

# MEMORIA PROGRAMA ICEC REGIÓN DE O'HIGGINS 2019- 2021



## **Memoria Programa ICEC, Región de O'Higgins**

2019- 2021

Primera Edición  
diciembre 2021

### **Programa ICEC O'Higgins**

Universidad de O'Higgins  
Avenida Libertador Bernardo O'Higgins 611, Rancagua.

### **Equipo ICEC Universidad de O'Higgins**

**Director Programa ICEC O'Higgins:** Hernán Castro

**Coordinador Ejecutivo:** Luis Ríos

**Asesora Científica:** Pamela Rojas

**Coordinadora Visibilidad:** Natalia Salazar Muñoz

**Coordinador de operaciones:** Sebastian Cabello

**coordinadora plataforma y vínculo escolar:** Catalina Pino

**Coordinación y Edición memoria:** Natalia Salazar Muñoz

**Diseño e ilustración memoria:** Francisco Salgado Jara

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o transmitida mediante cualquier sistema sin la expresa autorización de los propietarios del copyright.

# MEMORIA PROGRAMA ICEC REGIÓN DE O'HIGGINS 2019- 2021





# Contenidos

Introducción .....	7
Presentación.....	9
Reconocimientos al Programa ICEC.....	11
Equipo de Trabajo .....	13
Historia de la implementación del Programa ICEC en la Región 2020-2021.....	19
<b>CAPÍTULO 1.</b>	
<b>Formación en Indagación Científica Escolar .....</b>	<b>23</b>
▪ Curso ICEC de Especialización en Indagación Científica .....	<b>25</b>
▪ Curso ICEC de Profundización en Indagación Científica.....	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO 2.</b>	
<b>Colaboración e Intercambio de experiencias pedagógica .....</b>	<b>35</b>

- Congreso de Educación en Ciencias ICEC .....**37**
- Congreso Interregional ICEC Zona Centro 2020.....**41**
- Congreso Nacional ICEC .....**43**
- Congreso Interregional Zona Centro “Indagación científica para la transformación y el bien común” .....**45**
- Comunidades de Aprendizaje del Programa ICEC .....**47**

- Libro “Desde el Aula a la Naturaleza: propuestas de indagación sobre la biodiversidad” .....**83**
- ANUARIO ..... 85**

**6**

**CAPÍTULO 3.**

- Vinculación con el medio ..... 63**
  - Muestra de Aprendizaje ICEC.....**65**
  - Encuentros con Científicos.....**71**
  - Articulación con Instituciones de Investigación y Difusión.....**73**

**CAPÍTULO 4.**

- Publicaciones ..... 77**
  - Libros ICEC.....**79**
  - Libro “Desde la evidencia a la docencia: investigaciones en el aula en pandemia en la Región de O’Higgins .....**81**

# Introducción

El programa ICEC de la región de O'Higgins, implementado por la Universidad de O'Higgins (2019 - 2021) presenta su memoria corporativa, la que tiene como objetivo dar a conocer todas las acciones ejecutadas durante su periodo de ejecución.

A través de este documento les invitamos a revisar las diversas etapas de la implementación, divididas en capítulos que nos invitan a repasar aspectos como la historia del programa, el proceso de formación, colaboración e intercambio, así como la vinculación con el medio y las publicaciones generadas en el proceso.

Desde el curso de especialización y profundización hasta llegar a las Comunidades de Aprendizaje, este documento trata de reflejar con la mayor fidelidad los acontecimientos ocurridos durante el periodo. Pese a ello cabe destacar, que las páginas distan del reflejo de la realidad total, sobre todo considerando que la implementación de este proceso se realizó desde el estallido social que vivió Chile en octubre de 2019 hasta la pandemia COVID-19 de la que estamos saliendo poco a poco. Fiel reflejo de ello es el título del Congreso Interregional 2020 denominado "Desafíos de la indagación Científica en Tiempos de Crisis".

Los esfuerzos que todos y todas hicieron para concretar este proceso quedarán estampados en el imaginario individual y colectivo de sus protagonistas. Les invitamos a revisar estas páginas como un recuento de lo vivido.





# Presentación

La presente memoria de trabajo del Programa ICEC, implementado por la Universidad de O'Higgins en la región L.B. de O'Higgins, es un esfuerzo mancomunado de todo el Equipo ICEC nacional y regional, el que refleja el trabajo en los casi tres (3) años, desde el inicio del programa en 2019.

Fue un periodo de trabajo muy difícil, en donde estas primeras líneas se transforman en un reconocimiento para todos/as los y las docentes pertenecientes al ICEC UOH, por su trabajo en sus respectivas Escuelas y Liceos, en donde, además, de las ya complejas y difíciles condiciones de trabajo para la enseñanza y para el aprendizaje de sus estudiantes, debieron asumir tareas de contención; consecuencia que trajo la pandemia, tras la pérdida de seres queridos, pérdida de trabajo, problemas económicos, problemas de salud mental y tantas otras que afectaron a los miembros de sus respectivas comunidades educativas. Hay que reconocer, también, la constante búsqueda de diversas alternativas para cumplir con la atención de sus alumnos/as y no perder la difícil continuidad del proceso de enseñanza aprendizaje. Sin duda, todos/as los y las docentes del país, demostraron su compromiso con su profesión y especialmente con sus estudiantes.

En este contexto, los docentes del Programa ICEC, participaron con muchas ganas y compromiso en los respectivos cursos de Especialización y de Profundización, en donde además se dieron tiempo

para participar de la publicación de los libros “DESDE EL AULA A LA NATURALEZA” y “DESDE LA EVIDENCIA A LA DOCENCIA”, ambos textos muestran experiencias que permiten conocer lo desarrollado en ambos cursos y contar con un sustantivo aporte al Desarrollo Profesional Docente, en contexto de trabajo remoto y presencial como consecuencia de la pandemia.

Asimismo, iniciamos el trabajo con 4 comunidades de aprendizaje, que agrupan a docentes de 20 comunas de la región de O'Higgins, espacio que cuenta con el apoyo de académicos de los cinco (5) Institutos y Escuelas de la Universidad, tanto en la elaboración de sus Programas de Innovación Pedagógica (PIP), como en el apoyo en temáticas disciplinares y curriculares, que los respectivos docentes requirieron. Es importante destacar la serie de talleres organizados por las comunidades, por iniciativa propia, así como el aporte que hicieron los docentes en las muestras pedagógicas desarrolladas con interesantes experiencias de aula en indagación científica.

Mencionar que el Programa ICEC UOH organizó talleres para los docentes ICEC en uso de herramientas tecnológicas para realizar clases sincrónicas y asincrónicas, en las cuales hubo una importante participación de profesores, lo que tuvo como consecuencia un aporte al trabajo de clases on line. Junto a ello, la realización de los Encuentros con Científicos en que se abordaron materias propias de las comunidades de aprendizaje, así como temáticas de su interés.

Durante estos años, se realizaron los Congresos Nacionales y macro zonales en conjunto con la Universidad de Chile y la Universidad Alberto Hurtado. Éstos propusieron como temáticas la contingencia de pandemia y de crisis social vividas en nuestro país, vinculadas con la indagación científica. Los

congresos contaron con una importante participación de docentes de las regiones, del país y del extranjero. Cabe destacar el aporte de la Universidad de O'Higgins en el Congreso Nacional 2020, que gestionó la participación de la académica francesa Estelle Blanquet, quien realizó la interesante charla “Establecer una relación saludable con la ciencia, desde la Educación Parvularia”. No se puede dejar de mencionar aquí, que ya el 2019, 28 docentes de nuestra región participaron presencialmente en el congreso nacional, desarrollado en Santiago.

El Programa ICEC UOH, también en estos años, desarrolló una importante articulación y trabajo conjunto con el Proyecto Asociativo Regional Explora, iniciativa del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, implementado por nuestra universidad en la región, así como el trabajo con otras instituciones de investigación.

Finalmente, reiterar nuestro compromiso con las y los docentes de ciencias del Programa ICEC y de aquellos futuros/as integrantes de este espacio. Seguiremos aportando al Desarrollo Profesional Docente, a la articulación de las comunidades de aprendizaje y al fomento de la reflexión, el diálogo y discusión pedagógica que permita la generación de conocimiento y experiencias para el desarrollo de la indagación científica en los estudiantes, especialmente a partir del contexto de crisis que nos ha enseñado a buscar nuevas formas de enseñar y aprender.

