODS en el Tec organizó, el 18 de mayo un *webinar* con la Secretaria Ejecutiva de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Patricia Espinosa Cantellano, quien compartió con estudiantes y docentes del Tec de Monterrey y otras universidades las perspectivas de cara a la COP26 que se celebró en Glasgow, Escocia. En línea con dicha conferencia, también se realizó un evento con la Embajada de Italia en México sobre la participación de las juventudes en la COP26.



ALIANZAS Y REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

Como actor activo en dicho foro, pudimos:

- **Observar las negociaciones**, así como escuchar las posturas de diferentes voces.
- Conocer el *estado del arte* de: proyectos entre ciudades y universidades, financiamiento climático, movilidad sostenible, relación entre equidad de género y cambio climático, entre otros.
- **Conectar de forma directa con otros actores locales, nacionales e internacionales** para detonar oportunidades de acción climática colaborativa, entre los que se cuentan: las Alianzas para la Acción Climática de Argentina, Chile y Estados Unidos, los gobiernos de la ciudad de Monterrey y del estado de Jalisco, el World Resources Institute (WRI), Second Nature y la Glasgow School of Arts.
- Posteriormente, organizado por la Iniciativa ODS en el Tec, se llevó a cabo un *webinar* con la participación de directivos del Tecnológico de Monterrey, en el cual se compartió la experiencia, los resultados y los siguientes pasos tras la asistencia a la COP26.



De izquierda a derecha: Perla Matínez, Cynthia Villarreal, Donaldo Colosio, Inés Sáenz.

Con la intención de tener una participación más amplia en la COP27 donde se concreten más proyectos de acción climática colaborativa, nos hemos integrado a un grupo de trabajo de la University Climate Change Coalition (UC3), que incluye, entre otras, a las universidades de British Columbia y de Arizona.

