



MEMORIAS de las V Jornadas de  
Investigación Educativa y IV Jornadas de  
Práctica de la Enseñanza del Profesorado  
en Ciencias Biológicas de la FCEFyN de la  
UNC

Gimena Betina Fussero, Giuliana Lingua y  
Rocío Belén Martín (Compiladoras)

**Memorias de las Quintas Jornadas de  
Investigación Educativa y Cuartas Jornadas de  
Práctica de la Enseñanza del Profesorado en  
Ciencias Biológicas de la FCEFyN de la UNC  
(2019)**

**Compiladoras**

**Gimena Betina Fussero**

**Giuliana Lingua**

**Rocío Belén Martín**

Fussero, Gimena Betina

Memorias de las Quintas Jornadas de Investigación Educativa y Cuartas Jornadas de Práctica de la Enseñanza del Profesorado en Ciencias Biológicas de la FCEFyN de la UNC, 2019 / Gimena Betina Fussero ; Giuliana Lingua ; Rocío Belén Martín ; compilado por Gimena Betina Fussero ; Giuliana Lingua ; Rocío Belén Martín ; ilustrado por Laura Giojalas. - 1a ed . - Córdoba : Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2020.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-33-1567-5

1. Educación Científica. 2. Práctica Profesional. 3. Metodología de la Investigación. I. Lingua, Giuliana, comp. II. Martín, Rocío Belén, comp. III. Giojalas, Laura, ilus. IV. Título.

CDD 570.7

## Comité Científico

**Dr. Gonzalo Bermúdez** (FCEFyN, UNC)

**Mg. Priscila Ariadna Biber** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Liliana Crocco** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Florencia D'Aloisio** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Ana Lía De Longhi** (FCEFyN, UNC)

**Prof. Ps. Emilia Echeveste** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Carla Falavigna** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Nancy Fernández Marchesi** (UNTdF)

**Mg. María Teresa Ferrero** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Rosanna Forestello** (FCEFyN, UNC)

**Mg. Gimena Fussero** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Leticia García** (FCEFyN, UNC)

**Prof. Biól. Giuliana Lingua** (FCEFyN, UNC)

**Lic. Dario Martín Genovese** (IES Simón Bolívar - FCQ, UNC)

**Prof. Biól. Tania Malin Vilar** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Rocío Belén Martín** (FCEFyN, UNC)

**Mg. Marina Masullo** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Maricel Occelli** (FCEFyN, UNC)

**Dra. María Victoria Plaza** (UBA)

**Dra. Citlali Peláez Zanatta** (FCEFyN, UNC)

**Prof. Biól. Andrea Ponce** (FCEFyN, UNC)

**Mg. Mariel Rivero** (FCEFyN, UNC)

**Dr. Claudio Sosa** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Ligia Quse** (FCEFyN, UNC)

**Dra. Nora Valeiras** (FCEFyN, UNC)

## INDICE

<b>Prólogo.....</b>	10
<b>Lo escribo, lo leo, lo digo, lo que sé del sistema digestivo</b>	
ACOSTA Gisela V.....	11
<b>Prácticas docentes reflexivas: Una experiencia de residencia docente en educación técnica</b>	
ACOSTA SECO Fabiana E., PONS Eunice A., MONTOYA Oscar G. y GENOVESE Darío M.....	12
<b>Aproximación la dimensión político-social de la didáctica en un CENMA: Una mirada reflexiva para la re-significación de la modalidad</b>	
AMATO Marcela, PEDERNERA María E., SAAVEDRA Julieta A. y GENOVESE Darío M. ....	13
<b>El trabajo de campo como recurso pedagógico didáctico: “Proyecto eco cultural Estancia San Isidro”</b>	
AMIN María E., OLIVERA Lucía J., LEDESMA Rita L., GONZALEZ Daniel A., PERALTA Santiago L. y LEDESMA Matías G. ....	14
<b>Usos de los frutos para las familias de los alumnos del Profesorado Vittorino Chizzolini</b>	
AMIN María E., OLIVERA Lucia J., SORIA Silvia T., ROMANI María de los Ángeles, MARTINEZ Yanina y RUIZ José M. ....	15
<b>Concepciones y prácticas declaradas de docentes y estudiantes de escuelas de la ciudad de Córdoba sobre la Naturaleza de la Ciencia. Énfasis en la sociología de la ciencia</b>	
ARAN Daniela y FELSZTYNA Iván.....	16
<b>“Evolución de la clasificación de los seres vivos”. Reflexiones psicológicas sobre las formas de conocimiento en estudiantes de segundo año de secundaria</b>	
ASTUDILLO María Agustina y D’ALOISIO Florencia .....	17
<b>Um olhar sobre a formação de educadores ambientais na especialização</b>	
BARBOSA CAMPOS Leandro y FREIRE DOS SANTOS Laisa M.....	18
<b>Uso de recursos visuales proyectables y no proyectables en la enseñanza de la Biología. Experiencia de residencia en un CENMA</b>	
BERTAGNA ANTICH Karen, BRAIDA Patricio J. A. y GENOVESE Darío M. ....	19
<b>La educación ambiental en la formación de docentes de nivel inicial y primario: herramientas para la construcción de nuevos enfoques</b>	
BODOIRA Romina M. ....	20
<b>Evaluación de ubicación espacial para Ciencias de la Tierra</b>	
BRASCA MERLIN Almendra y CIOCCALE Marcela .....	22
<b>El Dengue como problemática socioambiental ¿Cómo construyen esta idea docentes de escuelas de la ciudad de Córdoba?</b>	
BROIERO Ximena, ORTIZ Valeria, PELAEZ ZANATTA Citlali y BIBER Priscila .....	23
<b>La química en todas partes: aprendiendo con plantas medicinales</b>	
BUSTOS Pamela S. y DIMMER Jesica A.....	24
<b>Valorizando nuestra fauna autóctona</b>	
CACCIAVILLANI Rosa y SOSA Silvia .....	25
<b>Percepción sobre sus habilidades para la comunicación de alumnos de medicina veterinaria</b>	
CADOCHE Lilian, RUIZ Marcelo y MANZOLI Darío .....	26

