

Edición Especial

El avance hacia el desarrollo sustentable



"NATURALEZA QUE INSPIRA, UNIVERSIDAD QUE TRANSFORMA"

UdeC inicia nueva gobernanza para transformar su quehacer y consolidar la sustentabilidad

"Naturaleza que inspira, Universidad que transforma" es el lema con que la Universidad de Concepción celebra el Mes de la Sustentabilidad 2026 en octubre con una agenda de actividades en sus tres campus, y sobre todo la visión que guía la nueva etapa institucional para materializar cambios en todo su quehacer y avanzar hacia un desarrollo sustentable, un desafío global.

El 1 de octubre se presentó la Dirección de Sustentabilidad dependiente de Rectoría, para generar una estructura de gobernanza que articula todos los esfuerzos que vienen realizando distintas unidades, en concordancia con el Plan Estratégico Institucional 2021-2030 y la Política Institucional de Sustentabi-

El lanzamiento de la Dirección de Sustentabilidad y un mes dedicado a esta materia en octubre son hitos que abren una nueva etapa institucional y miran al futuro para impactar a toda la sociedad, consolidando una trayectoria con diversas iniciativas de significativos resultados.

“

"El inicio de la Dirección y del Mes de la Sustentabilidad son hitos que lo refuerzan con el objetivo no solamente de hacernos cargo de los procesos formativos o investigación, sino poder impactar positivamente social, económica y ambientalmente".

Jacqueline Sepúlveda, rectora UdeC.

“

"Para el desarrollo sustentable debemos tener una mirada holística, cuidando todas sus dimensiones y que la base de todo es la naturaleza. Si descuidamos a la naturaleza no podemos avanzar hacia un desarrollo económico ni social".

Cristian Echeverría, director de Sustentabilidad y de Campus Naturaleza UdeC.

“

"Estamos a tiempo de actuar y generar cambios importantes, y tenemos la visión de que para lograr los grandes cambios globales hay que partir a nivel local. Y las universidades tienen un rol fundamental".

Paloma Toranzos, jefa del Área de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible PNUD Chile.

lidad, y con Campus Naturaleza como iniciativa estratégica.

De lo local a lo global

La Rectora Jacqueline Sepúlveda destacó que los principios de sustentabilidad siempre han regido en la Universidad asociados a formación, investigación y vinculación con el medio, pero que el escenario presente y de cara al futuro demanda dar pasos más contundentes para impulsar un nuevo modelo de desarrollo, lo que requiere transformar y aportar desde lo interno a lo externo.

"El inicio de la Dirección de Sustentabilidad y del Mes de la Sustentabilidad son hitos que lo refuerzan con el objetivo no solamente de hacernos cargo de los procesos formativos o investigación en torno a esta temática, sino poder impactar positivamente social, económica y ambientalmente en las comunidades y territorios", manifestó.

Para la ONU el desarrollo sustentable o sostenible busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas, integrando de manera inseparable las dimensiones ambiental, social y económica del desarrollo.

En un escenario de graves crisis medioambientales y sociales definió la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible como un plan de acción global, que requiere esfuerzos a todo nivel y ahora.

"El contexto internacional y el impacto de la triple crisis nos pone en una situación de urgencia de avanzar hacia el desarrollo sostenible. Y estamos a tiempo de actuar y generar cambios importantes, y tenemos la visión de que para lograr los grandes cambios globales hay que partir a nivel local", declaró Paloma Toranzos, jefa del Área de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Chile, quien dio la charla magistral del reciente hito en la UdeC.

Y aseguró que "las universidades tienen un rol fundamental", porque forman profesionales e investigadores y generan conocimiento, soluciones y capacidades elementales para abordar este reto, desde lo local a lo global. Por ello valoró el compromiso y papel de la UdeC, dada su envergadura y alcance desde la Región al país y el mundo.

Edición Especial Sustentabilidad

Transformación cultural

Cristian Echeverría, director de Sustentabilidad y de Campus Naturaleza, relevó que el desarrollo sustentable es una meta de largo plazo, y para que se logre, más allá de iniciativas, lo fundamental es generar cambios en las personas, las formas de pensar y desenvolverse, de decidir y actuar.