ALIANZAS Y REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

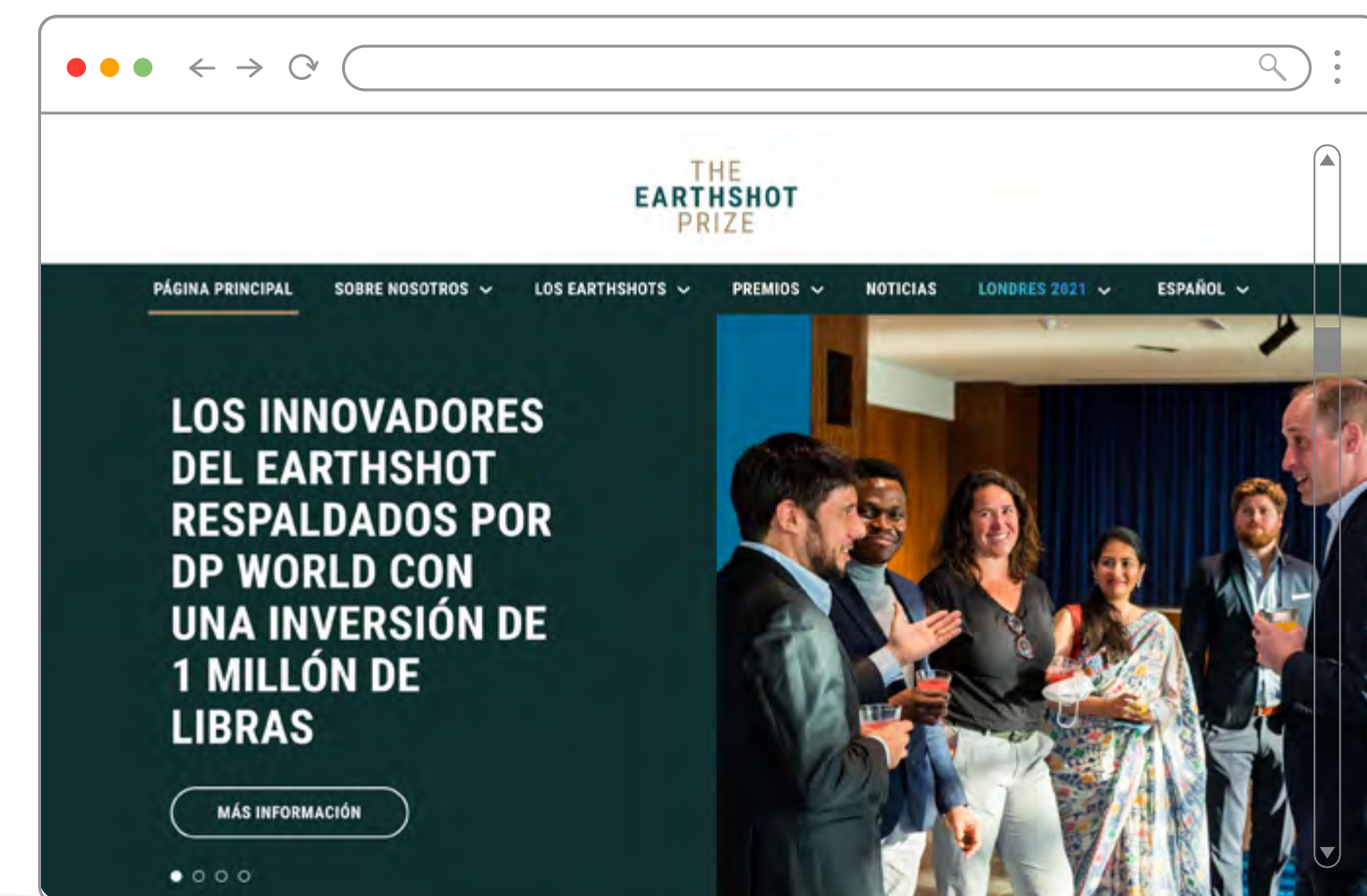
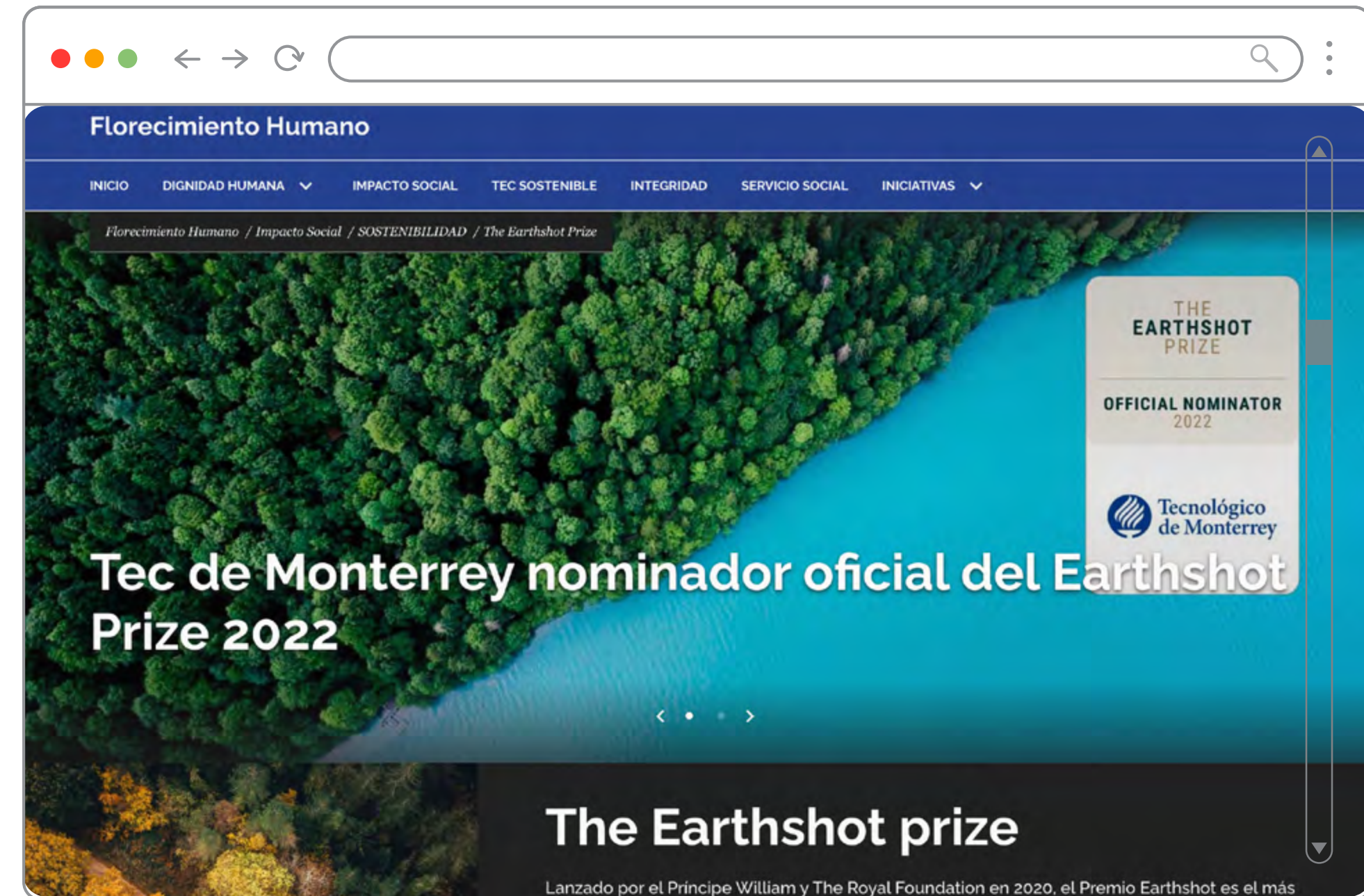
Earthshot Prize 2021 y 2022