10

**Hernán Castro Monardes**  
Director Programa ICEC  
Universidad de O'Higgins



# Reconocimientos al Programa ICEC

Según un estudio de Elige Educar publicado a principio de este año 2021, la falta de docentes en los próximos cinco años en nuestro país podría llegar a un 19% de los profesionales que requiere el sistema escolar, un déficit que llega en el área de las Ciencias Naturales a un 40%, esto además significa que un 40% de quienes hacen las clases de ciencias en enseñanza media hoy no tiene estudios formales en la disciplina que enseñan.

Teniendo presente que los programas contienen mucho material nuevo e incluyen conceptos científicos de desarrollo reciente, aún cuando la formación inicial hubiese sido buena, de no mediar un fuerte apoyo en la actualización del docente su labor no podrá llenar las expectativas de dichos programas. Debemos considerar que el déficit es aún mayor en la especialización en física. El Programa ICEC viene a hacerse cargo de este problema y se transforma en un puntapié inicial para apoyar a los docentes en su proceso de capacitación continua.

La enseñanza de las ciencias, y por supuesto su aprendizaje, se dificultan enormemente cuando ésta se realiza de la manera tradicional, es decir de manera expositiva, donde el docente entrega contenidos disciplinarios y complejos del saber científico, que se hacen difícilmente comprensibles al estar descontextualizados de la vida diaria y dónde el alumno/a termina simplemente memorizando lo que debe aprehender.

Una aproximación distinta a este tipo de enseñanza, es la utilización de la indagación científica. Definida como un proceso en el cual se plantean preguntas acerca del mundo, se hacen observaciones, se generan hipótesis (se proponen posibles explicaciones), se colectan y analizan datos (se recopila evidencia), se interpretan resultados y se extraen conclusiones, todo con el objeto de encontrar una solución al problema; (González-Weil et al., 2012), en realidad imita el proceso utilizado en la generación de conocimiento científico y lo traslada al aula.

Ello lo convierte en una enseñanza centrada en el y la estudiante, el docente orienta el aprendizaje de conocimientos científicos a través de actividades que son las mismas del método científico. No hay una entrega directa del contenido, sino que hay actividades que conducen al descubrimiento de éste.

12

Más que una o varias “clases” en realidad se trata de llevar a cabo “actividades prácticas” con distintos niveles de autonomía. Esta participación activa del alumno, siempre orientada por el docente, fomenta de manera general, entre otras, el aprendizaje de trabajo en equipo, ayuda a desarrollar el pensamiento crítico y la comunicación, facilita la capacidad para resolver problemas no solamente científicos, sino que aplicados a cualquier ámbito de acción y/o reflexión. Pero también contribuye al desarrollo de capacidades científicas, cómo detectar variables y medirlas, cómo diseñar experimentos, cómo representar datos e interpretarlos, cómo formular hipótesis, y cómo sacar conclusiones.

El Programa ICEC toma esta práctica y la convierte en una metodología que se incorpora en la enseñanza, para ello se requiere del esfuerzo de gestores, coordinadores, académicos y docentes en

igual proporción. Para la Universidad de O'Higgins es una oportunidad única de incorporar el interés y amor por la ciencia en las generaciones futuras. Esto significa proyectar la labor académica y científica, así como la utilización de esta última para la solución de los problemas de la sociedad y de su entorno planetario en los años por venir. Se espera que estos métodos estimulen la mente y curiosidad de niños y niñas construyendo constantemente un aumento de la capacidad científica en Chile y en la región.

¡Y por qué no aspirar a que, en un futuro cercano, sean los mismos estudiantes quienes se motiven a ser futuros docentes en ciencias!



**Isabel Meneses**  
Directora de Transferencia  
Tecnológica y Vinculación  
con el Medio



**Marcello Visconti**  
Vicerrector Académico  
UOH

# Equipo de trabajo



**Hernán Castro Morales**  
Director Programa ICEC  
Universidad de O`Higgins



**Luis Ríos**  
Coordinador Ejecutivo



**Sebastián Cabello**  
Coordinador de Operaciones  
y medios de verificación



**Catalina Pino**  
Coordinadora plataforma  
y vínculo escolar



**Natalia Salazar**  
Coordinadora Visibilidad



**Pamela Rojas Bañados**  
Asesora Científica

## Docentes

---



### **Pamela Rojas Bañados**

Doctora en Ciencias,  
mención en Ingeniería  
genética vegetal

Comunidades de aprendizaje



### **Evelyn Isla Paillamilla**

Magíster en Educación  
mención Currículum y  
Comunidad Educativa

Indagación científica en el aula

14



### **Diana Abril Milán**

Doctora en Ciencias,  
mención Química

Diseño de recursos educativos



### **Luis Miño González**

Doctor en Didáctica  
de las Ciencias  
Experimentales

Evaluación para el aprendizaje



**Marco Araya Cubillos**  
Profesor de Biología y  
Ciencias Naturales

-Investigación en el Aula  
-Comunidades de aprendizaje

---

**Pamela Medina Herrera**  
Magíster en Didáctica,  
de las Ciencias  
Experimentales

Indagación científica en el aula

---

**Angel Yefrin Ariza Bareño**  
Doctor en Epistemología  
e Historia de la Ciencia

Currículum en ciencias naturales

---

**Mariela Norambuena  
Meléndez**  
Proceso de tesis:  
Didáctica de las Ciencias  
Experimentales

Indagación científica en el aula

**Javiera Soto Quiroz**  
Magíster en Didáctica  
de las Ciencias  
Experimentales

Indagación científica en el aula

**Aurora Marín Navarrete**  
Magíster en Didáctica,  
de las Ciencias  
Experimentales

Evaluación para el aprendizaje

16

**Marco Méndez Torres**  
Doctor en Ciencias,  
mención en Biología

- Visión de la ciencia
- Visión de la educación en ciencia
- Diseño de recursos educativos



## Curso de profundización en Indagación Científica para la Educación en Ciencias

---



**Pamela Rojas Bañados**

Doctora en Ciencias,  
mención en Ingeniería  
genética vegetal

Comunidades de Aprendizaje en  
el espacio local



**Marco Araya Cubillos**

Profesor de Biología y  
Ciencias Naturales

-Indagación científica en el es-  
pacio local

-comunidades de Aprendizaje  
en el espacio local



**Juan Esteban Salazar**

Magíster en Cs. Biológicas

Indagación científica en el espacio  
local

**Angel Yefrin Ariza Bareño**

Doctor en Epistemología e  
Historia de la Ciencia

Problemas Socio Científicos



# Historia de la implementación del Programa ICEC en la Región 2020-2021

2019

**CONGRESO NACIONAL ICEC** - Participación de 28 docentes de la región

## LÍNEAS DE ACCIÓN:

- ▶ 1. Formación en indagación científica - curso de especialización en indagación científica - 36 docentes de la región
- ▶ 2. Colaboración e intercambio de experiencias pedagógicas
- ▶ 3. Vinculación con el medio

2020

- a) Congreso nacional ICEC
- b) Congreso interregional ICEC zona centro ¿qué estamos aprendiendo? desafíos de la indagación científica en tiempos de crisis
- c) Llamado a conformación de comunidades de aprendizaje.

- a) Muestras de aprendizaje
- b) Encuentros con Científicos
- c) Trabajo mancomunado con Institutos y Escuelas UOH - Alianzas PAR Explora O'Higgins
- d) Difusión en plataformas sociales

2021

## LÍNEAS DE ACCIÓN:

- ▶ 1. Formación en indagación científica - curso de profundización en indagación científica - 21 docentes de la región.
- ▶ 2. Colaboración e intercambio de experiencias pedagógicas
- ▶ 3. Vinculación con el medio
- ▶ 4. Recursos pedagógicos y documentos

e) Congreso nacional ICEC

f) Congreso interregional ICEC zona centro "indagación científica para la transformación y el bien común"

g) Implementación de las 4 comunidades de aprendizaje - + de 60 docentes de la región.

h) Muestras de aprendizaje Profesoras Brunilda Díaz, Rancagua y Jocelyn Saldías, Rengo

i) Encuentros con Científicos

j) Trabajo mancomunado con Institutos y Escuelas UOH - Alianzas PAR Explora O'Higgins y otros organismos

k) Difusión en plataformas sociales y medios de comunicación

l. Libro "Desde el aula a la naturaleza: propuesta de indagación sobre la biodiversidad de la Región de O'Higgins"

ll. Libro "Desde la evidencia a la docencia: investigaciones en el aula en pandemia en la Región de O'Higgins"

