

BOLETÍN Nº 3 2025
**PROYECTOS
SOCIOCIENTÍFICOS
2025**

Región de Coquimbo

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	03
COMUNIDADES PROFESIONALES DE APRENDIZAJE	04
EL DESAFÍO DE INVESTIGAR EL TERRITORIO: COMUNIDADES ICEC IMPULSANDO PROYECTOS SOCIOCIENTÍFICOS	05
ENCUENTRO CON CIENTÍFICAS	06
PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS SOCIOCIENTÍFICOS	08

INTRODUCCIÓN



El Boletín de las Comunidades Profesionales de Aprendizaje del Programa ICEC Región de Coquimbo, visibiliza el trabajo realizado por el Centro de Investigación en Didáctica de las Ciencias (CIDSTEM) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y docentes de las Comunidades Profesionales de Aprendizaje (CPA) pertenecientes a dos territorios de la región: Choapa y Limarí. Este trabajo mancomunado se ha realizado en el marco del Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC) del Ministerio de Educación, 2024-2026.

El equipo de facilitadores que acompaña desde el CIDSTEM a las CPA está conformado por profesionales vinculados a la docencia universitaria desde distintos roles, como facilitadores, tutores y/o coordinadores, quienes acompañan a las y los docentes en las distintas actividades e iniciativas programadas durante los meses de julio a septiembre del año en curso.

El presente documento destaca el trabajo colaborativo para el diseño y planificación de los proyectos sociocientíficos por parte de los docentes, lo que implicó definir una problemática sociocientífica pertinente para el contexto de cada territorio, plantearse una pregunta de investigación factible de ser abordada de manera empírica y respondida por sus estudiantes y que además tributara a objetivos de aprendizajes asociadas al currículum vigente. El propósito es destacar el valor del Aprendizaje Basado en el Lugar (ABL), que contribuye al desarrollo de una mirada situada de las problemáticas o cuestiones sociocientíficas (CSC), así como promover el desarrollo de habilidades y actitudes científicas en los estudiantes.



COMUNIDADES PROFESIONALES DE APRENDIZAJE

Los principios que sustentan la iniciativa de las Comunidades Profesionales de Aprendizaje (CPA) se encuentran fundados en la Ley 20.903, que pone en el centro del desarrollo profesional continuo, el trabajo colaborativo y la reflexión profesional docente.

En este sentido, el trabajo realizado en estos meses tuvo como foco el desarrollo de habilidades docentes vinculadas a la indagación científica en contexto escolar, tanto como un enfoque pedagógico, como una estrategia para abordar problemas sociocientíficos del territorio.

De acuerdo con estos principios, el espacio fue orientado por permanentes ciclos reflexivos, desde una mirada horizontal, inter y transdisciplinar, que favorecen el desarrollo de una educación en ciencias orientada a la transformación.

El camino recorrido por las distintas comunidades es diverso en forma y fondo. Las Comunidades Profesionales de Aprendizaje están organizadas a escala provincial y comunal, debido a la diversidad geográfica, territorial y de condiciones administrativas de las instituciones de origen de quienes participan.

Así, **las y los docentes que concurren a estos encuentros poseen un denominador común; habitan un lugar común.** Esto, posibilita un abordaje situado con una amplia diversidad de visiones que enriquecen el diálogo, a partir de sus experiencias profesionales en diferentes contextos (escuelas rurales, urbanas, con distintos recursos humanos y financieros); comparten experiencias profesionales y trayectorias diversas; y se desempeñan en niveles que consideran la educación parvularia hasta la educación media. Lo anterior ha permitido la constitución de espacios de desarrollo profesional en servicio, altamente valorados por todas las personas que integran la comunidad.



