

CLÍNICAS DE ASISTENCIA AMBIENTAL UFRO: VINCULACIÓN BIDIRECCIONAL ENTRE EL PREGRADO Y EL TERRITORIO

Marcia Zambrano Riquelme, Universidad de La Frontera, marcia.zambrano@ufrontera.cl
Joelis Vera Acero, Universidad de La Frontera, j.vera12@ufromail.cl
Katherin Alarcón Flores, Universidad de La Frontera, k.alarcon02@ufromail.cl,
Javiera Briones Saravia, Universidad de La Frontera, j.briones06@ufromail.cl
Dora Cayunao Parra, Universidad de La Frontera, d.cayunao02@ufromail.cl
Laura Contreras Cárcamo, Universidad de La Frontera, l.contreras11@ufromail.cl
Vicente Chavez Lizama, Universidad de La Frontera, v.chavez04@ufromail.cl
Natalia Gaete, Universidad de La Frontera, n.gaete02@ufromail.cl
Gonzalo Lagos Alfaro, Universidad de La Frontera, g.lagos07@ufromail.cl
Ricardo Meier Solís, Universidad de La Frontera, r.meier02@ufromail.cl
Felipe Osorio, Universidad de La Frontera, f.osorio02@ufromail.cl
Tomka Provoste Cruz, Universidad de La Frontera, t.provoste01@ufromail.cl
Karla Roa Abarzúa, Universidad de La Frontera, k.roa04@ufromail.cl
Luis Troncoso Bravo, Universidad de La Frontera, l.troncoso03@ufromail.cl
Jared Zuñiga, Universidad de La Frontera, j.zuniga03@ufromail.cl

RESUMEN

Durante la IX versión de las Clínicas de Asistencia Ambiental se beneficiaron 8 comunas de la Región de La Araucanía: Ercilla, Lautaro, Lonquimay, Nueva Imperial, Perquenco, Saavedra, Victoria y Temuco.

Estudiantes de pregrado de la asignatura Procesos Industriales, acogieron el requerimiento de la comuna de Saavedra. A través de talleres presenciales los estudiantes y la , docente trabajaron en conjunto con el socio comunitario y las miembros del programa jefa de hogar en la construcción y testeo del prototipo de tres nuevos productos fabricados a partir de los materiales de desecho más producidos en la localidad, esto con el objetivo de promover la economía circular y reducir el volumen e impacto de los residuos que se producen, lo cual constituye la principal problemática y preocupación expuesta por parte de los habitantes de la comuna. Como producto se obtuvo una revista en formato digital que resumía todas las estrategias de reutilización de residuos, procedimientos y materiales utilizadas a largo de las capacitaciones. Una vez finalizada la capacitación se evaluó el grado de conformidad de las asistentes mediante una encuesta de satisfacción. En términos generales los participantes valoraron las actividades llevadas a cabo declarándolas como una oportunidad de mejorar y reforzar su formación en el área ambiental.

PALABRAS CLAVES: Clínicas de Asistencia Ambiental, economía circular, residuos sólidos, reciclaje.

INTRODUCCIÓN

Gracias a un trabajo colaborativo con el Ministerio del Medio Ambiente, Universidad de la Frontera promueve desde el 2016 una metodología de enseñanza-aprendizaje en que las/los estudiantes incorporan los conocimientos adquiridos en las diversas asignaturas que se encuentran dentro del plan de estudio como herramientas que permitan dar soluciones a problemas locales en materia de medio ambiente en comunas de la Araucanía adscritas al Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM).

Esta experiencia liderada por la carrera de Ingeniería Civil Ambiental, ha permitido la posibilidad que estudiantes que cursan diversas asignaturas desde el primer año de la Carrera de Ingeniería Civil Ambiental y de otras disciplinas del saber, puedan vincularse directamente con la realidad que enfrentan comunas de La Araucanía, elaborando proyectos, planes y estrategias medioambientales con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona.

La visión integral e interdisciplinaria ha permitido visualizar las oportunidades que ofrece la trayectoria formativa del plan curricular. A través de asignaturas innovadas en sus metodologías de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes han enfrentado problemáticas reales, abordándolos de forma creativa e innovadora.

Se han generado productos que respondieran a una necesidad real, considerando al medio ambiente y las limitaciones existentes movilizándolo y desarrollando actitudes, valores y conocimientos profesionales.