## COBERTURA

Curso de Especialización	Curso de profundización	Comunidades de Aprendizaje
MACHALÍ <b>3</b>	GRANEROS <b>2</b>	GRANEROS <b>3</b>
PLACILLA <b>2</b>	LAS CABRAS <b>1</b>	MOSTAZAL <b>20</b>
RANCAGUA <b>27</b>	MACHALÍ <b>3</b>	MACHALÍ <b>4</b>
RENGO <b>4</b>	MOSTAZAL <b>3</b>	RANCAGUA <b>3</b>
SANTA CRUZ <b>1</b>	PALMILLA <b>1</b>	REQUÍNOA <b>2</b>
	RANCAGUA <b>12</b>	OLIVAR <b>1</b>
	RENGO <b>2</b>	COLTAUCO <b>1</b>
	REQUÍNOA <b>1</b>	LAS CABRAS <b>1</b>
		MALLOA <b>6</b>
		PICHIDEGUA <b>5</b>
		RENGO <b>5</b>
		PALMILLA <b>10</b>



# Capítulo 1: Formación en Indagación Científica Escolar

23







# Curso ICEC de Especialización en Indagación Científica

## RESUMEN

Modalidad mixta: 400 horas pedagógicas / 8 unidades

Curso de ingreso al Programa ICEC para escuelas urbanas. Se basa en la reflexión colectiva sobre la práctica de enseñar ciencias considerando la indagación científica como enfoque didáctico pedagógico.

El Curso de Especialización en Indagación científica contó con 8 módulos realizados inicialmente en formato presencial, pero mayoritariamente en formato virtual a través de plataforma zoom los días viernes y sábados desde enero a diciembre 2020 .

Los módulos realizados durante el curso fueron:

- ▶ Comunidades de aprendizaje
- ▶ Visión de la ciencia
- ▶ Visión de la educación en ciencia
- ▶ Diseño de recursos educativos
- ▶ Evaluación para el aprendizaje
- ▶ Indagación científica en el aula
- ▶ Currículum en ciencias naturales
- ▶ Indagación científica en el aula

El curso contó con la participación de 36 docentes de la región provenientes de la comuna de Rancagua, cuya convocatoria se realizó en colaboración con la SEREMI de Educación de la región.

A continuación se presentan fotografías del módulo "Visión de la Ciencia, Visión de la Educación en Ciencia y Diseño de Recursos Educativos", con Marco A. Mendez.





*"Respecto a la experiencia en el programa, fue un aporte. Crecimiento. Me dio la posibilidad de interactuar e intercambiar ideas y experiencias con mis colegas de ciencias de la región de O'Higgins. Solo lamento que haya sido de manera virtual, pues habría sido mejor de manera presencial.*

*A los docentes que realizaron los cursos ICEC les dejo un mensaje de optimismo, amor y fe para que así sus caminos sean prósperos y en todo les vaya bien sobre todo en su diaria entrega con sus estudiantes y comunidad educativa."*

### **Luis Miño**

Doctor en Didáctica  
de las Ciencias  
Experimentales. Curso  
Evaluación para el  
Aprendizaje

28

*"Para mí ha sido una maravillosa experiencia. Trabajar con docentes es muy motivador y profesional. Conocer el desarrollo de los docentes y sus aprensiones respecto de su labor, así como sus necesidades de perfeccionamiento y sus ilusiones como docentes destacados en su área, es gran insumo para aprender y profundizar en mis clases e investigación. Es además, mi humilde aporte al desarrollo de la educación de mi país."*

### **Diana Abril Milán**

Doctora en Ciencias,  
mención Química.  
Curso: Diseño de  
recursos educativos.

*"Mi experiencia en el Programa ICEC de la UOH fue acotada, pero en ese tiempo tuve la posibilidad de intercambiar saberes con el grupo de profesores y profesoras participantes, construir en conjunto y proyectar el uso de estrategias específicas en las clases de ciencias.*

*Mi mensaje para los docentes participantes es que no bajen los brazos, que no pierdan las ganas de seguir aprendiendo y enriqueciendo su conocimiento profesional, que es la base para generar procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad, y en este caso específicamente por una educación en ciencias que tenga impacto real en la formación de nuestros niños, niñas y jóvenes."*

**Evelyn Isla**

Magíster en Educación,  
mención currículum y  
comunidad educativa.

Curso: Indagación  
Científica en el Aula.



# Curso ICEC de Profundización en Indagación Científica

## Resumen

---

Modalidad mixta: 120 horas pedagógicas / 3 unidades

Permite profundizar en el uso de la indagación científica como enfoque didáctico pedagógico con énfasis en la resolución de problemas sociocientíficos del espacio local.

El Curso de Profundización en Indagación Científica se realizó entre mayo y julio 2021, contó con la participación de 21 docentes de la región, que realizaron todas sus actividades en formato virtual dado el contexto de pandemia.

Contó con los siguientes módulos:

- ▶ Comunidades de Aprendizaje en el espacio local
- ▶ Problemas Sociocientíficos
- ▶ Indagación científica en el espacio local



Durante el mes de noviembre de 2021 se realizó, en forma presencial, la ceremonia de cierre de los cursos ICEC O'Higgins y reconocimiento a docentes de las comunidades de aprendizaje.







## Capítulo 2: Colaboración e Intercambio de experiencias pedagógicas

35





# Congreso de Educación en Ciencias ICEC

El programa ICEC a través de sus congresos nacionales y regionales busca promover la reflexión y el intercambio formativo de experiencias pedagógicas y didácticas de educación en ciencias entre educadoras, docentes e investigadores nacionales e internacionales con énfasis en la indagación científica para aportar a la generación de propuestas que contribuyan al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en escuelas y liceos.

Durante el periodo 2019- 2021 ICEC O'Higgins participó de diversas instancias nacionales e interregionales, las que fueron realizadas, en su mayoría en el formato virtual, tras el contexto nacional y mundial.

**Año 2019. Congreso Nacional y latinoamericano ICEC, Santiago**

28 docentes de la región de O'Higgins participaron de este evento, organizado en el mes de nov. de 2019 por el Programa ICEC. Fue una de las primeras actividades desde la implementación de la Universidad de O'Higgins. Año 2020









# Congreso Interregional ICEC Zona Centro 2020:

¿Qué estamos aprendiendo?  
Desafíos de la indagación  
científica en tiempos de crisis

Fue organizado por los Programas ICEC de las Universidades Alberto Hurtado, de Chile y O'Higgins, como elemento fundamental de los programas de formación y desarrollo profesional de docentes, educadores y educadoras de las regiones Metropolitana y O`Higgins.

Se realizó entre el 24 de septiembre y el 16 de octubre de 2020 en formato virtual a través de la plataforma <https://congresoregionalicec.cl/centro/>, a través de la cual se realizaron talleres, mesas redondas y actividades de intercambio de experiencias pedagógicas.

El Congreso convocó a educadoras y docentes, que se desempeñan en todos los niveles escolares: educación básica y media, educación diferencial y educación parvularia, para participar de la diversidad de actividades distribuidas en talleres, muestras de aprendizajes y mesas de conversación.

El propósito del Congreso fue promover la reflexión y el intercambio de experiencias entre docentes de aula e investigadores en educación del ámbito nacional e internacional, para contribuir desde la educación en ciencias a la formación ciudadana de niñas, niños y jóvenes.

El programa de la actividad aún se encuentra disponibles en el siguiente link: pinche aquí ([https://www.uoh.cl/icec/assets/files/programa\\_zona\\_centro\\_24\\_sept\\_16\\_oct.pdf](https://www.uoh.cl/icec/assets/files/programa_zona_centro_24_sept_16_oct.pdf))

CONGRESO NACIONAL E INTERREGIONAL DEL  
PROGRAMA DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA PARA  
LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS (ICEC)

CONGRESO INTERREGIONAL ZONA CENTRO

¿Qué estamos aprendiendo?  
Desafíos de la Indagación Científica en tiempos de crisis

¿QUÉ ESTAMOS  
APRENDIENDO?

DESAFÍOS DE LA INDAGACIÓN  
CIENTÍFICA ESCOLAR  
EN TIEMPOS DE CRISIS



24 DE SEPTIEMBRE  
AL 16 DE OCTUBRE

CONGRESO ONLINE  
[WWW.CONGRESOREGIONALICEC.CL/CENTRO](http://WWW.CONGRESOREGIONALICEC.CL/CENTRO)



Año 2021

# Congreso Nacional ICEC 2021

Desde la región de O'Higgins participaron docentes, quienes asistieron a las conferencias nacionales e internacionales realizadas.