EL DESAFÍO DE INVESTIGAR EL TERRITORIO: COMUNIDADES ICEC IMPULSANDO PROYECTOS SOCIOCIENTÍFICOS

Formular un proyecto sociocientífico orientado a resolver un problema local constituye un desafío complejo y profundamente formativo. Implica reconocer una situación que afecta simultáneamente a la comunidad y a su entorno, transformarla en una pregunta de investigación significativa y construir un diseño metodológico riguroso, sustentado en evidencia empírica y en la participación de diversos actores. Para los profesores del sistema escolar, este desafío se amplifica, ya que deben traducir la investigación científica en experiencias pedagógicas que despierten la curiosidad, promuevan la valoración del patrimonio natural y cultural del territorio, y desarrollen en sus estudiantes conocimientos y habilidades científicas aplicadas a su realidad. En este proceso, el diálogo con científicas que trabajan en educación ambiental en los mismos territorios adquiere un valor fundamental, ya que ofrece referentes concretos, modelos inspiradores y orientaciones metodológicas que fortalecen la articulación entre ciencia, escuela y comunidad.



ENCUENTROS CON CIENTÍFICAS

Con la finalidad de promover la reflexión, colaboración e investigación entre los docentes de las comunidades, durante el mes de julio, el programa ICEC invitó a dos investigadoras destacadas, y estrechamente vinculadas con la región de Coquimbo, para conversar acerca de temáticas científicas de interés para la región: Natalia Rebolledo Rober y Consuelo Montalván Maluenda.

Las comunidades de aprendizaje de Limarí (Ovalle- Punitaqui) y Choapa recibieron la visita de la científica Natalia Rebolledo, directora ejecutiva de la Fundación Un Alto en el Desierto. En esta ocasión, Rebolledo presentó las iniciativas de su fundación orientadas a enfrentar la escasez hídrica mediante atrapanieblas, reutilización de aguas grises y educación ambiental en comunidades del norte de Chile. Además, explicó aspectos de la Ley 21.075 sobre aguas grises, ofreciendo a los docentes herramientas concretas para diseñar proyectos educativos sobre gestión del agua y sostenibilidad.

Por su parte, la bióloga marina Consuelo Montalván, visitó la comunidad Monte Patria-Combarbalá, también de la provincia del Limarí, en donde compartió su trabajo enfocado en la educación ambiental y la investigación aplicada a ecosistemas marinos y costeros, con especial atención a los humedales urbanos, la gestión del agua y el impacto de las actividades humanas sobre la biodiversidad local. Destacó la importancia de comprender estos ecosistemas como sistemas socio-ecológicos donde interactúan dimensiones naturales, sociales y culturales. A partir del caso del río Limarí, mostró cómo los humedales proveen servicios ambientales esenciales y cómo su degradación afecta la calidad de vida de las comunidades locales. También abordó estrategias de participación comunitaria y financiamiento colaborativo para proyectos ambientales, respondiendo a las inquietudes de los docentes interesados en desarrollar iniciativas de rescate de la biodiversidad local y de educación para la sostenibilidad.



Natalia Rebolledo Rober .



Consuelo Montalván Maluenda.

ENCUENTROS CON CIENTÍFICAS



La intervención de las investigadoras Rebolledo y Montalván fue especialmente valiosa para los profesores que integran comunidades de aprendizaje y que comienzan a formular proyectos socioambientales con sus estudiantes. Transmitieron claramente que el enfoque interdisciplinario y el compromiso territorial evidencian la importancia de vincular la ciencia con el aula y de fomentar una educación que promueva la comprensión crítica de los problemas socio-científicos y la acción colectiva frente a los desafíos ambientales del entorno local.



Estas charlas resultan clave para el desarrollo profesional docente, ya que fortalecen la colaboración entre ciencia y escuela, inspiran la indagación científica contextualizada y promueven que los profesores guíen a sus estudiantes en la comprensión y búsqueda de soluciones a problemas reales, como la crisis hídrica que afecta a la Región de Coquimbo.