En el contexto de la IX versión de las Clínicas de Asistencia Ambiental, en la asignatura de proceso industriales se abordó el requerimiento de la comuna de Saavedra orientado a desarrollar una revista virtual enfocada en productos asociados a la economía circular, orientada a las jefas de hogar de la comuna de Saavedra.

En ella se desarrollaron propuestas de mejora para la reutilización de aceite residual, gestión de residuos domiciliarios junto a un taller presencial destinado a las jefas de hogar para la puesta en práctica de estas propuestas.

DESARROLLO

El presente estudio se enfocó en la colaboración entre estudiantes, docente y expertos locales, para lograr el aprendizaje auténtico, mediante el abordaje del requerimiento solicitado por la comuna de Saavedra, para ello los estudiantes implementaron la metodología *Design thinking* (pensamiento de diseño), la cual busca crear soluciones según las necesidades, esto a través de un *feedback* recibido del público objetivo en este caso las miembros del programa jefas de hogar. El proceso consta de 5 etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar.

- 1. Empatizar:** Consiste en un diagnóstico, el cual permitió a los estudiantes ponerse en los zapatos del público objetivo para entender y definir sus necesidades y problemáticas más relevantes. Para ello se llevaron a cabo dos reuniones online con las miembros del programa jefas de hogar, en la que a través de entrevistas los estudiantes fueron capaces de identificar patrones de problemas, lo cual los llevo a la etapa 2; definir qué es lo que se desea cambiar o mejorar.
- 2. Definir:** Esta etapa implica puntualizar el problema que se desea resolver. En este sentido, como resultado de las entrevistas los estudiantes encontraron que la principal problemática que aqueja a las miembros del programa jefas de hogar son: a) la acumulación de diferentes residuos (botellas de plástico, vidrio, latas, aceite usados de cocina, neumáticos, entre otros) en sus domicilios y en las calles de la comuna por los

escasos puntos limpios que se encuentran en la localidad y b) la falta de educación ambiental por parte de los habitantes de la comuna.

- Idear:** En esta etapa los estudiantes en conjunto con las miembros del programa jefas de hogar idearon diferentes posibles soluciones a través de una dinámica de lluvia de ideas (**Figura N° 1**). En base a los intereses, empleos y actividades que manifestaron desempeñar las diferentes miembros del programa (entre ellas, artesanías, costura, repostería, labores del hogar, entre otras) los estudiantes proponen la creación de tres productos a partir de los residuos sólidos más abundantes en la comuna: plástico, vidrio y aceite de cocina usado, de esta forma generar productos útiles y/o decorativos que llevan en si un alto valor agregado de mano de obra, los cuales podrían representar una fuente de ingresos a las participantes.



Figura N° 1. Registro de la dinámica lluvia de ideas llevada a cabo en conjunto entre los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil Ambiental y las miembros del programa jefas de hogar de la comuna de Saavedra.

- Prototipar:** En esta etapa los estudiantes hicieron física las ideas que pueden dar solución a la problemática planteada, para ello los estudiantes se dividieron en tres grupos, cada uno de estos, abordó una temática diferente.
- Testear:** Una vez obtenidos los prototipos se comprueban o validan estas soluciones en una reunión presencial entre los estudiantes y las miembros del programa jefas de hogar. En esta instancia los estudiantes presentaron sus prototipos, así como los materiales y procedimientos necesarios para obtenerlos. Una vez finalizada la capacitación se evaluó el grado de conformidad de las asistentes mediante una encuesta de satisfacción.

RESULTADOS

En virtud del trabajo basado en la empatía, los prototipos obtenidos se ajustaron a las expectativas de las jefas de hogar. Estos consideraron la reutilización de botellas plásticas para elaborar un huerto vertical con riego por goteo (Figura 2a y 2b); la obtención de vasos a partir de botellas de vidrio recicladas (Figura 2c y Figura 2d) y la elaboración de jabones a partir de aceites residuales domésticos (Figura 2e y Figura 2f).

Jabones elaborados para el lavado de ropa o loza, los moldes empleados fueron recipientes reciclados (vasos de yogurt, vasos desechables de café, cajas de jugo, entre otros). Con la premisa de que las miembros del programa jefas de hogar pudiesen generar ingresos con este producto, los alumnos diseñaron envoltorios y etiquetas para los jabones obtenidos, utilizando para ello papel reciclado.