# Congreso Interregional Zona Centro “Indagación científica para la transformación y el bien común”

Este Congreso fue organizado por segundo año consecutivo por los Programas ICEC de las Universidades Alberto Hurtado, de Chile y O'Higgins, en formato online, respondiendo al contexto de pandemia.

En la oportunidad participaron docentes de los distintos niveles, educadoras de párvulos, académicos/as de la Universidad de O'Higgins y los profesionales del Programa ICEC. Se realizaron 3 talleres, 3 intercambios de experiencias y 3 conversatorios/charlas. Todo se encuentra aún disponibles en el sitio <https://congresoicccentro.cl/>



# Comunidades de Aprendizaje del Programa ICEC

El Programa ICEC O'Higgins cuenta con 4 comunidades de aprendizaje



## Objetivo

Las comunidades fueron creadas con los siguientes objetivos:

- ▶ Mejorar la calidad de la enseñanza y aprendizaje en Ciencias naturales
- ▶ Desarrollar un trabajo colaborativo docente de co-construcción de conocimiento e intercambio de experiencias pedagógicas.
- ▶ Contribuir al desarrollo profesional de docentes en indagación científica como enfoque pedagógico en la enseñanza de las ciencias
- ▶ Reflexionar sobre la práctica pedagógica, para la búsqueda de mejoras, abordando problemáticas comunes.
- ▶ Desarrollar iniciativas y proyectos locales

48

## Estructura y metodología de trabajo

Las comunidades se organizaron con una estructura propia, de acuerdo al requerimiento y los acuerdos que las mismas comunidades establecieron. Se motivaron reuniones periódicas cada 15 días desde diciembre del 2020 o al menos una reunión mensual por comunidad.

El trabajo se realizó metodológicamente desde la reflexión, problemáticas comunes, propuestas de innovación y/o mejoras aportan al proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias a través de la Indagación Científica.

Esta metodología permitió la elaboración de los PIP, Planes de Innovación Pedagógica, que consignó las acciones a desarrollar en cada comunidad de aprendizaje. Se les dio un foco comunal a partir del diagnóstico de requerimientos y problemáticas que cada comunidad identificó.

La Universidad de O´Higgins, a partir del PIP, y en red con académicos/as sus Institutos y escuelas, y el PAR Explora O´Higgins acompañó y apoyó a estas comunidades de aprendizaje en el desarrollo de estos Planes de Innovación Pedagógica.



# Planes de Innovación Pedagógica COMUNIDADES DE APRENDIZAJE ICEC O´ HIGGINS

Del trabajo de las comunidades de aprendizaje, se obtuvieron experiencias sistematizadas, algunas de ellas se presentaron en el Congreso Interregional de Indagación Científica ICEC.

Cada comunidad elaboró su PIP el que se presenta a continuación por comunidad:

”

## Plan de Innovación Pedagógica PIP ICEC

**Nombre Comunidad de aprendizaje:** *“Comunidad Educando ConCiencias Sustentables”*. *Comunas:* Mostazal y Graneros “

49



**Sello de la comunidad de aprendizaje.** *(Son aquellos elementos que hacen de la comunidad de aprendizajes única, particular y características propias de otras comunidades de aprendizaje o redes de docentes)*

Esta comunidad reconoce la importancia de la escuela como puente para generar cambios en las personas. El foco de esta comunidad es el vínculo entre la escuela, las/los estudiantes, las familias y la sociedad, en unión para trabajar por el cuidado del medio ambiente, con empatía y respeto.

**Fundamentación del Plan:** *(cuál es el o los problemas y/o carencias que intentará solucionar el plan de innovación pedagógica)*

La comunidad reconoce la alta vulnerabilidad (Situaciones de drogadicción, tráfico entre otras), el analfabetismo, la falta de conectividad en las comunidades, muchos estudiantes son a la vez trabajadores agrícolas. También se observa falta de motivación de los estudiantes, por esta razón, la CPA pretende generar cambios a través de experiencias científicas motivadoras, que puedan vincular a los estudiantes y también a las familias, generando acciones participativas que permitan además valorar y cuidar a las personas y el medio ambiente.

**Objetivo General del Plan:**

Promover la alfabetización científica y ambiental para generar acciones de cuidado hacia las personas y del medio ambiente, por parte de la comunidad escolar y la comunidad general.

## COBERTURA

Objetivo específico 1	Meta Proceso	Verificadores	Meta Producto (impacto)	Verificadores
<p>Implementar actividades de alfabetización científica y medioambiental en diferentes niveles educativos y en todas las comunas que conforman esta CPA</p>	<p>1. Implementar tres talleres de economía circular.</p>	<p>-Lista de asistencias -Registros audiovisuales de los talleres</p>	<p>1. Elaboración de recursos de difusión de la economía circular por parte de estudiantes participantes de los talleres.</p>	<p>Recursos de difusión elaborados por participantes de los talleres: Ficha de residuos por colegios.</p>
	<p>2. Diseñar recursos multimedia para contribuir a la valoración de la ciencia en la vida de las personas</p>	<p>2. Diseño de recursos multimedia</p>	<p>2. Crear un repositorio de recursos multimedia disponibles para todas las comunas de la CPA.</p>	<p>Número de Recursos multimedia disponibles para la comunidad. Número de visitas y o descargas del material</p>
	<p>3. Difundir contenidos de alfabetización científica y medioambiental en la comunidad</p>	<p>3. Plataformas de difusión con incorporación de contenidos científicos y ambiental</p>	<p>3. Incrementar la visualización de contenidos científicos disponibles en plataformas asociadas a la CPA</p>	<p>3. Registro de número de visualizaciones y comentarios de los contenidos generados por la CPA.</p>
	<p>4. Realizar una revisión bibliográfica de proyectos con enfoque medioambiental que permitan establecer colaboraciones o liderar iniciativas desde la CPA.</p>	<p>4. Listado de direcciones en internet con convocatorias con enfoque ambiental</p>	<p>4. Construir una base de datos de proyectos y fondos concursables con admisibilidad para la CPA</p>	<p>4. Listado de convocatorias de fondos concursables. Base de datos disponible para los miembros de la CPA</p>

## Acción 1

Planificación e implementación de talleres de economía circular para tres ciclos educativos en todas las comunas de la CPA

Actividades	Fechas	Requerimientos	Responsable:
Realizar reuniones de coordinación y planificación	Mayo a noviembre 2021	<p>Apoyo del equipo ICECUOH para la gestión de compromisos con los directivos de los establecimientos</p> <p>Recursos didácticos, acompañamiento en la planificación del taller y relatores UOH.</p> <p>dispositivos electrónicos conexión a red</p> <p>Contar con una plataforma de la UOH que facilite la comunicación, compartir información e implementar reuniones en formato virtual.</p>	Daem Profesores
Realizar convocatoria y registro de participantes	Mayo a noviembre 2021	Apoyo de ICEC UOH para la difusión de las convocatorias a través de los medios disponibles (prensa, RRSS, etc)	
Implementación de talleres por ciclo educativo (Primero, segundo y E. media)	Mayo a noviembre 2021	<p>Recursos didácticos, acompañamiento en la planificación del taller y relatores UOH</p> <p>Plataforma virtual</p> <p>Apoyo del equipo ICECUOH</p>	
Evaluación de los talleres por parte de organizadores y participantes	Mayo a noviembre 2021	Acompañamiento del equipo ICEC-UOH para la evaluación y retroalimentación de las actividades	

<p>Acción 2</p> <p>Diseñar y difundir recursos multimedia para contribuir a la valoración de la ciencia en la vida de las personas</p>	<p>Elaboración de cápsulas de difusión a partir de videos de capacitaciones que hayan sido grabadas</p> <p>Realización de reuniones de gestión (directivos y equipo técnico CPA) para promover el uso del material multimedia</p> <p>Reuniones convocadas para apoderados para difundir y promover el uso del material multimedia</p>	<p>Marzo - Noviembre</p>	<p>Contar con una plataforma de la UOH que facilite la comunicación, compartir información e implementar reuniones en formato virtual</p> <p>Apoyo del equipo ICE-CUOH para la difusión del material de divulgación generado por la CPA, a través de los medios disponibles en la UOH</p>
<p>Acción 3</p> <p>Realizar la revisión bibliográfica de proyectos con enfoque medioambiental que permitan establecer colaboraciones o liderar iniciativas desde la CPA.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar reunión con asesores UOH expertos en proyectos con enfoque medioambiental</li> <li>2. Realizar una sesión de trabajo de búsqueda y análisis de información</li> <li>3. Selección de alternativas de proyectos y entidades de interés para la CPA</li> </ol>	<p>Marzo - Noviembre</p>	<p>Contar con la asesoría de expertos/as UOH.</p>

El PIP presentado corresponde al proyecto de comunidad elaborado por sus integrantes entre diciembre de 2020 y enero de 2021. En su implementación el PIP ha tenido ajustes que atienden a los cambios de sistema de realización de clases de las y los docentes participantes (remoto, híbrido y presencial) y la atención a los requerimientos

de las comunidades por parte del programa ICEC. Los ajustes en las actividades implementadas se encuentran debidamente documentados en los informes mensuales enviados al equipo directivo de ICEC, desde el 23 de septiembre.