<b>Prácticas de escritura en los Profesorados en Ciencias Biológicas y en Comunicación Social de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC)</b>	
CAGNOLO Susana R., SALGUEIRO María A., ACEBAL María del Carmen y SALGUEIRO Patricia .....	27
<b>Educación ambiental en contextos no formales. El caso de un taller sobre tráfico ilegal de fauna y mascotismo</b>	
CHIAPERO Florencia y PAREDES MALDONADO Yamila .....	28
<b>Sueños de Aromas y Sabores. Elaboración de tinturas madres para profundizar en las propiedades medicinales de las plantas de nuestra huerta y el monte nativo</b>	
CISNERO Karen, SARASIN Lucía, MASSEI DEL PAPA Lara, RINAUDO Karen y BERMUDEZ Gonzalo.....	29
<b>Recursos de Programación para las Ciencias Naturales. Aplicaciones Didácticas</b>	
CORDOBA Rodrigo E., PERALTA Georgina y FLORES PERRERO Ana C. ....	30
<b>Propuesta de intervención para la “Sala del Agua”. Cómo trabajar la muestra interactiva en nivel inicial</b>	
CRESPO Laura G. ....	31
<b>Entrelazando saberes, sabores y sentires chuncanos. Experiencia de extensión universitaria con una escuela secundaria y pobladores del Valle de Traslasierra</b>	
CRESPO Micaela B. y GUAGNINI Renata .....	32
<b>Las prácticas docente en Biología: De a dos. Una experiencia de práctica docente inicial con modelo en la co-enseñanza</b>	
CUTUFIA Alejandra, DE BARRIO Laura y LAPASTA Leticia .....	33
<b>“Elegí estudiar ciencias biológicas y profesorado porque...” Un análisis de los motivos iniciales de elección de carreras en estudiantes ingresantes</b>	
D'ALOISIO Florencia, MAUBECIN Constanza C., SANTILLAN Laura, EMANUEL Pablo y PIÑERO Nicolás L. ....	34
<b>Expectativas estudiantiles sobre el ejercicio profesional de Biólogos y Profesores en Ciencias Biológicas</b>	
D'ALOISIO Florencia, EMANUEL Pablo, MAUBECIN Constanza C., SANTILLAN Laura y PIÑERO Nicolás L. ....	35
<b>Reflexiones de un guanaco. Historia de la relación de las comunidades argentinas con la flora y fauna autóctona</b>	
DELLA COSTA Gisella.....	36
<b>Reflexión en torno a los prejuicios en la modalidad enseñanza permanente de jóvenes y adultos</b>	
DEMELCHIORRE Santiago, MORONI José L., MACAGNA Sandra M. y GENOVESE Dario M. ....	37
<b>Des-armando Barreras. Experiencia educativa en segundo año del Ciclo Básico. El estudio de la estructura de la membrana celular utilizando rompecabezas como recurso didáctico</b>	
DIAZ Elisa y PAVONI María L.....	38
<b>Innovación educativa y reflexión metacentífica sobre la naturaleza de la ciencia en escenarios de formación de profesores de ciencias naturales</b>	
FERRAGUTTI Silvana, ASTUDILLO Carola y PASTORINO Isabel .....	39
<b>Tabla periódica móvil</b>	
FLORES PERRERO Ana C., ROGOLINO Mariana y ROLON Margarita .....	40
<b>Botánica fácil y divertida: La familia leguminosas desde la visión de flipped classroom</b>	
FORESTO Emiliano e IBARRA Luis E.....	41

<b>Análisis pedagógico-científico del programa de la asignatura “Botánica Sistemática Agrícola”</b> FORESTO Emiliano, AUTRAN Valeria, NUÑEZ César Omar y AMUCHASTEGUI María A.....	42
<b>Aportes del enfoque constructivo en la conceptualización científica de la Botánica Sistemática Agrícola y los procesos de enseñanza y aprendizaje</b> FORESTO Emiliano .....	43
<b>Proyecto “Reafirmando vocaciones”: Una aproximación a la universidad para estudiantes de nivel medio</b> FORESTO Emiliano, IBARRA Luis E., PAULUCCI Natalia, YSLAS Inés, CAPELLA Virginia, BOGINO Virginia y CESAR Pablo.....	44
<b>Las salidas a campo: Una herramienta de complementación práctica en la enseñanza de Botánica para Ingeniería Agronómica</b> FORESTO Emiliano, NUÑEZ César O. y AMUCHASTEGUI María A.....	45
<b>Ingenieros Agrónomos vuelven a las aulas: taller “Reconocimiento de plántulas de malezas y diversidad de prácticas para el control integrado de las mismas”</b> FORESTO Emiliano, NUÑEZ César O., AMUCHASTEGUI María A., MULKO José, DAITA Fernando y ZORZA Edgardo .....	46
<b>Materiales curriculares para la enseñanza de las Ciencias Naturales en escuelas rurales</b> GALFRASCOLI Adrián.....	47
<b>Reflexiones sobre el tiempo áulico y las prácticas evaluativas en la modalidad Educación Permanente de Jóvenes y Adultos</b> GARCIA Daiana, MANSILLA Dayana, MAGAGNA Sandra y GENOVESE Darío M.....	48
<b>Escribir para reflexionar y desarrollar la sensibilidad pedagógica en el Profesorado en Biología</b> GIL María A., NIEVAS Romina, VILLAGRA Susana y PEREYRA Camila .....	49
<b>Una experiencia de análisis de noticias de Biología Celular para facilitar el aprendizaje y el pensamiento científico</b> GIOJALAS Laura C.....	50
<b>Propuesta de Enseñanza de la Biología Celular y Molecular basada en la Práctica Científica y en el Aprendizaje cooperativo</b> GIOJALAS Laura C., GUIDOBALDI Alejandro H., CRAGNOLINI Andrea B., FRANCHI Anahí N., GARCÍA Leticia, BERMUDEZ Gonzalo M. A., DANELON Victor, MORENO-YRUSTA Ayelén, DOMINGUEZ Esteban y FIGUERAS LOPEZ María J. .....	51
<b>Enseñar ciencias naturales: relato de una experiencia de formación docente</b> HERRERO Daniela P. y MILOVAN Natalia .....	52
<b>Una experiencia de laboratorio para generar conciencia y conocimientos sobre el rol de las plantas en la remediación de contaminantes</b> IBAÑEZ Sabrina G., WEVAR OLLER Ana L., VEZZA Mariana E., SOSA ALDERETE Lucas G., TALANO Melina A., MEDINA María I. y AGOSTINI Elizabeth .....	53
<b>Educación CyT para un Mundo Sostenible. Una experiencia educativa interdisciplinaria aplicada</b> LAHMANN Martina y MAGLIANOS Nelly .....	54
<b>La interdisciplinariidad en las Ciencias Naturales. El vínculo directo entre la diversidad de saberes y la comunidad</b> LAPASINI Carla, DONARI Yanina y RISSO Lorena .....	55
<b>Los problemas socio-científicos en el trayecto formativo de estudiantes de Educación Secundaria. Un estudio exploratorio realizado en el marco del proyecto de Investigación H-027</b> LAPASTA Leticia y ARCARIA Natalia.....	56