Por invitación de The Royal Foundation de Reino Unido, fuimos seleccionados como entidad nominadora del Earthshot Prize, el premio medioambiental más prestigioso del mundo.



Este galardón reconoce con \$5 millones de libras esterlinas las iniciativas medioambientales más innovadoras y disruptivas en 5 categorías: **Crear un mundo sin desperdicios, Limpiar el aire, Proteger y restaurar la naturaleza, Reparar el clima y Revivir los océanos.**

Como institución nominadora, por segundo año consecutivo llevamos a cabo un proceso de convocatoria, donde participaron +40 proyectos de México y el mundo. Al final del proceso, enviamos al comité organizador 5 nominaciones, que incluyen a estudiantes, miembros de la sociedad civil, investigadoras e investigadores. **Los resultados se darán a conocer en octubre de 2022.**



ALIANZAS Y REDES NACIONALES E INTERNACIONALES

Grupo de trabajo con la Universidad de San Diego

La Iniciativa ODS en el Tec participó en un grupo de trabajo con la Universidad de San Diego y expertas y expertos de México y Estados Unidos para analizar las acciones de ambos países y las áreas de oportunidad en materia de cambio climático, mitigación y adaptación. El informe de dicho grupo de trabajo se presentará próximamente a autoridades de las dos naciones.

Semana de la sustentabilidad de Banorte

Al considerar al sector financiero como fundamental para avanzar hacia la sostenibilidad, participamos en la Semana de la sustentabilidad de Banorte, donde ofrecimos a la comunidad de dicha institución, así como a la del Tecnológico de Monterrey, **3 pláticas relacionadas con la sustentabilidad. Tuvi- mos una audiencia de 350 personas.**



OFERTA EDUCATIVA A LA COMUNIDAD EXTENDIDA

MISIÓN:

Brindar una oferta educativa en cambio climático y desarrollo sostenible dirigida a la comunidad externa.

OBJETIVO:

Al año 2025, asegurar e impulsar el diseño e implementación de programas educativos para la sensibilización y formación en cambio climático para la comunidad externa, por medio de la oferta de programas de educación continua, consultorías y programas de voluntariado.

ACCIONES:

Life Long Learning Green Academy y Green Academy Webinar Series
Diseñamos, en conjunto con la Vicerrectoría de Educación Continua, cursos y programas de capacitación sobre cambio climático y desarrollo sostenible para el sector privado. Entre ellos se encuentra **Life Long Learning Green Academy**, un proyecto integral cuyos objetivos son formar líderes en sostenibilidad y sensibilizar al sector privado sobre temas relevantes, como identificar riesgos climáticos. Como parte de la iniciativa, diseñamos la **Green Academy Webinar Series** con el propósito de ampliar la difusión y discusión de temáticas medioambientales relevantes. La serie de *webinars* tiene una oferta mensual. A la fecha, hemos realizado 4 *webinars*.