## Plan de Innovación Pedagógica PIP ICEC

**Nombre Comunidad de aprendizaje: “Comunidad RAMAREOL”.** *Comunas: Rancagua, Machalí, Requínoa y Olivar*



54

**Sello de la comunidad de aprendizaje.** *(Son aquellos elementos que hacen de la comunidad de aprendizajes única, particular y características propias de otras comunidades de aprendizaje o redes de docentes)*

Esta comunidad se identifica por el interés común en la ecología y la educación ambiental, para educar y motivar a la ciudadanía en el cuidado del medio ambiente y, a la vez, ser un aporte para la calidad de vida de las personas. Está compuesta por zonas urbanas y rurales, nos caracteriza la cercanía a las tradiciones huasas y campesinas, además del entorno natural.

**Fundamentación del Plan:** *(cuál es el o los problemas y/o carencias que intentará solucionar el plan de innovación pedagógica)*

La comunidad reconoce la importancia de los problemas de contaminación asociados a la actividad minera, como la contaminación del agua y la contaminación atmosférica. Se reconoce la importancia del desarrollo de conocimiento científico, desarrollo tecnológico e innovación para solucionar problemas de contaminación ambiental. Se destaca la motivación que tienen las/los estudiantes en la participación de proyectos con enfoque medioambiental, lo que se puede articular con el currículum escolar en áreas específicas como “Ciencias para la Ciudadanía”, a través del desarrollo de proyectos científicos escolares. También se cuenta con buenas experiencias de aprendizaje en educación parvularia, las que pueden ser replicadas en otras comunas.

Por otra parte, se establece la necesidad de visibilizar los logros y experiencias de aprendizaje de las/los docentes y educadoras/es de párvulo de la región.

Se destaca la necesidad de relevar el saber tradicional y científico, como el uso de hierbas medicinales, desde la educación parvularia.

### Objetivo General del Plan:

Generar una comunidad de aprendizaje con foco en el desarrollo profesional docente y la promoción de la educación ambiental. Se busca generar instancias de colaboración que amplíen y mejoren las iniciativas educativas que se han implementado en cada comuna y consolidar la organización de una CPA.

## COBERTURA

Objetivo específico 1	Meta Proceso	Verificadores	Meta Producto (impacto)	Verificadores
Organizar e instalar una comunidad de aprendizaje amplia de docentes y educadoras que se desempeñen en el área de ciencias.	Convocar participantes a la comunidad de aprendizaje de ciencias.	Recursos multimedia utilizados para realizar la convocatoria	Consolidar una CPA compuesta por docentes de ciencias y educadoras/as de párvulo de cada comuna	Lista de socios activos de la comunidad
	Conformar una CPA con estructura de funcionamiento definido.	Acta y videos de las reuniones de CPA, registro de asistencia	Establecer un plan de trabajo de la CPA para el año 2021	Calendario de actividades de la comunidad 2021
<b>Acción 1</b> Realizar una convocatoria para participantes de esta CPA	<b>Actividades</b> 1. Realizar catastro de docentes y educadoras de cada comuna que imparten clases de ciencias y/o actividades en enseñanza de las ciencias.	<b>Fechas</b> Primer semestre 2021	<b>Requerimientos</b> Apoyo y acompañamiento de ICEC-UOH para realizar el catastro en las comunas que componen la comunidad	
	2. Diseñar y aplicar un formulario de inscripción a la CPA para educadoras y docentes candidatos	Primer semestre 2021	Apoyo de ICEC UOH para generar y aplicar formulario de inscripción	
	3. Generar plan de difusión para primera reunión de la CPA	Primer semestre 2021	Apoyo de ICEC UOH para la creación e implementación del plan de difusión, nota de prensa, aparición en medios locales (diarios, radio, RRSS)	

<p><b>Acción 2</b></p> <p>Realizar primera reunión de encuentro entre potenciales integrantes de la CPA</p>	1. Elaborar y establecer colaborativamente los compromisos de participación de la CPA	Primer semestre 2021	<p>Acompañamiento del equipo ICECUOH en la reunión de conformación de la comunidad. Participación de un profesional externo que realice Coaching para la elaboración participativa de los compromisos de la CPA.</p> <p>Contar con una plataforma de la UOH que facilite la comunicación, compartir información e implementar reuniones en formato virtual.</p>
	2. Calendarizar reuniones	Primer semestre 2021	Plataforma virtual, sistema de gestión y seguimiento de actividades
<p><b>Acción 3</b></p> <p>Realizar segunda reunión de conformación entre los/las integrantes de la CPA</p>	1. Elección de responsabilidades prioritarias de la comunidad	Mayo a noviembre 2021	Acompañamiento equipo ICECUOH. Plataforma virtual, sistema de gestión y seguimiento de actividades para contactar aliados estratégicos que puedan apoyar
	2. Elaboración de propuesta de actividades a implementar como CPA en el periodo 2021	Primer semestre 2021	Acompañamiento equipo ICECUOH. Plataforma virtual, sistema de gestión y seguimiento de actividades
	3. Diagnóstico de necesidades de desarrollo profesional de las/los integrantes de la CPA.	Primer semestre 2021	<p>Acompañamiento equipo ICECUOH, apoyo profesional externo (coaching).</p> <p>Plataforma virtual, sistema de gestión y seguimiento de actividades</p>



El PIP presentado corresponde al proyecto de comunidad elaborado por sus integrantes entre diciembre de 2020 y enero de 2021. En su implementación el PIP ha tenido ajustes que atienden a los cambios de sistema de realización de clases de las y los docentes participantes (remoto, híbrido y presencial) y la atención a los requerimientos de las comunidades por parte del programa ICEC. Los ajustes en las actividades implementadas se encuentran debidamente documentados en los informes mensuales enviados al equipo directivo de ICEC, desde el 23 de septiembre.

## Plan de Innovación Pedagógica PIP ICEC

**Nombre Comunidad de aprendizaje: "Comunidad Palmilla"** *Comunas: Palmilla*



**Sello de la comunidad de aprendizaje.** *(Son aquellos elementos que hacen de la comunidad de aprendizajes única, particular y características propias de otras comunidades de aprendizaje o redes de docentes)*

-Enseñar ciencias mediante la investigación y el desarrollo de habilidades, considerando la realidad del entorno rural de los alumnos.

**Fundamentación del Plan:** *(cuál es el o los problemas y/o carencias que intentará solucionar el plan de innovación pedagógica)*

Este Plan pretende reforzar los conocimientos científicos de los docentes, elaborar y/o aplicar guías didácticas para desarrollar habilidades cognitivas y realizar investigaciones de acuerdo a sus posibilidades.

La elaboración de la totalidad de las guías es difícil para los docentes por el tiempo que se debe dedicar a su construcción. Por lo tanto sería más factible aplicar guías hechas. Hay carencia de elementos para enseñar ciencias, tales como material de laboratorio y videos específicos y adecuados para determinados contenidos. Por lo tanto la idea es adquirirlos en la medida que sea posible.

Tenemos la certeza que contaremos con la asesoría de docentes de la Universidad O Higgins, en lo que respecta a capacitación en general; y que nuestra carga de trabajo no se vera incrementada notoriamente.

**Objetivo General del Plan:**

Capacitar a los docentes en reforzamiento de contenidos, creación y aplicación de guías didácticas que permitan el desarrollo de habilidades, y la investigación de acuerdo a sus posibilidades. Componentes:

## COBERTURA



58

El PIP presentado corresponde al proyecto de comunidad elaborado por sus integrantes y enviado a los facilitadores del programa ICEC el 10 de julio de 2021. Esta comunidad se proyectaba para incluir a las comunas de Placilla, Palmilla, Chépica y Santa Cruz, sin embargo, tras múltiples convocatorias a docentes de estas comunas, solo se logró concretar la participación de docentes del microcentro de Palmilla. De acuerdo a los lineamientos entregados por el coordinador ejecutivo del programa ICEC, se continuó el proceso de esta comunidad solo con la comuna de Palmilla. En su implementación el PIP ha tenido ajustes que atienden a los cambios de sistema de realización de clases de las y los docentes participantes (remoto, híbrido y presencial), la conformación posterior de esta comunidad (en relación al proceso iniciado con otras CA del programa ICEC) y la atención a los requerimientos de las comunidades por parte del programa ICEC. Los ajustes en las actividades implementadas se encuentran debidamente documentados en los informes mensuales enviados al equipo directivo de ICEC, desde el 23 de septiembre.

## Plan de Innovación Pedagógica PIP ICEC

**Nombre Comunidad de aprendizaje:** *Comunidad "La Ruta ConCiencia". Malloa, Rengo, San Vicente, Quinta de Tilcoco, Coltauco, Pichidegua y Las Cabras.* "



**Sello de la comunidad de aprendizaje.** *(Son aquellos elementos que hacen de la comunidad de aprendizajes única, particular y características propias de otras comunidades de aprendizaje o redes de docentes)*

Esta comunidad se define como un espacio de trabajo colaborativo, de intercambio de experiencias docentes y estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias. Nos caracterizamos por la cercanía al mundo rural, la naturaleza y la sencillez de las comunidades en que estamos insertos. Estamos comprometidos con las comunidades locales y con la promoción de oportunidades de aprendizaje en torno a proyectos de relevancia local y territorial.

**Fundamentación del Plan:** *(cuál es el o los problemas y/o carencias que intentará solucionar el plan de innovación pedagógica)*

La alta ruralidad de los territorios que componen esta comunidad y la cercanía con la naturaleza, relevan la importancia de las problemáticas medioambientales, como la contaminación y la escasés hídrica. La comunidad reconoce la necesidad de concientizar a la comunidad escolar respecto al impacto de los problemas ambientales globales, además de sensibilizar a las personas sobre la importancia y el cuidado de los recursos naturales de los territorios. Esta comunidad también reconoce la falta de comunicación y articulación entre los establecimientos y docentes que conforman esta comunidad.

### Objetivo General del Plan:

Generar oportunidades de aprendizaje en ciencias, con enfoque en las problemáticas medioambientales del entorno local y territorial. Promover en las/los estudiantes el interés por la ciencia, dar a conocer la riqueza cultural y natural del territorio, y promover acciones de cuidado del medio ambiente.

Durante el desarrollo de las acciones de la Comunidad cabe destacar la participación de *Daniel Bautista, Coordinador Ejecutivo de la Dirección de Pregrado de la UOH*, quien realizó la charla *Orientaciones para el diseño efectivo de recursos audiovisuales de enseñanza y aprendizaje*. En la sesión se conoció sobre las orientaciones basadas en la evidencia que se aplican en diversos recursos audiovisuales para una docencia más efectiva y amigable, especialmente en el contexto de pandemia.

## COBERTURA

Objetivo específico 1	Meta Proceso	Verificadores	Meta Producto (impacto)	Verificadores
<p>Establecer un plan de comunicación efectivo para facilitar la interacción entre los miembros de esta comunidad</p>	<p>1. Establecer sistemas de comunicación mediante diferentes plataformas para favorecer la interacción de los miembros de esta CPA.</p>	<p>1. Acuerdo en el sistema de comunicación de elección de la CPA.</p>	<p>1. Consolidar un sistema de comunicación efectivo, explicitado en un plan de comunicación.</p>	<p>Acuerdo de ética en la comunicación entre los miembros de la CPA.</p>
	<p>2. Implementar un sistema de reuniones virtuales periódicas</p>	<p>2. Registro de asistencia, grabación de reuniones, actas.</p>	<p>2. Elaborar carta Gantt de las actividades a implementar durante 2021.</p>	<p>Calendario de actividades para el periodo 2021. Evaluación del plan 2021 mediante rúbrica adaptada.</p>
<p><b>Acción 1</b> Establecimiento de un canal de comunicación e interacción a distancia para los miembros de esta comunidad</p>	<p><b>Actividades</b></p> <p>1. Realizar calendario de reuniones de planificación para elaboración del plan de comunicación</p> <p>2. Establecer medios de comunicación efectiva entre los miembros de la CPA</p> <p>3. Administrar una plataforma virtual de comunicación</p>	<p><b>Fechas</b> Durante el primer semestre</p>	<p>Contar con una plataforma de la UOH que facilite la comunicación, compartir información e implementar reuniones en formato virtual.</p> <p>Disponibilidad de horarios para los encuentros de la CPA.</p> <p>Capacitación con experto/a sobre el uso de recursos digitales, apoyo de profesionales de la UOH</p> <p>Acceso a plataforma virtual disponible en UOH para la CPA</p>	<p><b>Responsable</b> María Soledad Zuñiga</p>

<b>Acción 2</b> Elaboración de un plan de trabajo 2021	1. Planificar actividades de reflexión docente en torno al análisis de prácticas de aula exitosas	Durante el año	Plataforma virtual (U-campus UOH) Facilitar el acceso a conectividad en comunas alejadas, proveer dispositivos de conexión.  Asistencia a reuniones de planificación, representación de todas las comunas participantes en la CPA	Jocelyn Saldía - Supervisión  (Todos los miembros de la comunidad)
	2. Planificar actividades para generar una base de datos para compartir recursos multimedia (por ejemplo cápsulas audiovisuales)		Apoyo del equipo ICEC-UOH en talleres de capacitación para docentes, sobre uso de recursos multimedia, acceso a canales de edición y mejora de contenido audiovisual.	
	3 planificar un congreso para docentes de la CPA incorporando talleres de desarrollo profesional, conversatorios y espacios de reflexión docente)		Apoyo del equipo ICEC-UOH para la generación de talleres de desarrollo profesional, acceso a relatores expertos en temas de interés solicitados por la CPA.  Apoyo de ICEC-UOH para el acceso a plataformas virtuales para la realización de congreso en modalidad virtual.	

El PIP presentado corresponde al proyecto de comunidad elaborado por sus integrantes entre diciembre de 2020 y enero de 2021. En su implementación el PIP ha tenido ajustes que atienden a los cambios de sistema de realización de clases de las y los docentes participantes (remoto, híbrido y presencial) y la atención a los requerimientos de las comunidades por parte del programa ICEC. Los ajustes en las actividades implementadas se

encuentran debidamente documentados en los informes mensuales enviados al equipo directivo de ICEC, desde el 23 de septiembre.





## Capítulo 3: Vinculación con el medio

63







# Muestra de Aprendizaje ICEC

Se realizan dos muestras de aprendizaje en el periodo 2021. Una en la comuna de Rengo, en el Colegio Luis Galdames a cargo de la docente Jocelyn Saldía y la otra en la comuna de Rancagua, en el Liceo José Victorino Lastarria a cargo de la docente Brunilda Díaz.

## **Muestra Liceo José Victorino Lastarria , Rancagua**

La actividad contó con la presentación de acciones de indagación científica organizadas por la docente ICEC Brunilda Díaz del Liceo José Victorino Lastarria de la comuna de Rancagua. Se vinculó la metodología en indagación con la cotidianeidad del currículo técnico profesional



# JOSE VICTORINO LAS TARRI



## Muestra Colegio Luis Galdames, Rengo

La iniciativa fue encabezada por la profesora Jocelyn Saldía, docente del colegio Luis Galdames de la comuna de Rengo, quien forma parte de la comunidad ICEC RutaConciencia y de iniciativas de investigación escolar de PAR Explora O'Higgins.







# Encuentros con Científicos

Se realizaron 7 encuentros con científicos, en formato online, durante el periodo 2021.

Dentro de las acciones realizadas se destaca:

- Encuentro con Rosemberg Franco, psicólogo, candidato a magister en Psicología Educacional de la UC, con 3 años de experiencia en la gestión de convivencia escolar e inclusión. Se realiza con el objetivo de promocionar el bienestar socio emocional de niñas, niños y adolescentes en ambientes digitales.
- Encuentro con María Josefa Smart, psicóloga UC con mención en educación, con formación complementaria en mejora de prácticas pedagógicas. La actividad se realiza con el objeto de profundizar en el diseño, monitoreo y evaluación de las comunidades de aprendizaje.
- Encuentro con la profesora Natalia Navarro para conocer las experiencias de comunidades de aprendizaje internacionales. En este encuentro participo la docente Pía Luna quien profundizó en las comunidades de aprendizaje del Programa Explora.
- La profesora y licenciada en psicología Analía Almada, participó de un encuentro en donde dio a conocer su experiencia en comunidades de aprendizaje en torno al trabajo con jóvenes que se recuperan de la drogadicción.