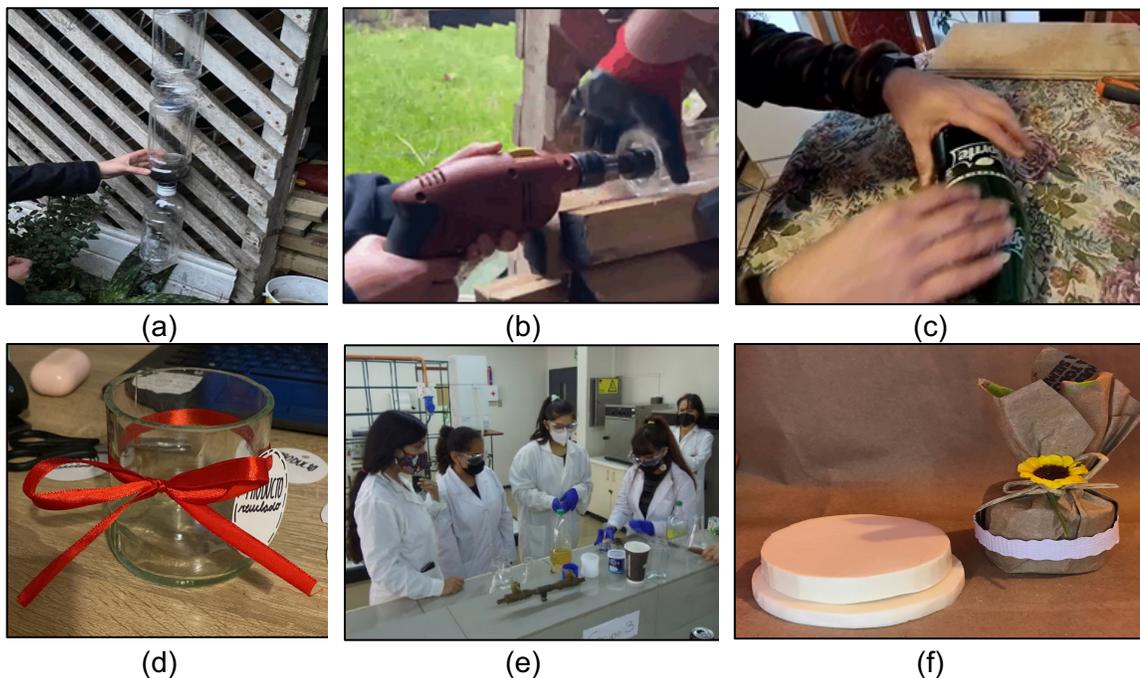


Figura 2: Prototipos desarrollados con a partir del reciclaje de: botellas plásticas (a, b); botellas de vidrio (c, d) y aceites residuales domestico (e,f)

En virtud del testeo realizado se pudo constatar que el 90% de las jefas de hogar afirma que lo realizado durante la capacitación, se ajustó a sus expectativas, el 70% afirmó haber encontrado interesante y buena la actividad realizada, mientras que el 30% restante no manifestó opinión.

En cuanto al aprendizaje de las jefas de hogar mediante la capacitación, un 70% afirmó haber aprendido con las actividades mientras que el porcentaje restante se mantiene neutro. Sin embargo, solo un 50% de las asistentes asegura sentirse preparada para elaborar los productos de manera autónoma. El 100% opina que los productos presentados son creativos y un 70% opina que es una buena idea para reciclar y fácil de aplicar.

CONCLUSIONES

- Se cumplió de manera exitosa las expectativas del proyecto de las clínicas de asistencia ambiental orientados a las jefas de hogar de la comuna de Saavedra
- En el desarrollo e implementación de la estrategia es necesario el compromiso permanente de los actores, en este caso de la Universidad de La Frontera y el Ministerio del Medio Ambiente, ya que el modelo es dinámico, lo que implica una permanente adecuación en las actividades planificadas.

REFERENCIAS

- Silva, J., Maturana, D., 2017. Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, ISSN: 1665-2673 vol. 17, número 73.
- Coll, C.; Mauri, T.; Onrubia, J. (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)* 3(2). doi:10.7238/rusc.v3i2.285
- Zambrano, M., Rodríguez, D. 2018. Manual Clínicas de Asistencia Ambiental: Aprendizaje en Contexto real, para la formación integral de Ingenieros. Registro de Propiedad Intelectual N° 297.453.

AGRADECIMIENTOS

Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera