

LABORATORIO DE MATERIALES SUSTENTABLES - CIRCULAB

Resumen de la iniciativa

La iniciativa consiste en la implementación de un laboratorio de materiales sustentables, llamado Circulab, cuyo propósito es promover la implementación de prácticas sostenibles dentro y fuera de la institución de educación superior que lo acoge. El laboratorio fue fundado el año 2023 y en sus 2 años de funcionamiento se ha dedicado a la realización de asesorías a asignaturas de carreras de la Escuela de Diseño, impartición de workshops en diversas sedes, organización de ferias y charlas, participación en seminarios y congresos externos, creación de recursos de aprendizaje para las maletas didácticas de las carreras de la Escuela de Diseño, apertura de puestos de prácticas para estudiantes y la adjudicación de un fondo para el desarrollo de un proyecto de investigación aplicada. Todo lo anterior ha tenido un impacto notable en la comunidad académica de la Escuela de Diseño y de la institución, generando gran interés en temáticas de diseño y sostenibilidad, tanto en estudiantes como en docentes; así como también ha permitido establecer y afianzar vínculos importantes con el ecosistema de innovación y sostenibilidad, interno y externo.

Desarrollo de la iniciativa

Objetivos

1. Aumentar el conocimiento y sensibilizar a los miembros de la comunidad de la institución sobre la importancia y oportunidades que existen en torno a la sostenibilidad.
2. Generar nuevo conocimiento, a partir de la experimentación con materiales y el desarrollo de soluciones innovadoras con su aplicación, contribuyendo a la disciplina del Diseño y al quehacer institucional.
3. Vincular a la Escuela que lo acoge y a la institución con actores claves del ecosistema de innovación para la sostenibilidad a nivel nacional e internacional.

Actividades llevadas a cabo

Ciculab realiza actividades enmarcadas en 4 ámbitos:

Investigación/Experimentación: es el eje central de funcionamiento del laboratorio y se enfoca principalmente en el desarrollo de biomateriales y biofabricación. El laboratorio es un espacio abierto de aprendizaje, de investigación y de colaboración, donde tanto estudiantes como docentes pueden experimentar con materiales para el desarrollo de nuevas materias primas, compartiendo siempre sus descubrimientos y resultados a la comunidad. El laboratorio cuenta actualmente con el equipamiento necesario para operar correctamente.

Algunas actividades específicas desarrolladas en este ámbito:

- El laboratorio actualmente acoger el proyecto de investigación “Desarrollo de biocueros como alternativa al cuero animal y plástico”.
- Dentro del laboratorio se exploran tecnologías de fabricación digital (corte láser e impresión 3D principalmente) en combinación con materiales biobasados.

Promoción (educación): A partir de esta línea se genera y difunde contenido en torno a temas como economía circular, principios del reciclaje, técnicas de diseño sostenible, uso de materiales, etc., utilizando, entre otros, los resultados de la experimentación realizada como ejemplo, así como también proyectos de diseño reales para mostrar diferentes vías o estrategias de aplicar sostenibilidad.

Algunas actividades específicas desarrolladas en este ámbito:

- Campaña comunicacional en redes sociales sobre cómo las estrategias de ecodiseño se aplican a un proyecto de diseño.
- Colaboración con el Hub de Providencia a partir de la cual se desarrolló con estudiantes de la carrera de Diseño Industrial material explicativo de las “7 R” para alumnos escolares, el cual fue presentado en una actividad realizada en el Hub de Providencia.

Formación: Circulab facilita la colaboración entre estudiantes, docentes y administrativos para la generación de actividades y proyectos que propicien el desarrollo de soluciones innovadoras a partir de la aplicación y uso de materiales que puedan tener un impacto económico y social positivo (preparación de material de apoyo para asignaturas, vinculación de asignaturas con el laboratorio para ciertas actividades, demostraciones, capacitaciones en el desarrollo de nuevos materiales a alumnos y docentes, etc.).

Algunas actividades específicas desarrolladas en este ámbito:

- Desarrollo de 8 workshops y talleres prácticos formativos dirigidos a estudiantes en diversas sedes de la institución enseñando las bases de la biofabricación y los biomateriales aplicados a proyectos de diseño abarcando a más de 120 estudiantes.
- Asesorías personalizadas a estudiantes de las carreras de Diseño industrial y Diseño de vestuario, principalmente en la selección y elaboración de biomateriales para el desarrollo de sus proyectos de académicos.
- Desarrollo de más de 30 recursos de aprendizaje digitales dirigidos a estudiantes y docentes de la Escuela de Diseño de Duoc UC, los que en forma ordenada, progresiva, sintética y clasificada permiten entregar contenidos respecto a diseño sostenible, biomateriales y otros conceptos asociados.

Vinculación: también se promueve la participación y colaboración con actores clave internos y externos en la búsqueda de soluciones innovadoras a problemáticas reales, a través de, entre otras instancias, la participación en concursos de diseño sostenibles en Chile y el mundo, el

desarrollo de proyectos colaborativos con empresas, la realización de charlas y seminarios, etc.