Encuentro con la Licenciada en Nutrición Verónica

Almada, donde se profundizó el trabajo de educación ambiental.

- Encuentro con Carmen Luz Sepúlveda, licenciada en Ciencias Exactas y profesora de Física y Química de la Universidad de Chile, quien dio a conocer la importancia de las emociones en las comunidades de aprendizaje.



# Articulación con Instituciones de Investigación y Difusión

## Alianzas con Equipos Directivos:

---

Durante el periodo se realizaron diversas alianzas con equipos directivos. El principal objetivo fue reflexionar, acordar e integrar actividades del Programa ICEC en los instrumentos de gestión escolar (PEI, PME, Proyecto Curricular) de los establecimientos educacionales, con especial énfasis en la institucionalización de la Comunidad de Aprendizaje como modelo de desarrollo profesional docente.

Se hizo promoción a la institucionalización de la Comunidad de Aprendizaje como modelo de desarrollo profesional docente basado en la reflexión colaborativa entre educadoras y docentes ICEC, en coherencia con la Ley de Carrera Docente 20.903/01. ABR.2016.

Se generaron conversaciones con los equipos técnicos directivos en torno a los puntos críticos y/o problemáticas educativas determinadas en conjunto con educadoras y docentes para incluir acciones y/o actividades del Programa ICEC en los instrumentos de gestión escolar (PEI, PME, Proyecto Curricular) que permitan abordar dichas problemáticas.

El equipo ICEC O'Higgins se reunió con los equipos directivos de establecimientos educacionales municipales de la comuna de Rancagua, tanto para la difusión e inscripción de cursos, como para la

posibilidad de formar una red de directivos al amparo de ICEC. Todas las gestiones fueron conversadas con la Directora de la División de Educación de CORMUN Rancagua, Sra. Patricia del Río.

### Encuentros para la coordinación:

Durante el periodo se realizaron diversos encuentros de coordinación entre la dirección del Programa ICEC y el Jefe regional del Departamento de Educación Sr. Pedro Donoso, con el objetivo de coordinar las acciones del Programa ICEC en la región y planificar en conjunto las convocatorias y actividades vinculadas al mundo escolar.

A su vez se mantiene constante comunicación con los departamentos comunales de educación, jefes provinciales y direcciones de los establecimientos.

74

### Articulación:

Se ha generado con Institutos y Escuela de la Universidad de O'Higgins, PAR Explora O'Higgins, instituciones regionales como CEDESUS, docentes expertos de otras regiones que asisten a encuentros docentes, entre otros.

### Difusión:

La difusión se ha generado a través de distintos canales de comunicación propios y medios de comunicación externos:

Sitio web: actualmente se encuentra vigente el sitio [www.icecohiggins.cl](http://www.icecohiggins.cl)



Redes sociales: disponibles en Facebook ICEC UOH e Instagram @icecuoh



Medios de comunicación: se han publicado los diversos eventos del programa ICEC O'Higgins en diario regional El Rancagüino

**Programa ICEC O'Higgins lanza libros de apoyo a la labor docente**

ICEC en apoyo del área de la ciencia a los docentes de O'Higgins

44

Para apoyar a los docentes de la zona de O'Higgins, el Programa ICEC ha lanzado una colección de libros que abordan temas clave de la enseñanza de la ciencia en el aula. Entre ellos se encuentran:

- Resena Libro "Desde el aula a la naturaleza: Promoción de indagación sobre la biodiversidad en la Región de O'Higgins"**



**¿Qué es el Programa ICEC?**

Este programa busca promover la indagación científica en el aula, ofreciendo recursos y capacitación a los docentes.

**Resena Libro "Desde la evidencia a la ciencia: Investigaciones en el aula en gendres en la Región de O'Higgins"**

Este libro aborda cómo integrar la evidencia científica en el aula para fomentar el pensamiento crítico y la investigación.



**Comunidad docente organiza muestra de aprendizaje en Rengo**

La muestra de aprendizaje en Rengo reunió a docentes de diversas escuelas para compartir experiencias y recursos educativos.



**Los docentes ICEC en acción**

Se muestran diversas actividades de capacitación y trabajo colaborativo entre docentes que participan en el programa.



**"Con el programa ICEC ya no somos los viejos o viejas de Química"**

Este artículo destaca cómo el programa ha renovado el interés y las habilidades de los docentes en la enseñanza de la química.



**Actividades de campo y laboratorio**

Se muestran imágenes de docentes y estudiantes realizando actividades prácticas en el campo y en el laboratorio.



Envío de newsletter y correos: se realiza el envío periódico de newsletter con noticias actuales a las comunidades e información de actividades.

Plataformas web para Congreso Interregional ICEC: 2020: Plataforma 4ID. Se puede visualizar hoy en: [https://m.facebook.com/watch/?v=649033639081494&\\_rdr](https://m.facebook.com/watch/?v=649033639081494&_rdr)

**DESAFÍOS DE LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR EN TIEMPOS DE CRISIS**

CONGRESO NACIONAL E INTERREGIONAL DEL PROGRAMA DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA PARA LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS (ICEC)

24 SEPT. - 16 OCT.  
CONGRESO ONLINE  
[WWW.CONGRESOREGIONALICEC.CL/CENTRO](http://WWW.CONGRESOREGIONALICEC.CL/CENTRO)



2021: <https://www.congresoicccentro.cl/>

**CONGRESO INTERREGIONAL ZONA CENTRO ICEC 2021**

10, 11 Y 12 DE AGOSTO 2021 - ONLINE





## Capítulo 4: Publicaciones

77





## Libros ICEC

Durante el periodo fueron elaboradas dos publicaciones: “Desde la evidencia a la docencia: Investigaciones en el aula en pandemia en la Región de O’Higgins” y “Desde el aula a la naturaleza: Propuestas de indagación sobre la biodiversidad en la Región de O’Higgins”. Se lanzaron el mes de septiembre y puestos a disposición de toda la comunidad docente interesada, como material de apoyo para la asignatura de Cs. Naturales, en sus distintos niveles, desde Educación Parvularia hasta Enseñanza Media.

Los libros están actualmente disponibles en su versión digital en [www.icecohiggins.cl](http://www.icecohiggins.cl)

Los textos fueron editados por los especialistas Marco G. Araya C. y Juan E. Salazar y cuentan con las ilustraciones de Pamela Rojas, doctora en Ciencias, quien además es integrante del equipo ICEC de la Región de O’Higgins. Cabe destacar que los contenidos desarrollados en los libros están basados en las experiencias y trabajo de aproximadamente 30 docentes de Educación Básica, Media y educadoras de párvulo de la región de O’Higgins que participaron en el curso de Especialización en Indagación Científica durante el año 2021 en la Universidad de O’Higgins.





# Reseña

## Libro “Desde la evidencia a la docencia: Investigaciones en el aula en pandemia en la Región de O'Higgins”

La capacidad de reflexionar sobre la propia práctica, tomando decisiones a partir de la evidencia recolectada en el aula para abordar las distintas problemáticas que emergen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es una competencia central de la profesión docente.

Este libro sintetiza una serie de propuestas de observación, reflexión y abordaje de dificultades nacidas en el aula, realizadas por docentes en ejercicio de la Región de O'Higgins, en el contexto del curso de Especialización en Indagación Científica para la Educación en Ciencia, del Programa ICEC de la Universidad de O'Higgins.

Este trabajo busca compartir las experiencias de aquellas y aquellos docentes al analizar la realidad de sus propias prácticas en la Región de O'Higgins, constituyéndose como una referencia para el apoyo del proceso de investigación en el aula, considerando a su vez los nuevos desafíos que la pandemia trae al ejercicio profesional docente.