<b>Las prácticas experimentales como estrategia didáctica de los docentes en la enseñanza de las ciencias naturales. Estudio de casos en 3 escuelas primarias de la zona Este de la provincia de San Juan</b>	
LOBARBO Mariela R., FERNANDEZ Adriana E., FERNANDEZ Aurelia y PALOMO Carina I.B....	57
<b>¿Y los nuestros dónde están? Propuesta educativa mediada por TIC para el abordaje de la conservación de la fauna cordobesa</b>	
MALDONADO VELEZ María Z. y RODRIGUEZ Carolina M.....	58
<b>Propuesta didáctica para el Taller de Problemáticas Complejas en el marco de la Nueva Escuela Secundaria Rionegrina</b>	
MARCELLO Natalia D. y MUÑOZ Dario N.....	59
<b>Programación con Scratch: creación y aprendizaje compartido</b>	
MARTINENCO Rebeca, FUSSERO Gimena, MANAVELLA Agustina, MARTIN Rocío, VAJA Arabela y ANUNZIATA Vanina.....	60
<b>Residuos, tiempo de degradación y volumen de producción. Una intervención didáctica desde las percepciones al problema.</b>	
MAYORAL Liliana E., PIRRONE Cecilia, PONCE Gabriela B., OLIVERA Marysol, FLORES Cynthia J. y GARCIA Yesica R.P. ....	61
<b>Las vacunas y la inmunidad: ideas sobre la importancia de la vacunación. Un estudio didáctico en la escolaridad secundaria</b>	
MAYORAL Liliana, HAPON Belén, TRONCOSO Mariana, MIRAS Diego y ROMERO Gonzalo ....	62
<b>XI Jornadas Ambientales para estudiantes secundarios: Sé el cambio... dejando huellas verdes</b>	
MEDINA URUEÑA Fabián, DEL VALLE VACA Fabiana, IRAMAIN Natalia E. y JARMA Jessica...	63
<b>”...Hay que hacerlo sobre algo, como viendo lo de adentro...”. Reflexiones sobre el aprendizaje en el pasaje del pensamiento concreto al formal</b>	
MEDRANO Julián y FALAVIGNA Carla.....	64
<b>¿Qué es eso? ¿Cómo se llama? Conversar en clases de ciencias y enseñar palabras</b>	
MENTI Alejandra, CARIGNANO Sebastián y DUTARI María P.....	65
<b>El sentido de la evaluación en las Ciencias Naturales</b>	
MONTOYA Oscar G. y GENOVESE Darío M. ....	66
<b>Construcción didáctica de un taller con eje en problemas socio-científicos. Experiencia formativa de estudiantes del profesorado de Biología y Física FAHCE UNLP</b>	
MONZON Leandro, AZAME María E., CASARINI Rocío, CORTES Julián, VASQUEZ Noelia, LAPASTA Leticia y ARCARIA Natalia.....	67
<b>Potencialidades de los Microscopios Virtuales para la enseñanza y el aprendizaje de tejidos vegetales en un Profesorado de Biología</b>	
MORBIDONI DAVICINO Giuliana y RANDO Cecilia.....	68
<b>La observación a campo como punto de partida para aprender botánica</b>	
NUÑEZ Cesar O., AMUCHASTEGUI María A., FORESTO Emiliano, MULKO José y CANTERO Juan J. .....	69
<b>El enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad: una propuesta de enseñanza para la alfabetización tecnocientífica en el Nivel Superior</b>	
ORO CASTRO Natalia .....	70
<b>Herramientas didácticas para el abordaje de controversias ambientales: Una experiencia educativa en un Instituto de Formación Docente</b>	
ORO CASTRO Natalia, AVALOS Ayelén, ACOSTA Carolina, GIMENEZ Karina, BESACHO Karina, CANDIA Cecilia, LOPEZ Rocío y GONZALEZ Francisco .....	71

<b>¿Cuáles son las primeras asociaciones de los docentes sobre salud? Análisis de las ideas previas de docentes de diferentes niveles educativos de la ciudad de Córdoba</b>	
ORTIZ Valeria, BROIERO Ximena, BIBER Priscila A. y PELAEZ ZANATTA Citlali .....	72
<b>Representaciones de célula en la historia: implicaciones epistemológico-didácticas</b>	
OSPINA QUINTERO Natalia y GALAGOVSKY Lydia .....	73
<b>Motivos de participación y concepciones sobre educación ambiental en un contexto de aprendizaje no formal</b>	
PALOMBO Nahuel y SILVERA RUIZ Leda.....	74
<b>Playas limpias para aves playeras sanas. Taller de Educación Ambiental en una escuela de Altos de Chipión</b>	
PAREDES MALDONADO Yamila y MARTINEZ Guillermo .....	75
<b>Prácticas socio-comunitarias de educación sexual integral en el profesorado en Ciencias Biológicas de la UNRC</b>	
PASTORINO Isabel, ASTUDILLO Carola, CUELLO Ayelén, CORREA Ana y RAFFAINI Graciela.....	76
<b>“La argumentación multimodal en la enseñanza de la biología y la física. Controversia sobre el uso de protectores solares nanoparticulados”</b>	
PEDROL Héctor, CALDERARO Adriana, IULIANI Lucía y ORTIZ Franco.....	77
<b>Acercamiento a los aspectos predominantes del aprendizaje en el contexto informal de una huerta</b>	
PERRONI GASULL Candela y SAGO HERRADOR Emilia .....	78
<b>Implementación de recursos didácticos representativos para el abordaje del contenido sistema digestivo. Una experiencia en la modalidad I.P.E.T.</b>	
PLACEREANO Antonella M., PONCE Patricia I., MONTOYA Oscar G. y GENOVESE Darío M...79	
<b>Biografía escolar y formación inicial para la enseñanza de las Ciencias Naturales</b>	
RAFFAINI Graciela, ARFENONI Verónica, PEÑA Lorena, PASTORINO Isabel y CORREA Ana L.....	80
<b>Kiosco saludable en la escuela, oportunidades y desafíos para enseñar y aprender ciencias</b>	
RIVERO Mariel y MORONI Claudia .....	81
<b>Estrategias lúdicas en la enseñanza de la Biología en estudiantes del tercer año de modalidad adultos. Fortaleciendo las trayectorias educativas</b>	
RODRIGUEZ Gabriela, SAAVEDRA Julieta A. y GENOVESE Darío M.....	82
<b>Las experiencias de campo como estrategia para el desarrollo de competencias científicas</b>	
RODRIGUEZ RIVERA Martín y VILLAREAL Valeria .....	83
<b>Bioextensión, sembrando ciencia en las escuelas “Conciencia”</b>	
ROJAS Silvia, CORTES Julián, AGUIAR Sebastián, COTABARREN Juliana y FAIT Elisa.....	84
<b>Evolución 2.0</b>	
RUIZ Gerardo E. .....	85
<b>Enseñanza de las Eras Geológicas como recurso de historización de la vida en la Tierra</b>	
SAFA Ezequiel M. y GENOVESE Darío M. .....	86
<b>Guía de trabajos prácticos en citogenética. Epistemología disciplinar y la praxis científica</b>	
SALINERO Celeste y AIASSA Delia .....	87
<b>Nutriendo contextos: Hacia una alimentación saludable, en un contexto vulnerable</b>	
SANCHEZ Micaela D.....	88

<b>Recursos visuales y audiovisuales en la enseñanza de la Educación Sexual Integral, experiencia educativa de residencia docente en un CENMA</b>	
SANTOS Florencia, SAAVEDRA Julieta y GENOVESE Darío M.....	89
<b>Posibilidades educativas de aplicaciones móviles vinculadas a vacunación</b>	
SECULIN GLUR Julieta, BIBER Priscila y PELAEZ ZANATTA Citlali.....	90
<b>Un registro didáctico de las prácticas de laboratorio: el uso del celular</b>	
TEJO RIQUELME Patricia.....	91
<b>Los vínculos afectivos para potenciar el rol docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales</b>	
TORRES Roxana, SAAVEDRA Julieta A. y GENOVESE Darío M.....	92
<b>¿Cómo enseñar la diversidad biológica?: una propuesta didáctica basada en el desarrollo de competencias</b>	
TORRES Carolina y GALETTO Leonardo .....	93
<b>“Metele ESI en la FCEFyN”. Las sexualidades como proceso de construcción. Un aporte desde las Ciencias Biológicas en el marco de la Educación Sexual Integral</b>	
TORRICO CHALABE Julieta, PAREDES MALDONADO Yamila, SILVERA RUIZ Leda, PALOMBO Nahuel, CUELLO Cecilia, DEFAGOT BESSO Carla y VREYS Natalia.....	94
<b>Abran la carpeta ¿Qué estuvimos viendo la clase pasada? La construcción de conocimientos y aprendizajes en clases de Biología</b>	
VITORELLI Franco A., D'ALOISIO Florencia y ECHEVESTE María E.....	95

## Prólogo

¿Cuántas células tenemos los seres humanos? ¿Qué podemos hacer con ellas? Hoy... ¿Qué hizo usted con sus 30 billones de células? Tres científicos del Instituto Weizmann de Ciencias, en Rejovot (Israel), han recalculado el número de células de las que está compuesto un ser humano, somos aproximadamente, 30 millones de millones de células, el 84% de ellas glóbulos rojos...<sup>1</sup>

Si tuviéramos que decir qué son las células, bien podríamos indicar que son las unidades básicas de todos los seres vivos\* presentando una gran diversidad tanto morfológica como fisiológica. Dichas células, en los organismos pluricelulares, se encuentran conectadas a través de la matriz extracelular permitiendo asociaciones celulares cooperativas para formar tejidos. Esa matriz es un conjunto de componentes extracelulares que permite la integración de las células y dependiendo del tipo de tejido serán las características de la matriz.

En el caso particular del folículo ovárico, se encuentra formado por un ovocito, bien puede verse en la obra propuesta, rodeado de células de la granulosa y células de la teca generándose una matriz extracelular con características particulares. Las Jornadas de Investigación Educativa y de Práctica de la Enseñanza del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba se manifiestan como esos nuevos espacios intercelulares, cooperativos, que crean nuevos tejidos. En este contexto esperamos que el libro nos permita como docentes, investigadores, estudiantes y aprendices co producir conocimientos, generar nuevos contextos y fecundar promisorias comunidades.

Desde esta sinonimia, compartimos esta obra con su diversidad biológica en su variedad de contextos -no formales, informales, formales- lo que dio lugar a diferentes matrices extracelulares y a sus comunicaciones celulares asociadas, es decir, a las nuevas redes que se establecieron entre las diferentes personas que participaron de las Jornadas.

Estas redes emergieron gracias a instituciones como la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia de Córdoba que promueven el desarrollo de investigaciones y eventos de educación científica.

11 de febrero de 2019

Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia

---

<sup>1</sup> [https://elpais.com/elpais/2016/01/11/ciencia/1452535268\\_778792.html](https://elpais.com/elpais/2016/01/11/ciencia/1452535268_778792.html)

\*A excepción de los virus que son acelulares.

# Lo escribo, lo leo, lo digo, lo que se del sistema digestivo

Gisela Vanina Acosta

[coordinadoranatrales@gmail.com](mailto:coordinadoranatrales@gmail.com)

Colegio Diocesano Monseñor Miguel Ángel Alemán. Tierra del Fuego.

## RESUMEN

En el espacio curricular de Biología, de 1er año de la ESO (Escuela secundaria Obligatoria), hablar, leer y escribir son las acciones fundamentales que se deben abordar en este espacio. Debido a que las mismas albergan un potencial central en la construcción de conocimientos de las ciencias. Esta secuencia didáctica propuesta se presenta como un conjunto de actividades que incentivan, motivan y se inclinan para que los estudiantes puedan hablar, leer y escribir en ciencias, como parte de su lenguaje diario y acorde a que finalmente adquieran vocabulario específico, siendo capaces de descifrar los lenguajes acordes a un estudiante alfabetizado científicamente. Entrelazándose de esta manera cada aprendizaje con distintas prácticas científicas. Por lo que esta secuencia didáctica se basa en la lectura de imágenes de rayos x, por ejemplo, como también la escritura de dietas acordes a las necesidades de cada individuo, y la comunicación oral de cada construcción entre sus pares y entorno.

En función de esto, la mirada del rol del lenguaje en la construcción del conocimiento científico, la lectura y la escritura son planteadas como prácticas sociales y con el valor epistémico de la escritura. "Hacer ciencias" está vinculado con "Hablar ciencias": apropiarse de los recursos discursivos, de la manera de hablar, de argumentar, de debatir, y de legitimar los conocimientos en un área de estudio. (Lemke, 1997)

Los medios de comunicación son una herramienta importante que nos permiten como docentes presentar a nuestros estudiantes conocimientos, contrastarlos con sus ideas previas, y reorganizar la estructura cognitiva. Para ellos se utilizarán distintas herramientas del pensamiento que exigen la coherencia y que los lleva a establecer más relaciones entre conceptos. Siendo de esta manera una representación externa al sujeto que da lugar a reconsiderar lo ya pensado. Carlino (2005).

**Palabras clave:** Secuencia didáctica, Leer, Escribir, Ciencias, Alfabetización Científica.

## Referencias Bibliográficas

- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica.* Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Lemke J.L. (1997). *Aprender y hablar ciencia: Lenguaje, aprendizaje y valores.* Barcelona: Paidós.

# Prácticas docentes reflexivas: Una experiencia de residencia docente en educación técnica

Fabiana Elizabeth Acosta Seco, Eunice Analía Pons, Oscar Gustavo Montoya y Darío Martín Genovese  
[docentedmng@yahoo.com.ar](mailto:docentedmng@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## RESUMEN

El tránsito por los establecimientos educativos, lo que allí se aprende, las vivencias, aquel profesor que deja marcas por su enseñanza, las anécdotas con los y las compañeros/as, todo lo vivido se traslada del pasado al presente. Esas experiencias del pasado, lejano o cercano, posibilitan desarrollar e incluso interpretar las prácticas docentes desde diferentes y particulares perspectivas. Esta experiencia se desarrolló en el marco del Seminario Práctica Docente IV y residencia del profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar"; en el espacio curricular Ciencias Naturales Biología del segundo, división B, del Instituto Provincial de Educación Técnica N°66 "Dr. José Antonio Balseiro" de la ciudad de Córdoba. La propuesta de enseñanza comprendió 21 horas cátedra. En virtud de las características de la institución, y de la modalidad correspondiente, la Secuencia Didáctica se estructura en torno a la finalidad de la enseñanza que Acevedo-Díaz (2004) denomina ciencia útil para la vida cotidiana.

Durante el transcurso de las clases, se pudo identificar un clima áulico donde se debía apelar a la autoridad docente, lo que permitió profundizar en la reflexión en torno a que la Práctica Docente es un espacio donde los/as practicantes ejercen autoridad y construyen su rol profesional en este aspecto (López-Pepe, 2010). En este sentido, la reflexión en la formación permite explorar espontáneamente sobre los sentidos, significados y las acciones que se llevan a cabo en las experiencias y la práctica docente (Souto, 2017). Concebir a la residencia docente como espacio para pensar y repensar sobre la práctica, supone traer a consideración experiencias del pasado, y reflexionar en virtud de tomar decisiones en torno a acciones futuras. Desde este punto de vista, en la formación de grado se hace explícita la importancia de la reflexión sobre la práctica.

**Palabras clave:** Experiencia educativa, Educación técnica, Autoridad Docente, Prácticas reflexivas.

## Referencias Bibliográficas

- Acevedo-Díaz, J. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencia*, 3-16.
- López-Pepe, G.S. (febrero de 2010). La construcción de la autoridad docente al trabajar con adolescentes. Eje temático La inserción profesional de los docentes principiantes en los nuevos escenarios educativos. Ensayo presentado en el *II Congreso Internacional sobre profesorado principiante e inserción profesional a la docencia. El acompañamiento a los docentes noveles: prácticas y concepciones*. Instituto Nacional de Formación Docente, Ministerio de Educación de la Nación. Buenos Aires, Argentina.
- Souto, M. (2017). *Pliegues de la formación*. Rosario, Argentina: Homo sapiens ediciones.

# **Aproximación la dimensión político-social de la didáctica en un CENMA: Una mirada reflexiva para la re-significación de la modalidad**

Marcela Amato, María Eugenia Pedernera, Julieta Anahí Saavedra y Darío Martín Genovese  
[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## **RESUMEN**

Esta experiencia educativa se llevó a cabo en el marco del Seminario Práctica Docente IV y residencia del Profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto de Enseñanza Superior "Simón Bolívar". La misma se desarrolló en un tercer año del CENMA "Policía de la Provincia de Córdoba", durante veintisiete horas cátedra.

En la modalidad enseñanza permanente de jóvenes y adultos la escuela adquiere otra mirada, ya que surge con potencia la idea de incluir, contener, de afianzar el propio aprendizaje a partir del activo protagonismo del estudiante, y de la construcción colectiva de saberes. En estos espacios se posibilita el ejercicio del derecho a la educación, concibiendo a ésta como una herramienta fundamental en la construcción de oportunidades. Frente a la concepción tradicional de que el aprendizaje depende sólo del docente y de sus estrategias de enseñanza, aparecen otras más innovadoras que destacan los procesos de pensamiento del estudiante y que afectan a su aprendizaje. Hugo (2010) han descripto como metas emocionales de los profesores, las orientadas a la búsqueda de su vinculación con los estudiantes, de empatizar con ellos. La empatía aparece así como una competencia profesional indispensable para poder interactuar y motivar a los/as estudiantes.

En esta experiencia los contenidos propuestos en la Secuencia Didáctica buscaron fomentar el pensamiento crítico e instar a los/as estudiantes a interpelar el contexto político-social local inmediato (Candau, 1987). El diseño de las actividades pretendió dar cuenta del propósito de inclusión educativa y de fortalecer los aprendizajes de los/as estudiantes de esta modalidad a través del análisis de artículos periodísticos actualizados, y de la discusión sobre normativas locales y provinciales vigentes. La residencia se presentó como una instancia reflexiva, de mutuo aprendizaje entre docentes y estudiantes, cuyo resultado encerró la posibilidad de resignificar la experiencia cotidiana, interpelada desde múltiples aristas político-sociales.

**Palabras clave:** Dimensión político-social, Residencia docente, Modalidad adultos, Práctica Docente.

## **Referencias Bibliográficas**

- Caudau, M.V. (1987). *La didáctica en cuestión: investigación y enseñanza*. Madrid, España: Narcea.
- Gentilli, P. (2007). Educar contra la humillación. Barcelona: *Grupo Praxis*, 19-23.
- Hugo, D.V. (2008). *Análisis del proceso de autorregulación de las Prácticas Docentes de futuras profesoras de ciencias focalizado en sus emociones* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España.

## **El trabajo de campo como recurso pedagógico didáctico: “Proyecto eco cultural Estancia San Isidro”**

María Eugenia Amín, Lucía Josefina Olivera, Rita Luján Ledesma, Daniel Alejandro González, Santiago Luna Peralta y Matías Gustavo Ledesma  
[eugepinto@hotmail.com](mailto:eugepinto@hotmail.com)

Profesorado Humanístico Técnico Vittorino Chizzolini. Santiago del Estero.

### **RESUMEN**

Esta experiencia nace de un trabajo interdisciplinario desde la institución a la cual pertenecemos: Profesorado Superior Humanístico Técnico Vittorino Chizzolini, con el fin de potenciar los aprendizajes, utilizando recursos del entorno inmediato, que posibiliten el contacto directo de los estudiantes con el contenido a adquirir.

Por esto nos pareció relevante trabajar la salida o trabajo de campo como recurso didáctico, aplicable al campo de las Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Estas experiencias directas demuestran ser una estrategia potente para mejorar la calidad de proceso de enseñanza y aprendizaje, desarrollando competencias como: el contacto directo a los objetos a estudiar, el acceso a fuentes primarias de información, el análisis de documentos académicos e investigaciones relativas al sitio a visitar, el trabajo en equipo, la capacidad de comunicación, creatividad y responsabilidad en el estudio de un caso real, a través de procesos de planeación, ejecución y producción de informes descriptivos. Además se procura la concientización y desarrollo de actitudes de protección de la biodiversidad y los beneficios que esta puede brindar al hombre.

El proyecto se inició con la decisión de realizar una visita a La Estancia San Isidro, en razón de haber sido declarada Monumento Histórico Provincial por la ley 5592, (1987), por la Cámara de Diputados de la Provincia y por ser un solar que recrea el pasado histórico, que ha sido puesta en valor con fines turísticos y culturales dirigido a los colegios, turistas y a la comunidad. La Estancia cuenta con aproximadamente 300 ha. que son preservadas como reserva natural. Para el conocimiento de las especies autóctonas cuenta con “Senderos ecológicos” lugar en el que se identificaron más de 50 especies autóctonas, arbóreas y arbustivas, que los pobladores suelen utilizar con distintos fines.

**Palabras clave:** Salida de campo, Investigación, Patrimonio Natural.

### **Referencias Bibliográficas**

- Crispín Bernardo M. L., Gómez Fernández T., Ramírez Robledo, J. C. y Ulloa Herrero, J. R. (2012) Guía del docente para el desarrollo de competencias. México DF: Ibero.
- Davini, M. C. (2015) La Formación en la Práctica Docente. 1º edición. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- De Giménez, A. M. y Hernández, P. (2008), Biodiversidad en Ambientes Naturales del Chaco Argentino. Santiago del Estero: Editorial Lucrecia.
- Estancia de San Isidro- casa museo -reserva ecológica. Antigua Residencia del General Antonino Taboada (1835 - 1870).

## Usos de los frutos para las familias de los alumnos del Profesorado Vittorino Chizzolini

María Eugenia Amín, Lucía Josefina Olivera, Silvia Teresita Soria, María de los Ángeles Romani, Yanina Martínez y José Matías Ruiz  
[eugepinto@hotmail.com](mailto:eugepinto@hotmail.com)

Profesorados Superior Humanístico Técnico Vittorino Chizzolini. Santiago del Estero.

### RESUMEN

Los frutos en su diversidad de formas son una fuente importante de alimentos para la humanidad, el objetivo de esta investigación es averiguar el grado de conocimiento que tienen las familias de los alumnos del Profesorado Vittorino Chizzolini en zonas urbanas acerca del uso de frutos para la producción y aprovechamiento como sustento económico.

Se plantea como hipótesis: Que en las familias de los estudiantes pertenecientes al Profesorado Vittorino Chizzolini, habitantes de zonas urbanas, utilizaran en menor cantidad los frutos para la obtención de productos elaborados y su posterior comercialización como sustento económico de las familias. El trabajo de investigación fue realizado con la administración de encuestas a estudiantes pertenecientes a nuestra institución.

Se pudo constatar a través del conteo de las encuestas realizadas, que las familias de los alumnos del Profesorado Vittorino Chizzolini, en un gran porcentaje, consumen frutos, lo hacen en forma cruda en su mayoría o cocida siendo la forma más utilizada para su consumo la natural. Los productos como harinas, bebidas, postres y mermeladas son elegidos por casi todos los encuestados. La mitad de la población produce alimentos elaborados y de esto una minoría lo produce con fines económicos. La gran mayoría solicita la capacitación sobre procesos de elaboración de productos alimenticios sea o no que tengan un fin económico.

Los frutos que se utilizan en orden de mención son: *Prosopis alba* (algarrobo blanco), *Prosopis nigra* (algarrobo negro), *Ziziphus mistol* (mistol), *Prosopis ruscifolia* (vinal), *Geoffroea decorticans* (chañar), frutos de diversas cactáceas y otros.

De acuerdo a los datos obtenidos podemos decir que nuestra hipótesis se corrobora. Sería importante la capacitación para una mejor información sobre los recursos naturales que nos brindan la biodiversidad de especies vegetales de nuestra región para realizar un uso sustentable de los frutos y un mejor aprovechamiento para las familias.

**Palabras clave:** Investigación, Trabajo de Campo, Biodiversidad.

### Referencias Bibliográficas

- Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A. y Massarini, A. (2008). Biología. 6º edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Davini, M. C. (2015) La Formación en la Práctica Docente. 1º edición. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- De Roic, L. D. y Villaverde, A. A. (2007). Flora Popular Santiagueña. Aporte preliminar. UNSE-FCF. Santiago del Estero: Editorial El Liberal S.R.L.
- Giménez, A.M. y Hernández, P. (2008). Biodiversidad en Ambientes Naturales del Chaco Argentino. Vegetación del Chaco Semiárido Provincia de Santiago del Estero. Santiago del Estero: Editorial Lucrecia.

# Concepciones y prácticas declaradas de docentes y estudiantes de escuelas de la ciudad de Córdoba sobre la Naturaleza de la Ciencia. Énfasis en la Sociología de la Ciencia.

Daniela Arán e Iván Felsztyna

[daniaran91@gmail.com](mailto:daniaran91@gmail.com)

Taller Educativo, Profesorado en Ciencias Biológicas. FCEFyN, UNC, Córdoba.

## RESUMEN

La Naturaleza de la Ciencia (NdC) es un conjunto de metaconocimientos sobre la ciencia con valor para la enseñanza, cuyas fuentes se encuentran en la filosofía, la historia y la sociología de las ciencias (Dagher y Erduran, 2016). La investigación didáctica en esta línea ha priorizado el enfoque epistemológico, y persiste en la comunidad de especialistas un intenso debate sobre qué contenidos enseñar sobre la NdC y de qué manera hacerlo (Acevedo-Díaz y García-Carmona, 2016; Adúriz-Bravo, 2005). En este marco, el objetivo del presente proyecto de investigación consiste en analizar las concepciones sobre aspectos sociológicos de la NdC de docentes y estudiantes del espacio curricular Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales de escuelas de la ciudad de Córdoba. Asimismo, se propone analizar las prácticas de enseñanza declaradas acerca de estos contenidos. Se utilizó una metodología cuali-cuantitativa. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a cuatro docentes y cuestionarios escritos a 83 estudiantes de entre 15 y 18 años. Se encontró que los docentes enfatizan la enseñanza explícita del eje epistemológico de la NdC. Sin embargo, las concepciones de estos profesores sobre los diversos aspectos de la sociología externa e interna de la ciencia resultaron ser informadas y adecuadas a los conocimientos actuales. Cuando se les consultó en particular sobre las prácticas de enseñanza de estas temáticas se evidenció que en la mayoría de los casos son trabajadas en el aula, a veces de manera explícita y otras veces de una manera más espontánea. Las concepciones de los estudiantes mostraron una tendencia hacia visiones informadas y adecuadas a los conocimientos actuales de Sociología de la Ciencia.