“Lograr la sustentabilidad implica impulsar una transformación cultural interna en los diferentes estamentos: estudiantil, académicos y funcionarios. Y hay que avanzar en transformar cómo enseñamos, investigamos y nos vinculamos según los principios del desarrollo sostenible”, enfatizó.

Desde allí sostuvo que “el desafío es ser un ejemplo de cómo la sustentabilidad debe practicarse y se puede irradiar a los territorios”. Para ello, expuso que es crucial conectar con los desafíos ambientales y sociales, y las necesidades de las políticas públicas, industrias y comunidades, para abordarlas realmente desde los distintos ámbitos del saber y quehacer.

Es lo que busca materializar la Dirección de Sustentabilidad para articular institucionalmente todas las iniciativas y capacidades que se desarrollan o desarrollarán en distintas unidades de la Universidad a través de sus tres campus, con una mirada de futuro que se construye desde el presente.

Sustentabilidad: mirada de futuro

La integralidad del desarrollo sustentable tiene una base y es la naturaleza, sostén de vida y bienestar, enfatizó el director de Sustentabilidad, Cristian Echeverría.

Es lo que reconoce el lema “Naturaleza que inspira, Universidad que transforma”, que concibe la naturaleza como fuente de investigación, conocimiento, aprendizaje, bienestar integral e inspiración, y a la universidad como el núcleo que transforma los aprendizajes en decisiones, acciones y contribuciones concretas para el desarrollo sustentable. Y la Universidad de Concepción es parte de un diverso y único entorno natural.

“Para el desarrollo sustentable debemos tener una mirada holística, cuidando todas sus dimensiones y que la base de todo es la naturaleza. Si descuidamos a la naturaleza no podemos avanzar hacia un desarrollo económico ni social, no puede haber un desarrollo equitativo y justo siendo inconsecuentes con la naturaleza, porque la estabilidad y límites de la naturaleza definen la estabilidad de los aspectos sociales y económicos”, declaró.



FOTO: CAROLINA ECHAGÜE

Al respecto aseguró que para cuidar a la naturaleza hay que comprenderla y gestionarla adecuadamente, considerando sus características y funciones e impactos y amenazas que sufre.

En torno a ello se han definido distintas líneas de acción y estrategias desde la Dirección de Sustentabilidad, además de fortalecer, coordinar y seguir lo que se ha venido realizando. Y, como el desarrollo sustentable, hay acciones presentes con mirada de futuro e iniciativas de corto, mediano y largo plazo.

Una de las metas más ambiciosas que destacó es lograr la carbono neutralidad al 2039 que, en términos simples, implica reducir progresivamente las emisiones de gases de efecto invernadero y neutralizar las emisiones residuales que no sea posible eliminar.

Para avanzar en este plan se deben implementar acciones de corto y mediano plazo, partiendo por cuantificar la huella de carbono en aspectos como generación de emisiones y residuos en distintos ámbitos. Si bien existe una cuantificación desde el año 2022, afirmó que su medición debe mejorar progresivamente en el tiempo.

Junto con medir el impacto negativo apuestan por medir el positivo, tanto el que se genera en el entorno como el que el entorno tiene en la Universidad, añadió.

“También queremos ser reconocida como una Universidad Naturaleza Positiva. En la UdeC, gracias a los espacios naturales, incluyendo Campus Naturaleza, podemos dar un salto muy grande en poder demostrarlo, no solo en compensar y reducir la huella de carbono, sino avanzar en protección y conservación de biodiversidad”, aseguró.

Además, resaltó la importancia de avanzar en aspectos de inclusión e interculturalidad, atendiendo a la diversidad de la comunidad universitaria en todos los sentidos, desde espacios más accesibles para personas con discapacidad hasta consideración a pueblos originarios y migrantes.

Todo se dará en un marco transversal para los tres campus también con acciones estratégicas que transiten hacia la sustentabilidad en la investigación, formación y vinculación.

“A largo plazo esperamos tener una mirada común entre los tres campus de todos los activos naturales que tiene la Universidad”, declaró Echeverría.

En mayo de 2023 se presentó Campus Naturaleza, iniciativa pionera liderada por Cristian Echeverría. Entre cerros y quebradas aledañas al campus central de la UdeC, limitando con plantaciones forestales, hay un refugio de vida, de servicios ecosistémicos como regulación climática y provisión de agua, y patrimonio biocultural único: un relicto de bosque caducifolio de Concepción donde viven más de un centenar de especies nativas de flora, fauna y fungi, muchas amenazadas.