Bajo esto, la docente Pamela Adonis Segovia señala que “La charla inspiró nuevas estrategias, fortaleció la indagación, el enfoque ambiental y la integración interdisciplinaria del proyecto. En cuanto al impacto pedagógico, motivó a la reflexión docente, actualizó prácticas de enseñanza y consolidó la importancia del vínculo entre ciencia, territorio y aprendizaje significativo”



Asimismo, Isabel Guajardo UTP de la Escuela El Palqui destaca “La motivación, se pueden hacer cambios que impacten a la comunidad y al territorio.

Finalmente la profesora Angélica Celdeño cuenta que “la charla ejemplificó como transformar un problema que afecta a la comunidad en un proyecto sociocientífico y a invitar a los estudiantes a indagar en la ciencia a través de actividades donde son protagonistas”.

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS SOCIO-CIENTÍFICOS

Desde las primeras sesiones de las comunidades de aprendizaje (sesiones 1 y 2), los y las docentes levantaron diversas problemáticas socioambientales relevantes en sus territorios. Diversos temas de interés surgieron a partir del análisis colaborativo de mapas del territorio, no obstante, las temáticas de escasez hídrica, gestión del agua, y amenazas que afectan la biodiversidad local, fueron temas comunes en todas las comunidades. El mapeo de controversias en torno a estos grandes problemas permitió a los y las docentes comprender la complejidad de los problemas socioambientales, sus múltiples causas, los distintos actores involucrados, así como visualizar los conflictos y tensiones.

Este carácter multidimensional de los problemas sociocientíficos planteó a los y las docentes el primer desafío para la formulación e implementación de su proyecto científico escolar: imaginar un diseño de clases para abordar el problema de interés. Este trabajo se llevó a cabo en una sesión y fue de carácter individual (en todas las comunidades, tanto de Choapa como Limarí).





PASO 1. PRE-PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO SOCIO-CIENTÍFICO (PSC)

Durante esta sesión, los y las docentes de las Comunidades de ambos territorios (Choapa y Limarí) trabajaron en la planificación preliminar del PSC, considerando en ella aspectos formales, pedagógicos y didácticos. Esta actividad tuvo como objetivo guiar a las y los docentes, especialmente aquellos que están iniciándose en la formulación de proyectos sociocientíficos (PSC), ya que estructura de manera clara los componentes esenciales de un diseño pedagógico reflexivo y situado.

Los docentes consignaron en una planilla la siguiente información:

PSC	Problema- Pregunta o título que guía la secuencia.
Aspectos formales	Asignatura(s), nivel educativo y número de sesiones en donde se implementará el proyecto
Aspectos pedagógicos	Objetivos de aprendizaje a los cuales tributa Contenidos a abordar durante el desarrollo del proyecto (conceptuales, procedimentales y/o actitudinales) Actividades a desarrollar por sesión y recursos necesarios para su implementación
Reflexión didáctica	¿Qué sé de cómo enseñar el tema? ¿Qué habilidades del siglo XXI están involucradas? ¿Por qué el tema es un proyecto socio-científico?

Esta pre-planificación fue un buen punto de partida para comenzar a aterrizar las ideas y problemas a abordar. Las planificaciones de aula fueron retroalimentadas por una didacta del equipo ICEC, que trabaja en proyectos socioambientales. A partir de esta retroalimentación se pudo categorizar el proyecto de cada docente de acuerdo a su alcance, en:

- Proyectos exploratorios o descriptivos: si lo que se busca es observar, recopilar información y describir un fenómeno para comprender un problema, desde el punto de vista social, ambiental y científico, sin necesariamente formular hipótesis o buscar explicaciones causales, ni tampoco intervenir o proponer soluciones.
- Proyectos de investigación, propiamente tal, si se formula una pregunta investigativa y se aplican métodos científicos para la recolección sistemática de datos, su análisis y conclusiones, integrando dimensiones sociales y científicas.
- Proyectos de Innovación, si lo que se propone es una solución creativa a un problema real, en base a conocimientos previos o investigaciones.