**Palabras Clave:** Naturaleza de la Ciencia, Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales, Sociología de la Ciencia, Ciencia, Tecnología y Sociedad.

## Referencias Bibliográficas

- Acevedo-Díaz, J. A. y García-Carmona, A. (2016). «Algo antiguo, algo nuevo, algo prestado». Tendencias sobre la naturaleza de la ciencia en la educación científica. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 13(1), 3-19.
- Adúriz-Bravo, A. (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Dagher, Z. R. y Erduran, S. (2016). Reconceptualizing the Nature of Science for Science Education: Why Does it Matter? *Science and Education*, 25(1-2), 147-164.

## **“Evolución de la clasificación de los seres vivos”. Reflexiones psicológicas sobre las formas de conocimiento en estudiantes de segundo año de secundaria**

María Agustina Astudillo y Florencia D'Aloisio

[agu\\_astudillo@hotmail.com](mailto:agu_astudillo@hotmail.com)

Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, FCEFyN, UNC. Córdoba.

### **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó en el marco de la asignatura Psicología Educacional, perteneciente al 2º año del Profesorado de Biología (FCEFyN-UNC), cuya propuesta formativa incluye una experiencia práctica para el acercamiento a procesos de aprendizaje situados en escenarios escolares. Los estudiantes realizan observaciones de corte etnográfico en clases de Biología de escuelas secundarias, la sistematización escrita bajo la forma de registros y sucesivos análisis teóricos de los mismos desde la bibliografía de la asignatura.

En esta comunicación, compartimos el análisis de registros etnográficos en clases de Biología de segundo año, realizados en una escuela secundaria pública de una localidad del interior provincial. Utilizando indicadores analíticos co-construidos colectivamente entre estudiantes y docentes en los encuentros teórico-prácticos de Psicología Educacional, se procedió al análisis de los registros centrándonos en cómo construyen conocimiento los sujetos del aprendizaje. Retomando nociones teóricas de la Psicología Sociohistórica (Vigotsky, 1984; Aizencang, 2004 y Lucci, 2006) y Psicogenética (Piaget 1986 y 1973; Ferreiro, 1984 y Castorina, 2012), compartiremos reflexiones sobre las formas de conocimiento estudiantil en torno a la temática “clasificación de los seres vivos” y su “evolución” a lo largo de la historia de las ciencias (Aristóteles, Linneo, Haeckel, Whittaker y Woese).

Por características inherentes al contenido, se observó la prevalencia de formas de conocimientos de tipo operacional (Edwards, 1997) que requiere realizar operaciones deductivas para, en este caso, discriminar y clasificar sucesivos elementos de la naturaleza (organismos, minerales). Asimismo, se observaron específicas formas de uso del lenguaje científico que habilitan la articulación de ideas previas en la apropiación del nuevo contenido.

**Palabras clave:** Clases de Biología, Aprendizajes, Operaciones con el conocimiento, Clasificación de los seres vivos.

### **Referencias Bibliográficas**

- Aizencang, N. (2004). La psicología de Vigotsky y las prácticas educativas: algunos conceptos que constituyen y contribuyen. En N. Elichiry, *Aprendizajes escolares*, pp. 139-148. Buenos Aires: Manantial.
- Castorina, J.A. (2012). *Psicología y Epistemología Genéticas*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Edwards, V. (1997). Las formas del conocimiento en el aula. En E. Rockwell, *La escuela cotidiana*, pp. 145-172. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ferreiro, E. (1984). Biografía de Piaget. *Revista Los hombres de la historia*, N°33. Centro Editor de América Latina.
- Lucci, M. A. (2006). La propuesta de Vigotsky: la psicología socio-histórica. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 10, 2.
- Piaget, J. (1986). *Seis Estudios de Psicología*. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial Seix Barral.
- Piaget, J. (1973). *Estudios de Psicología Genética*. Buenos Aires: Emecé Editores.
- Vigotsky, L. S. (1984). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Infancia y Aprendizaje*, 17/28, 105-116.

## Um olhar sobre a formação de educadores ambientais na especialização

Leandro Barbosa Campos y Laisa Maria Freire dos Santos

[leandroaage@gmail.com](mailto:leandroaage@gmail.com)

Universidade Federal do Rio de Janeiro. NUTES. Brasil.

### RESUMO

A crise socioambiental tem sido alvo de preocupações de diversos setores da sociedade, desde a década de 1972 com a conferência de Estocolmo. Consequência do atual modelo capitalista, populações tem vivido uma crise societária expondo-se a condições de vulnerabilidade socioambiental (Tozoni-Reis, 2002). A educação ambiental (EA) vem sido chamada para o enfrentamento desta crise (Guimarães, 2017). Aproximando-se dos problemas socioambientais, a pós-graduação lato sensu do tipo especialização em EA, surge como porta de entrada para essas discussões no campo teórico e prático (Carvalho, 2001). É importante investigar o estado da arte da formação de educadores ambientais neste nível de especialização. O objetivo foi realizar uma investigação do panorama dos cursos de especialização em EA no Brasil, reconhecendo tendências, lacunas e limitações no campo a partir de uma Revisão de Literatura nos Anais de eventos de EA dos últimos dezoito anos. Encontramos (51) artigos, onde trinta e sete (37) tratavam da formação de professores a nível prático e/ou de extensão, apenas quatorze (14) lidavam com a especialização numa perspectiva de ensino e aprendizagem em seu sentido mais amplo. Nossas análises apontam um número insipiente de publicações na área da especialização. Apontamos algumas tendências como a prioridade de investigação de formação inicial de professores e/ou cursos de extensão, abertura de cursos no setor privado, limitando os objetivos da formação devido a influência capitalista. Como lacunas temos a falta de diálogo de EA com campos contra hegemônicos como a justiça ambiental e a ecologia política. As limitações são a presença de paradigmas tradicionais, desvalorização da EA-Crítica e ausência da interdisciplinaridade e dimensão social. Defendemos uma formação numa perspectiva multidisciplinar, transdisciplinar e dialógica, que parta dos problemas ambientais locais para os globais, que seja emancipatória e não se perca na secundariedade. Há necessidade de aprofundamento na análise das formações nas instituições formais de ensino.

**Palavras chave:** Revisão de literatura, Formação de Educadores Ambientais, Especialização.

### Referencias Bibliográficas

- Carvalho, I.C.M (2001). A Invenção ecológica: narrativas e trajetórias da Educação Ambiental no Brasil (2<sup>a</sup> ed). Porto Alegre: UFRGS.
- Guimarães, M. (2017). Educação ambiental e os processos formativos em tempos de crise. *Revista Diálogo Educação*, 17(55), 1574-1597.
- Tozoni-Reis, M.F.C. (2002). Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. *Ciência e Educação*, 8(1), 83, 96.