En más de 180 hectáreas entre dos fundos propiedad de la Casa de Estudios se estableció este proyecto de largo plazo de restauración y conservación de biodiversidad, y ejes de acción en investigación, educación, recreación y bienestar que lo conectan con la comunidad interna y externa. Y se convirtió en fuente de inspiración y eje estratégico de la Dirección de Sustentabilidad. “Campus Naturaleza es el motor que irradia hacia el resto de los objetivos y quehacer de esta Dirección. Desde esta inspiración queremos avanzar en cómo enfrentar el resto del patrimonio de la Universidad”, manifestó. Aún queda mucho por hacer, reconoció, pero ya existen resultados alentadores que compartir en sus distintas líneas de acción. Por ejemplo, se sacaron las plantaciones de especies exóticas y se ha restaurado con especies nativas.

También se ha avanzado en conservación ex situ o jardín botánico, partiendo en 2024 con la plantación de ejemplares de tres especies del género Nothofagus, árboles endémicos del sur chileno y amenazados. Para ello ha sido clave establecer alianzas internacionales para contar con semillas para próximos años. “Se está estableciendo un jardín botánico que será espectacular. Los árboles están creciendo como nunca pensamos, muchos ya tienen más de 2 metros y se plantaron de 30 centíme-

Campus Naturaleza: iniciativa inspiradora y estratégica para la sustentabilidad

FOTO: ESTABAN PAREDES



tros. Vimos que estas especies que trajimos encontraron su espacio acá para crecer prósperamente. Y ahora hemos planteado el desafío de poder aumentar las colecciones de ecosistemas únicos de Chile”, relevó.

Ello demuestra el valor de este refugio y la importancia de seguir avanzando en investigarlo, conocerlo y protegerlo, con su vida y servicios ecosistémicos. La convicción de Echeverría es que

con la Dirección de Sustentabilidad, Campus Naturaleza se potencia como proyecto, y así su capacidad de irradiar a todos los estamentos de la Universidad e impulsar la transformación hacia el desarrollo sustentable.

Prevención de incendios: más de 1.600 días sin emergencias

Con 310 hectáreas de extensión dentro de la interfaz urbano-forestal, en el campus central el riesgo de incendios forestales es patente cada verano, más con el impacto del cambio climático y fenómenos extremos como olas de calor. “Colindamos con terrenos que son netamente forestales, principalmente con plantaciones forestales y bosques en etapa adulta, entonces hay una continuidad de combustible”,

advirtió Juan Emilio Espinoza, encargado de la Unidad de Propiedad y Gestión Forestal de la Dirección de Servicios. Aun así llevan más de 1.600 días sin incendios. Es un significativo resultado para la protección de los recursos naturales de un plan de prevención que tiene en marcha su versión 2026-2027 e incluye 32 medidas tanto convencionales como innovadoras y sustentables. Y una protagonista es la brigada caprina, con decenas de cabras, que

trabajan hace tres años para aportar a prevenir incendios y este octubre han vuelto. En el año crecen pastizales, que con el calor se secarían y convertirían en combustible fino y peligroso. Y las cabras se los comen. “Las estadísticas dicen que la mayoría de los incendios forestales comienzan a partir de combustibles finos, pastizales secos. La idea es anticiparnos y tener un campus libre de estos en el verano. Las cabras hacen súper bien su labor

y nos han dado bastante efectividad”, afirmó. Es una medida que evita usar herramientas dañinas como máquinas o herbicidas en el área. Espinoza adelantó que este año, si bien en ciertas áreas se usarán métodos tradicionales, se implementarán otras medidas innovadoras y sustentables como cámaras robóticas para detectar humo y monitoreo con drones, con la meta de reducir más de 1.200 metros cuadrados de combustible.

Edición Especial Sustentabilidad

FOTO: CEDIDA POR DANIEL MACEIRAS



Edificios sustentables

inaugurado en mayo de 2026, el Centro Institucional de Simulación en Salud se convirtió en el primer edificio de la UdeC con Certificación de Edificio Sustentable (CES) del Instituto de la Construcción en Chile, y con puntaje destacado.