PASO 2. LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta de investigación es el eje central de cualquier proyecto socioambiental, ya que guía todo el proceso de indagación y orienta la búsqueda de soluciones o la comprensión del problema.

En contextos escolares, donde los docentes y estudiantes trabajan con problemas territoriales complejos y multidimensionales, una buena pregunta debe ser clara, específica, medible y factible de abordar en un tiempo acotado.

Para ello los y las docentes ejercitaron la formulación de un enunciado holopráxico, término que se utiliza en el contexto de la formulación de preguntas de investigación para referirse a un enunciado que contiene todos los elementos necesarios para guiar la investigación de manera autónoma.

Los y las docentes trabajaron en torno a sus problemas de investigación, elaborando una pregunta preliminar. Esta pregunta preliminar luego fue analizada identificando en ella los siguientes elementos, para luego terminar redactando la pregunta mejorada. A continuación, se presenta un ejemplo:

Partes de la pregunta	Lo que el investigador quiere saber (¿qué? ¿cómo? ¿cuáles? ¿de qué manera?)	<i>Cuál es el impacto social y ambiental</i>
	Sobre qué (evento, fenómeno, característica)	<i>del entubamiento del canal</i>
	En qué o quiénes (unidades o población en estudio)	<i>en la población de Chañaral Alto y sus alrededores</i>
	Contexto geográfico y temporal (Dónde, en qué contexto o situación y cuándo)	<i>en el río Cogotí</i>
Pregunta mejorada	<i>¿Cuál es el impacto social y ambiental del entubamiento del canal en la población de Chañaral Alto y sus alrededores, en el río Cogotí?</i>	

Con este ejercicio, los y las docentes fueron mejorando sus preguntas de investigación. La pregunta de investigación es el eje que orienta todo proyecto socioambiental, pues define qué se busca comprender o resolver. A partir de ella se diseña la metodología, es decir, el conjunto de estrategias y procedimientos que permiten obtener la información necesaria para responderla. Una buena relación entre pregunta y metodología asegura coherencia y sentido en el proceso investigativo: la primera establece el rumbo, y la segunda, el camino.

Nuevamente en esta sesión, los y las docentes reflexionaron en torno a su PSC, verificando que este cumpla con los siguientes elementos: represente un dilema social, posea elementos científicos, sea importante para sus estudiantes, contribuya a la alfabetización científica de sus estudiantes, no tenga solo una solución, y sea contextualizado. Para finalizar, repasaron los recursos necesarios para la implementación del proyecto.



PASO 3. PREPARACIÓN DE PÓSTERES PARA CONGRESO REGIONAL Y NACIONAL

Con el objetivo de fortalecer las capacidades docentes y promover una enseñanza de las ciencias más reflexiva, participativa y vinculada con los desafíos del territorio, el programa ICEC contempla la realización de Congresos Regionales y un Congreso Nacional para promover la reflexión pedagógica y el intercambio de experiencias entre los y las docentes participantes.

El Congreso Regional de Educación en Ciencias “Educando para la acción en el territorio” fue organizado por el Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias (ICEC) del Ministerio de Educación, en colaboración con CIDSTEM-PUCV, y se llevó a cabo los días 30 de septiembre y 02 de octubre, en las regiones de Coquimbo y Valparaíso, respectivamente. Por su parte, el Congreso Nacional se llevó a cabo en Santiago, los días 22 y 23 octubre.

Para tales eventos, los y las docentes de las comunidades de Choapa y Limarí, comenzaron durante el mes de septiembre a preparar sus pósteres para mostrar sus PSC, en vías de ser implementados, y en algunos casos, ya con resultados preliminares.

El póster científico es una herramienta clave para comunicar de forma clara, sintética y visual los resultados de una investigación. En el contexto del programa ICEC en desarrollo, permitió a los y las docentes organizar sus ideas, mostrar el proceso seguido y compartir hallazgos con la comunidad escolar. La elaboración del póster promueve habilidades de síntesis, comunicación científica y pensamiento crítico, ya que obliga a seleccionar información relevante, jerarquizar datos y expresarlos con un lenguaje accesible. Además, la presentación misma de los pósteres promueve el diálogo y la retroalimentación, favoreciendo espacios de aprendizaje colectivo y de valorización del conocimiento generado en el territorio.