OFERTA EDUCATIVA A LA COMUNIDAD EXTENDIDA

Cursos de gobernanza climática

Ante la necesidad de preparar a los miembros de los consejos administrativos empresariales para liderar una agenda climática, Chapter Zero México, iniciativa del Foro Económico Mundial, y la EGADE *Business School* se unieron para ofrecer el primer programa de gobernanza climática.

Este programa se desplegará a lo largo de 2022 y constará de 30 horas distribuidas en 3 módulos. Será dirigido por especialistas en cambio climático y sostenibilidad y contará con la participación de exponentes especiales que lideran esfuerzos en materia medioambiental desde diferentes ámbitos.



VoluntariadoTec

Programas de voluntariado

En colaboración con nuestra área de Voluntariado, estamos trabajando en una estrategia que permita que colaboradoras y colaboradores del Tecnológico de Monterrey se capaciten en temas de cambio climático y desarrollo sostenible para que puedan sensibilizar y concientizar a estudiantes y docentes de escuelas públicas.

Webinars de la Iniciativa ODS en el Tec

El 22 de marzo de 2022, la Iniciativa ODS convocó a un *webinar* sobre el papel de las empresas y los retos en materia de cambio climático y desarrollo sostenible, contando con la participación de representantes del Pacto Mundial México, la EGADE *Business School*, Sistema B e Indra en México. El 29 de marzo, la Iniciativa ODS, en colaboración con el Instituto Matías Romero de la Secretaría de Relaciones Exteriores, convocaron a un seminario virtual sobre la gobernanza climática y los retos hacia 2030, en el que participaron representantes de la Cancillería mexicana.

INVOLUCRAMIENTO

MISIÓN:

Involucrar a la comunidad Tec en la implementación del *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025*.

OBJETIVO:

Diseñar procesos y mecanismos para **motivar y asegurar el involucramiento de la comunidad Tec** en el *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025*.

ACCIONES:

En enero de 2021 lanzamos una convocatoria para docentes, colaboradoras y colaboradores con interés en participar y contribuir al plan de acuerdo con sus áreas de experiencia. **A la fecha, hemos recibido respuesta de 264 personas.**



Estamos trabajando en el diseño de un mecanismo para incluir también al alumnado en todas las acciones de sostenibilidad del Tec de Monterrey. Hemos iniciado con algunas actividades:

- El 1 de marzo de 2021 participamos en el Encuentro Nacional de la FETEC en Campus Monterrey, donde presentamos el *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025* a las y los líderes estudiantiles de todos los campus del Tec de Monterrey. Acordamos que trabajarán en sus campus para impulsar y promover prácticas sostenibles y establecer vías de comunicación entre el alumnado y las y los líderes del plan.

Seguiremos trabajando para que las y los estudiantes, colaboradores y docentes tengan la oportunidad de contribuir y sumar en el desarrollar de las acciones en materia medioambiental, pues la participación activa de todas y todos es vital para continuar avanzando hacia la consecución de los objetivos que nos hemos planteado al año 2025.

PROYECTOS INTERSECTORIALES E INTERDISCIPLINARIOS

MISIÓN:

Implementar acciones climáticas colaborativas que detonen proyectos relacionados al cambio climático.

OBJETIVO:

Crear los mecanismos para impulsar el co-diseño de soluciones climáticas en colaboración estrecha con organizaciones de la sociedad civil, los sectores privado y público y las comunidades Tec y EXATEC.

ACCIONES:

Modelo de reciclaje inclusivo en la Iniciativa Interinstitucional Campa- na-Altamira y DistritoTec

Tras la implementación del plan, iniciamos un programa piloto de proyectos de esta naturaleza, cuyo objetivo es diseñar, efectuar y poner en operación



un modelo de reciclaje inclusivo que organiza y formaliza el trabajo de una comunidad de recicladores urbanos (pepenadores) del polígono Campa-
na-Altamira en Monterrey, de la mano de organizaciones aliadas, a través de capacitación, activaciones en el Arroyo Seco, creación de política pública, colaboraciones con actores clave y la remodelación del centro de acopio de Campus Monterrey.