"Ahora vamos por el segundo edificio certificado, el Capsi que estamos construyendo en el sector de las Cabinas. Y trabajamos para otros proyectos que queremos certificar", declaró Daniel Maceiras, jefe de la Unidad de Arquitectura de la Dirección de Servicios.

El arquitecto explicó que la sustentabilidad se debe abordar desde el diseño a la construcción y operación de edificios, considerando aspectos como orientación, cantidad de ventanas y materiales, y que el objetivo es tanto que haya el menor gasto energético y huella ambiental posible, como el máximo confort y bienestar de quienes habitarán el inmueble.

Aprovechar al máximo el ingreso de luz natural, tener adecuada ventilación o evitar filtraciones son sólo algunos aspectos a considerar. Para avanzar en tener edificios sustentables ha sido crucial integrar más especialistas a los proyec-

tos, y para demostrarlo han apostado por las certificaciones externas.

Aunque no sólo se trata de construir edificios nuevos: la sustentabilidad también puede y debe materializarse en la preservación del patrimonio arquitectónico del campus, que alberga edificaciones muy antiguas y varios monumentos históricos.

En ello también han avanzado, el objetivo es mejorar la vida útil y las es-

trategias son actualizar instalaciones eléctricas o restaurar paredes, pisos y cubiertas con ciertos materiales, sin destruir y respetando estructuras originales, o reciclando sus usos. "Demoler no es lo más sustentable ni la alternativa con muchos edificios: es mejorar sus condiciones y conservarlos. Hay que seguir dándoles vida y para eso tenemos que trabajar de manera eficiente y sustentable", manifestó.



Gestión sustentable: más reciclaje y menos residuos

Con casi 35 mil integrantes, entre estudiantes, académicos y personal administrativo, además de una importante población que visita el campus penquista, es enorme la cantidad de desechos que se generan a diario, volviendo a su gestión clave para avanzar en sustentabilidad.

Por ello en 2016 se instaló el primer punto limpio, iniciando la gestión de residuos y reciclaje de forma sistemática. "En sus inicios, el trabajo se centró en la segregación de materiales como latas, plásticos, cartón y papel, para reducir los residuos enviados a disposición final y fomentar una cultura de reciclaje en la comunidad universitaria", precisó Carolina Llanos, jefa de Unidad de Gestión Sustentable de Campus de la Dirección de Servicios.

Desde entonces, se ha fortalecido la labor a través de nuevas iniciativas de educación y capacitación, infraestructura y equipamiento.

El cartón es uno de los residuos más abundantes y con mayor potencial de valorización dentro de la institución, y se ha puesto énfasis en mejorar su separación, almacenamiento y recolección.

Incorporar un triciclo eléctrico para recolección interna y habilitar un punto limpio equipado con una compactadora han permitido una gestión más eficiente, reduciendo la frecuencia de traslados a la Cooperativa de Recicladores Biobío, cuya colaboración ha sido elemental para que los materiales recuperados ingresen a procesos de valorización y reciclaje, aseguró.

Además, en agosto de 2023 se instalaron puntos limpios en los Campus Chillán y Los Ángeles.

Aunque gestionar residuos es más que instalar puntos limpios y reciclar, enfatizó, también es reutilizar y reducir, por lo que tiene que ver con los hábitos de consumo y desecho. Por ello requiere un cambio de cultura y actitud en las personas, por lo que uno de los mayores focos y logros es el compromiso y la participación de la comunidad para mantener un campus sustentable.

Edición Especial Sustentabilidad

La electricidad es uno de los ámbitos que más costos implica en lo económico y ambiental para instituciones de la envergadura de la UdeC, más si son fuentes convencionales. Es también donde la investigación e innovación para transformar la matriz energética puede traducirse en eficiencia, ahorro y sustentabilidad. Y hace años se implementan pioneras iniciativas.

Luis García-Santander, director de Servicios y académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica, afirmó que el principal consumo eléctrico de la UdeC es la iluminación y para lograr ahorros ha liderado dos grandes hitos.