Para el caso del Congreso Nacional, se presentaron un póster, una ponencia y una muestra de aprendizaje por región.



PASO 3. PREPARACIÓN DE PÓSTERES PARA CONGRESO REGIONAL Y NACIONAL

El listado de proyectos presentados en los congresos, en el formato de póster, ponencia o muestra didáctica, presentados por las CPA de Limarí y Choapa se presentan en el siguiente listado:

CPA: Ovalle -Punitaqui

- Escuela Vista Hermosa- Nuestro tesoro natural: investigando y protegiendo La Loma de Ovalle
- Escuela Oscar Araya Molina- Guardianes del Agua
- Escuela Básica Arturo Villalón Sieulanne- Atrapanieblas ¿Una esperanza que igual contamina?
- Escuela Teresita de los Andes- Eco guerreros
- Liceo Bicentenario Alejandro Álvarez Jofré- con los proyectos *Ceratitis capitata* y desinformación; problemas que se complementan en el siglo XXI y Probióticos, fermentación y digestión

CPA: Monte Patria- Combarbalá

- Escuela Alejandro Chelén Rojas - Impacto social y medioambiental del entubamiento del canal matriz Río Cogotí.
- Escuela El Palqui- Reutilización de agua para el cultivo de plantas medicinales.
- Colegio La Villa- Áreas verdes resilientes en contexto de escasez hídrica: una investigación sociocientífica en el colegio La Villa, Monte Patria.
- Escuela San Luis Sanfuentes y Escuela Arturo Perez Canto- Río vivo.
- Cerro Guayaquil-Impacto de la introducción de la *Acacia plateada* en la calidad del suelo.



PASO 3. PREPARACIÓN DE PÓSTERES PARA CONGRESO REGIONAL Y NACIONAL



CPA: Los Vilos- Canela

- Colegio Diego de Almagro- Eco-Acción Escolar
- Liceo Nicolás F. Lohse Vargas- Utilización de *Sansevieria trifasciata* como filtro natural para purificar el aire de la sala de clases, mediante la absorción de CO₂.
- Escuela Básica Pablo Barroilhet.- El lugar que soñamos
- Escuela Héctor Jorquera V- Recuperación del entorno en ecosistemas semiáridos.
- Liceo Polivalente Padre José Herde Pohler- PlasticOut : Alternativa sustentable al uso de plásticos

CPA: Illapel- Salamanca

- Colegio Particular Manantial- Latidos del Cerro: Ciencia escolar con sentido local.
- Liceo Bicentenario de Excelencia Domingo Ortiz de Rozas-Proyecto de concientización Huerto inteligente sustentable

Finalmente, los trabajos que se presentaron en el congreso nacional corresponden a:

- CPA- Illapel - Salamanca. Liceo Domingo Ortiz de Rozas de Illapel- Póster: Proyecto de Concientización "Huerto Inteligente sustentable"
- CPA Ovalle- Punitaqui. Liceo Bicentenario Alejandro Álvarez Jofre- Ponencia: Nivel de información de los habitantes de la provincia del Limarí sobre el consumo de fruta contaminada con *Ceratitis capitata*.
- CPA Monte Patria- Combarbalá. Escuela Alejandro Chelén Rojas. Muestra didáctica: Impacto social y ambiental del entubamiento del canal matriz Cogotí, en la comunidad de Chañaral Alto

2025

Comunidades Profesionales de aprendizaje ICEC Región de Coquimbo Chile

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE
LAS CIENCIAS Y EDUCACIÓN STEM

Avenida Universidad 330, Curauma, Valparaíso
www.cidstem.cl
cidstem@pucv.cl