Algunas actividades específicas desarrolladas en este ámbito:

- Proyectos colaborativos con empresas I AM NOT PLASTIC para el diseño de un embalaje para el producto “Pipets” y proyecto con empresa REVALORA para el desarrollo de un nuevo producto para sus líneas de venta.
- Realización de una feria llamada “Diseñar sustentable”, en la cual participaron distintos expositores externos a la institución, quienes pudieron compartir sus proyectos e iniciativas con docentes y estudiantes de la institución.
- Realización de proyectos en conjunto con estudiantes de la carrera de Diseño Industrial y el área de sostenibilidad de la institución, para el desarrollo de productos promocionales de bajo impacto ambiental que permitan a dicha área difundir la cultura de la sostenibilidad dentro de la institución.

Recursos utilizados (materiales y/o personales)

El laboratorio cuenta actualmente con un espacio físico de funcionamiento de 18m² para su uso exclusivo y equipamiento valorado en \$10.000.000. En dicho recinto operan el laboratorio dos docentes con dedicación parcial de 180hrs semestrales cada una, más horas de apoyo de alumnos practicantes. El presupuesto de operación anual para los años 2023 y 2024 fue de \$8.000.000 aproximados cada año.

Conclusiones

Principales aprendizajes de la experiencia

Es importante contar con unidades especializadas que generen nuevo conocimiento con foco en sostenibilidad, el que pueda ser transferido de manera efectiva a la comunidad interna y también externa de la institución, poniéndolo a disposición de los miembros de esta a través de la existencia de espacios físicos, así como también, por medio de la realización de actividades y proyectos cuyo foco sea la disminución de los posibles impactos ambientales negativos del (futuro) ejercicio profesional de los estudiantes. Este proyecto puede ser un gran aporte al generar proyectos de vinculación y actividades que tengan real impacto social, ambiental y económico a futuro.

Próximos pasos, si los hubiera

Los próximos pasos son:

- Avanzar en la profundización del trabajo de investigación y experimentación que ya se realiza para generar nuevo conocimiento, específicamente en el campo de los biomateriales (área con mayor proyección y que genera mayor interés a nivel nacional e internacional), el cual pueda ser transferido con mayor amplitud y alcance a la comunidad interna y externa, aportando así a todos los actores del ecosistema

(contribuyendo a la generación de una cultura en torno a la sostenibilidad dentro de nuestra comunidad y nutriéndola de contenidos relevantes y de vanguardia para la implementación de sus planes de estudio y posicionando a la institución como un actor relevante en el medio a partir de las investigaciones y proyectos realizados y la participación en actividades internas y externas relevantes)

- Deslocalizar el quehacer del laboratorio (actualmente concentrado en una sola sede de la institución), formando y generando capacidades en más docentes, quienes a futuro puedan replicar la experiencia de CIRCULAB en otras sedes, convirtiéndose así en promotores del diseño sostenible.

Resultados alcanzados

1. **Incremento en la participación estudiantil y docente:** Tanto los estudiantes, como los docentes han mostrado un gran interés en participar en las actividades del laboratorio y capacitarse en los temas que este aborda. Los workshops y las intervenciones en asignaturas relacionadas con biomateriales, materiales reciclados y sostenibilidad han tenido una alta demanda, agotando los cupos rápidamente y fomentando la colaboración interdisciplinaria.
2. **Desarrollo de Nuevos Materiales:** Se han desarrollado varios prototipos de productos asociados a las carreras de Diseño utilizando residuos orgánicos e inorgánicos disponibles en la sede, como cáscaras de papa, huevo y naranja, tapas de bebida, sobrantes de impresión 3D y residuos textiles, entre otros. Estos prototipos, la mayoría funcionales, han permitido demostrar el potencial de estas materias primas como sustitutos sostenibles de materiales tradicionales, tanto como estrategia reactiva (utilizando residuos difíciles de procesar) como en estrategia preventiva (desarrollando productos en materiales que se biodegradarán al terminar su ciclo de vida).
3. **Proyectos Colaborativos y Vinculación Externa:** CIRCULAB ha establecido vínculos con actores externos, participando en congresos, exposiciones y proyectos colaborativos con otras instituciones y empresas. Estas actividades han fortalecido la red de contactos del laboratorio y han facilitado el intercambio de conocimientos y recursos.
4. **Impacto en la Cultura de Sostenibilidad:** El laboratorio ha contribuido a la creación de una cultura de sostenibilidad dentro de la sede que lo alberga. A través de campañas de concientización, concursos y ferias, CIRCULAB ha promovido prácticas de reciclaje y cuidado del medio ambiente, generando un impacto positivo en la comunidad educativa.
5. **Educación y Sensibilización:** Se han desarrollado contenidos educativos que se utilizan como recursos de aprendizaje en diversas asignaturas. Además, se preparan mensualmente publicaciones en redes sociales y otros medios de comunicación con

fines educativos, las que han ayudado a sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de la sostenibilidad y las oportunidades que existen en torno a los biomateriales, los materiales a partir de residuos y el diseño sostenible.

Material complementario

Video de presentación del proyecto:

https://drive.google.com/file/d/1TBheaaaABmwZWwvbrEOIR_MrrxbR2tCy/view?usp=sharing