El primero es un proyecto de recambio tecnológico de los sistemas de iluminación que inició en 2013 con la Biblioteca Central. "El 2013, representaba 7% del total de energía que consumía el campus Concepción; contemplaba casi 13.000 tubos fluorescentes con un consumo aproximado de 1.200.000 kWh al año y \$179.000 dólares. Ese año se cambian por 3.250 palmetas LED, reduciendo su consumo a aproximadamente 470.000 kWh al año con ahorro cercano al 60%", destacó. La iniciativa resultó de un modelo de negocio novedoso propuesto por García-Santander que también implicó millonarios ahorros.

Luego vino el recambio de luminarias públicas del campus, con ahorros de 40% a 60%. En 2016 se cambiaron las 1.240, 504 con telegestión, convirtiéndose en la primera instalación con esta tecnología en Chile. Los resultados han permitido avanzar en recambios tecnológicos en otros edificios.

Otro hito fue que el campus penquista pasara de cliente regulado a cliente libre en 2015 en 5 de sus 7 empalmes, bajando gastos e impacto ambiental. Sólo el cambio de cliente redujo cerca de 25% el monto de facturación, además el contrato asegura un suministro eléctrico de origen renovable para esos empalmes, reduciendo la huella de carbono y mejorando los indicadores de sustentabilidad.

Por ello, en 2024 se inició un nuevo contrato de cliente libre, incorporándose también un empalme con 100% de energías renovables en los campus Chillán y Los Ángeles.

Francisco Ossa, gestor energético de la Dirección de Servicios, también resaltó como avance reciente la incorporación de suministro eléctrico respaldado por energía renovable mediante certificados I-REC, que permite acreditar el origen renovable

Gestión energética: innovación, eficiencia y sustentabilidad



de parte importante de la electricidad adquirida por la Universidad.

Además, se han desarrollado y evaluado iniciativas de generación de energía renovable y eficiencia energética en distintos espacios universitarios, fortaleciendo las capacidades de medición y monitoreo de los consumos.

En ello destacó el desarrollo de soluciones basadas en SCADA, plataforma de supervisión, adquisición y gestión de datos que permite monitorear distintas variables asociadas al funcionamiento de instalaciones y equipos.

"El desarrollo de esta plataforma contempla inicialmente alrededor de 70 edificios en el Campus Concepción, 10 en Chillán y 8 en Los Ángeles. En sus primeras dos etapas considera cerca de 140 medidores que se encuentran en fase final de instalación y pruebas de puesta en marcha, a los que se sumarían otros 40 en etapas posteriores, alcanzando progresivamente una cobertura cercana a 180 puntos de medición", detalló.

Ossa aseguró que para una institución de la escala de la UdeC disponer de esta información es un paso relevante para fortalecer la gestión energética para avanzar en materia de energías renovables y eficiencia energética, y así hacia el desarrollo sustentable.

Evaluaciones y certificaciones destacadas

La diversidad de iniciativas y avances en materia de sustentabilidad en la UdeC ya comienzan a expresarse en resultados verificables que ponen a la institución académica en una posición destacada en Chile.

Cristian Echeverría, director de Sustentabilidad, destacó que la Universidad alcanzó el Nivel Liderazgo en el Reporte y Evaluación de la Sustentabilidad en Instituciones de Educación Superior, RESIES. Es la máxima categoría de esta evaluación, con un 77,7% de cumplimiento global. "Este resultado nos situó entre las tres instituciones de educación superior que alcanzaron dicho nivel y refleja avances en distintas dimensiones del quehacer universitario", afirmó.

Y sumó la certificación en Nivel Avanzado del Segundo Acuerdo de Producción Limpia (APL) para la Educación Superior Sustentable, que se

alcanzó tras tres años de implementación desde la adhesión de la Casa de Estudios en 2021.

Al respecto explicó que ello implicó avanzar en ámbitos de gobernanza, gestión de campus, energía, agua, residuos, cultura de sustentabilidad, vinculación con el medio y equidad de género. Actualmente se está en etapa de auditoría de mantención, y planteó que el desafío es demostrar que hay capacidad para sostener y profundizar los estándares en el tiempo.

"RESIES y APL son instrumentos valiosos porque permiten medir avances, identificar brechas y contrastar nuestro desempeño con estándares externos", relevó. Aunque lo crucial es que se asuman como herramientas para orientar la mejora institucional, traduciendo los resultados en decisiones, capacidades permanentes y transformaciones concretas en la Universidad.