## DESAFÍOS PARA LA OBTENCIÓN DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN A DISTANCIA DE NIVELES PRESCOLARES EN PANDEMIA

Realizado por: Sonia Balladares / Brígida Escobar / Lorena Ibarra. 2020

### RESUMEN

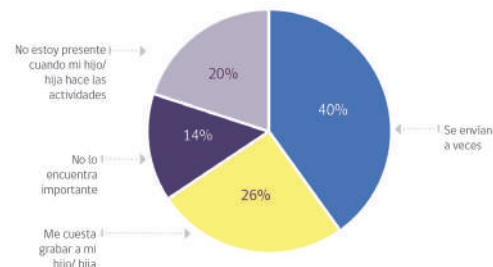
En la educación preescolar a distancia de niveles preescolares, las y los apoderados tienen un rol central como mediadores para la obtención de evidencias de aprendizaje (reportes). En este trabajo se analizaron factores que inciden en que algunos apoderados y apoderadas se resten en el envío de los reportes, dada su relevancia para monitorear los procesos de enseñanza-aprendizaje de las y los párvulos. Como grupo de estudio se consideraron apoderados/as de dos cursos (pre-Kínder A y B) de similares características (número de estudiantes y nivel socioeconómico) y se aplicó una encuesta a un total 42 familias. Algunos de los aspectos consultados fueron: disponibilidad de recursos tecnológicos, frecuencia de las actividades y dificultades para apoyar a sus hijos. A partir del análisis de las encuestas, emergen como factores relevantes el poco tiempo disponible de apoderados/as para apoyar en tareas escolares y la dificultad para grabar a sus hijos. Estos resultados, per-

miten guiar la toma de decisiones basada en evidencia y buscar nuevas estrategias para monitorear los procesos de enseñanza-aprendizaje en párvulos, atendiendo a los diferentes contextos familiares.

### INTRODUCCIÓN

La presente investigación, se sitúa en los desafíos educativos que han surgido a raíz de la pandemia del COVID-19, la cual ha obligado a las instituciones de educación a modificar sus estrategias de enseñanza con los y las estudiantes de diferentes niveles educativos. Para dar continuidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje a nivel nacional, se ha optado por la educación a distancia (en la mayoría de los casos online), lo cual supone la incorporación de diferentes plataformas digitales a las prácticas docentes. Educadores y educadoras han asumido un desafío sin precedentes, desplegando habilidades tecnológicas en poco tiempo y atendiendo a la diversidad de contextos familiares de niños y niñas en la pandemia.

Principales factores que limitan la entrega de evidencias de aprendizaje (categorías generadas a partir de respuestas de apoderados/as)



### CONCLUSIONES

Diferentes factores obstaculizan el envío de reportes de aprendizaje en el contexto de estudio. Esto tiene como efecto para labor de las educadoras, la dificultad de hacer el seguimiento y la retroalimentación de los aprendizajes de los niños y niñas. El monitoreo de las actividades por parte de los padres y la dificultad para grabar emergen como factores relevantes. Un desafío relevante, se levanta en las familias no han internalizado la importancia de los reportes y el impacto de su ausencia para dar seguimiento al proceso educativo a distancia. En virtud de que la educación preescolar a distancia requiere de colaboración entre la escuela y las familias, resulta necesario establecer líneas de trabajo en común y potenciar el esfuerzo educativo en beneficio de los niños y niñas.



# **Reseña Libro “Desde el aula a la naturaleza: Propuestas de indagación sobre la biodiversidad en la Región de O'Higgins”**

La capacidad de reconocer las características propias del entorno natural, identificando sus diversos componentes, así como las relaciones que existen entre ellos, resulta de particular relevancia para promover la conservación de la biodiversidad, especialmente en el contexto de la educación.

Este libro sintetiza una serie de propuestas de indagación del espacio local, centradas en la biodiversidad animal, además de sus relaciones con manifestaciones culturales y problemas socio-científicos, realizadas por docentes en ejercicio de la Región de O'Higgins, en el contexto del curso de Profundización en Indagación Científica para la Educación en Ciencia, del Programa ICEC de la Universidad de O'Higgins.

Este trabajo pretende constituirse como un apoyo para el diseño e implementación de propuestas didácticas orientadas hacia la comprensión de la biodiversidad local, asentadas en el currículo nacional, y que consideran las características propias de la fauna de la Región de O'Higgins, así como los nuevos desafíos que la pandemia trae a los procesos de enseñanza y aprendizaje basados en la indagación del entorno natural.



84

**PLAN DE CLASES**

<p><b>Ejes del ciclo de enseñanza de la ciencia indagatoria</b></p> <p><b>EXPLICACIÓN</b> me te acercas a otros procesos de enseñanza?</p>	<p style="text-align: center;"><b>INTERVENCIÓN DOCENTE</b> ¿Qué acciones implementan los y las docentes?</p> <p>En una sesión teórica la o el educador(a) proyecta imágenes de distintos tipos de jardines y plantas. A partir de esa observación se les invita a responder las siguientes preguntas:            ¿Qué insectos podrían encontrarse en esos lugares?            ¿Qué insectos piensas que puedes encontrar en el jardín de tu casa? ¿has observado alguno?            ¿En qué lugares se encontrarían estos insectos?</p> <p>La o el educador(a) registra las respuestas de los niños y las niñas, y les invita de manera individualizada a dibujar los diversos insectos encontrados en su jardín, así como el lugar donde los encontraron (por ejemplo, "sobre una arboleda", "en las ramas de un árbol", "en el pasto", etc.).</p>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b> ¿Qué acciones realizan los y las estudiantes?</p> <p>Niños y niñas responden a las preguntas planteadas por la o el educador(a).            En sus hogares observan y dibujan sus jardines, y los insectos encontrados.</p>
--	--	--

**15 min. Inicial**  
**Trabajo individual**



DISEÑO DE ALA Y LA MIMETIZACIÓN

**El maravilloso mundo del jardín**

Jacqueline Betancourt - Brunilda Díaz - Pita Luna - Margarita Macía

Cada vez que Carolina sale a jugar al patio de su hogar puede ver la gran variedad de pequeños seres vivos que allí se encuentran, y se sorprende con sus diferentes formas, colores, olores. Por eso, decide salir a dibujar el patio, así como cada insecto que encuentra. Durante sus observaciones, Carolina nota que algunos insectos se encuentran bajo las plantas, otros en el pasto, y algunos en todos aquellos lugares. Llevada por su curiosidad, Carolina muestra a su profesora los dibujos, y la pide ayuda para determinar si existen diferencias entre los insectos que se pueden encontrar en las distintas plantas de su jardín.

¿Qué sucedió en tu jardín? Te invitamos a recrear la exploración de Carolina en tu propia casa.

# Anuario

85





**Ada Quilodran Ortiz**  
Escuela El Rincón



**Ana María Aliaga Farías**  
Escuela La Finca



**Brunilda Díaz Urayama**  
Liceo José Victorino  
Lastarria



**Carlos Fernández**  
Escuela Valle Hermoso



**Carolina Arce**  
Escuela El Rincón



**Carolina Galvez**  
Jardín Infantil Huellas de Niños



**Carolina Maturana**  
Colegio España



**Carolina Terán**  
Liceo Libertador  
Simón Bolívar



**Daniela Godoy**  
Colegio Eduardo de Geyter



**Edgardo Martínez**



**Eugenia Rubio**  
Colegio Gabriela Mistral



**Genoveva Moya**  
Liceo San Francisco



**Giovanna Guajardo Miranda**  
Colegio Bellavista



**Ivonne Rojas**  
Colegio Artístico  
Santa Teresa



**Jacqueline Betancourt  
Mejías**  
Colegio Moisés Mussa



**Jeanette Fuentealba**  
Escuela Luis Galdames



**Jocelyn Saldía**  
Escuela Luis Galdames



**Leonardo Tapia  
Muñoz**  
DAEM Malloa



**Lorena Ibarra**  
Escuela de Párvulos Machalí



**Manuel Echeverría  
Celis**  
Liceo Bicentenario  
Oriente de Rengo



**Marcial Muñoz**  
Colegio Mineral  
El Teniente



**Margarita Macia**  
Colegio AntonioTrdan Arko



**María Alejandra  
Arenas**  
Colegio El Cobre



**María Isabel Pasten**  
Escuela San Fco.de Asís

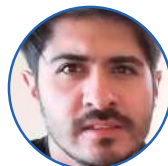


**María Soledad Zúñiga Roja**

Departamento de  
Educación de Rengo



**María Teresa  
López Zamorano**  
Escuela Contramaestre  
Constantino Micalvi



**Mario Muñoz**  
Colegio Augusto D´Halmar



**Mirta Quilodrán**  
Colegio Mineral  
El Teniente



**Natalia Gutiérrez**  
Sala Cuna y Jardín Infantil  
Los Puntitos



**Nicole Varas**  
Liceo Libertador  
Simón Bolívar



**Pía Luna Lara**  
Liceo Bicentenario  
Óscar Castro Zúñiga



**Silvana Lobos**



**Sonia Balladares**  
Escuela de Párvulos Machalí



**Susy Sagredo**  
Liceo San Francisco



**VALENTINA OLIVOS**  
Colegio Augusto De Halmar