PROYECTOS INTERSECTORIALES E INTERDISCIPLINARIOS

Este proyecto, co-creado con WWF México, la Sociedad Sostenible AC: SOSAC, nuestras aliadas a través de la Alianza para la Acción Climática de la Zona Metropolitana de Monterrey, fue ganador del Marine Debris Program Award de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés). El proyecto es co-fondeado por la NOAA, Fundación FEMSA y el Tecnológico de Monterrey e implementado por DistritoTec con participación de los gobiernos de Monterrey y Nuevo León.



En el próximo ciclo 2022-2023 y hacia el año 2025 nos enfocaremos en:

- Continuar participando activamente en redes y alianzas nacionales e internacionales que promueven y avanza la acción climática.
- Además, buscamos impulsar una red nacional interuniversitaria de Cambio Climático con el propósito de unir fuerzas para cumplir con los compromisos de México bajo el Acuerdo de París.
- Con el sector público, tenemos el objetivo de co-diseñar políticas públicas y legislación encaminada al desarrollo sostenible.
- En conjunto con el sector privado, estaremos trabajando en desarrollar consultoría de servicios climáticos.

Con la claridad de que debíamos hacerlo, hace un año lanzamos el *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025*. Haber podido activar el compromiso de un plan que llevaría al Tecnológico de Monterrey a la sostenibilidad nos llenó de alegría y, paradójicamente, de incertidumbre, pues no teníamos del todo claro cómo íbamos a lograrlo.

El sentido de urgencia y la necesidad de una transformación han sido nuestro motor, a pesar de no saber a ciencia cierta las implicaciones de intentar mover a toda una institución. Lo que sí sabíamos era que debíamos hacer cambios apremiantes, ceder a ciertas ideas y hábitos; teníamos que buscar nuevas estrategias para sumarlas a los esfuerzos planetarios frente a la emergencia climática.

Al ser el plan un documento vivo, hemos fortalecido su diseño y reflejado los avances en sus objetivos. Celebramos los logros pero, más aún, reflexionamos sobre las enseñanzas que nos deja este primer año. Quizá el aprendizaje más importante sea el reconocer que nuestros compromisos al 2025 requieren de un esfuerzo colectivo y sistémico que arraigue la cultura de la sostenibilidad.

Es ésta una invitación permanente a estudiantes y docentes, a colaboradoras y colaboradores, al cuerpo directivo y a la comunidad externa del Tecnológico de Monterrey a sumarnos y así impulsar el imperante cambio.

¡GRACIAS!

Sin duda, los avances alcanzados este año han sido gracias a la pasión, al conocimiento y al empuje de personas comprometidas que, juntas, hemos conformado un gran equipo que ha trabajado arduamente para inspirar y sumar a los esfuerzos del plan a más gente, aliadas y aliados clave dentro y fuera de nuestra institución.

Aún tenemos un gran camino de acciones que recorrer hasta 2025 para atender la crisis climática. Vislumbramos esfuerzos cada vez más ambiciosos, más innovadores, más colaborativos, más disruptivos. Muchas gracias por caminar a nuestro lado este año.

Gracias al equipo base, a las vicepresidencias del Tecnológico de Monterrey, a nuestro grupo guía y a los equipos de: Operaciones, Abasto estratégico, TecFood, TecStore Events@Tec, Capacitación, Voluntariado Tec, Grupos estudiantiles, Mentoreo estudiantil, FETEC y SAPREPA. Gracias a todas las áreas y personas que nos faltó mencionar aquí. Gracias por sumar sus capacidades y dedicar su tiempo para unirse a la acción climática.

Cada vez somos más, y así debe ser.



**Cynthia
Villarreal Muraira**

Directora de Desarrollo
Sostenible y Vinculación
Co-líder del *Plan de
Sostenibilidad y Cambio
Climático 2025*



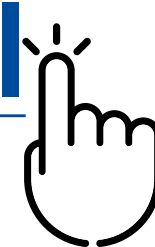
**José Antonio
Torre Medina**

Director de Urbanismo,
Sostenibilidad y
Bienes Inmuebles
Co-líder del *Plan de
Sostenibilidad y Cambio
Climático 2025*



El rumbo es claro

<https://tec.mx/ruta-azul>



Versión 2.0, abril de 2022