# **Uso de recursos visuales proyectables y no proyectables en la enseñanza de la Biología. Experiencia de residencia en un CENMA**

Karem Bertagna Antich, Patricio J. A. Braida y Darío Martín Genovese

[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## **RESUMEN**

La presente experiencia educativa se llevó a cabo en un establecimiento educativo de modalidad educación permanente de jóvenes y adultos, en el contexto del Seminario Práctica Docente IV y residencia del profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". El diagnóstico del aula en la que se desarrolló la residencia permitió observar que los y las estudiantes mantenían un rol pasivo durante las clases de Ciencias Naturales Biología, sin alcanzar una interacción constructiva con los contenidos abordados. En función de ello se decidió emprender la implementación de una Secuencia Didáctica centrada en una ciencia seductora para el educando (Acevedo-Díaz, 2004), con la finalidad de despertar el interés de los y las estudiantes por aprender. Para lograrlo se utilizaron diversos recursos visuales proyectables y no proyectables. Los recursos visuales empleados permitieron abordar las características y clasificación de los seres vivos, y la estructura y función celular, evitando el desarrollo de un aprendizaje memorístico a corto plazo.

Tras la implementación de la propuesta de residencia, se observaron cambios notables en el rol de los y las estudiantes, que pasaron a tener un papel activo dentro del aula. Se evidenció un incremento de la relación cognitiva entre éstos y los diferentes contenidos abordados. Por este motivo resultó efectivo el empleo de recursos visuales proyectables y no proyectables, que estimuló el sentido de la visión (Suárez-Ramos, 2017) y promovió el aprendizaje significativo de los contenidos de Ciencias Naturales Biología en los y las estudiantes de la modalidad de educación permanente de jóvenes y adultos.

Se revaloriza la importancia de estimular el sentido visual del grupo clase, por medio de recursos seleccionados intencionalmente, para establecer una relación conceptual significativa para con los estudiantes.

**Palabras clave:** Recursos visuales, Modalidad adultos, Finalidades de la enseñanza, Aprendizaje Significativo, Práctica Docente.

## **Referencias Bibliográficas**

- Acevedo-Díaz, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza en ciencias: educación científica para la ciudadanía. Cádiz, España. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 3-16.
- Suárez-Ramos, J. C. (2017). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. Libertador, Venezuela: *Revista Electrónica Educare*, 21(2).

# La educación ambiental en la formación de docentes de nivel inicial y primario: herramientas para la construcción de nuevos enfoques

Romina Mariana Bodoira  
[roninabodoira@conicet.gov.ar](mailto:roninabodoira@conicet.gov.ar)  
ICYTAC-CONICET-UNC. Córdoba.

## RESUMEN

La educación ambiental (EA) tiene múltiples enfoques pero es, al fin y al cabo, una *educación para la acción*. Sin embargo el *cómo* llegamos a ella, es tan o más importante que la acción en sí misma.

La EA históricamente se ha centrado en gran medida en informar sobre problemas ambientales y en promover cambios en las acciones y comportamientos individuales, partiendo incluso de un concepto de ambiente fragmentado, ajeno y parcial (Trellez Solís, 2004). Es ampliamente reportado que la enseñanza de la EA focalizada en problemas ambientales lejanos y globales, genera en niños/as y jóvenes percepciones negativas y fatalistas respecto al ambiente, ansiedad, frustración e incluso una marcada impotencia que afectan la aplicación y el sostenimiento de conductas proambientales (Barraza, 1999; Connell *et al.*, 1999; Hicks y Holden 2007; Sobel, 2007; Striefe 2012). Esto ha sido definido inicialmente como *ecofobia* (Sobel, 1996).

Siendo la EA un pilar fundamental para el desarrollo sostenible y la formación de ciudadanos activos y comprometidos, se plantea la importancia de enriquecer la mirada de docentes y futuros docentes con nuevas maneras de abordarla. En el proceso de enseñanza-aprendizaje debemos lograr “*motivar y sensibilizar a los estudiantes para que ellos encuentren sus propias razones para actuar*” (Dabul, 2014). En este contexto se deben tener en cuenta enfoques que añadan el contacto con la naturaleza como herramienta de aprendizaje, como recurso didáctico pero también como motor de búsqueda de esa motivación (Restall y Conrad 2015; Otto y Pensini 2017), otorgándole valor a la educación emocional, al trabajo colaborativo, al diálogo, el pensamiento crítico y la creatividad.

Con ese objetivo, durante el 2018 se realizaron talleres para docentes de nivel inicial y primario en ejercicio y en formación favoreciendo la compresión del ambiente como un proceso colectivo, histórico e inmerso en un complejo sistema de relaciones, promoviendo estrategias de enseñanza que favorezcan la sensibilización ambiental y el contacto con la naturaleza y dimensionando a la EA como un área transversal.

**Palabras clave:** Educación Ambiental, Ecofobia, Sensibilización ambiental, Educación para la sustentabilidad.

## Referencias Bibliográficas

- Barraza, L (1999). Children's Drawings about the Environment. *Environmental Education Research*, 5(1), 49-66.
- Connell, S., Fien, J., Lee, J., Sykes, H. y Yencken, D. (1999). If It Doesn't Directly Affect You, You Don't Think About It': a qualitative study of young people's environmental attitudes in two Australian cities. *Environmental Education Research*, 5(1), 95-113.
- Dabul, C. (2014). Bibliografía del curso virtual “*Educación Ambiental: Educación más ambiente, abre un mundo diferente*”, Módulo 3. Proyecto Ambiental.
- Hicks, D. y Holden, C. (2007). Remembering the future: what do children think? *Environmental Education Research*, 13(4), 501-512.
- Otto, S. y Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88-94.
- Restall, B. y Conrad, E. (2015). A literature review of connectedness to nature and its potential for environmental management. *Journal of Environmental Management*, 159, 264-278.

- Sobel, D. (1996). Beyond ecophobia: Reclaiming the heart in nature education (Nature Literacy Series, Volume 1). Great Barrington, MA USA: Orion Society.
- Sobel, D. (2007). Climate Change Meets Ecophobia. *Synergy Learning 800*, 14-21.
- Strife, S.J. (2012) Children's Environmental Concerns: Expressing Ecophobia. *The Journal of Environmental Education*, 43(1), 37-54.
- Tréllez Solís, E. (2004). *Manual para Educadores: Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad en los Procesos Educativos*. Centro de Estudios para el Desarrollo CED Área Medio Ambiente. Chile.

## Evaluación de ubicación espacial para Ciencias de la Tierra

Almendra Brasca Merlin y Marcela Cioccale  
[abrasca@fundacionkitl.org.ar](mailto:abrasca@fundacionkitl.org.ar)

CONAE. SECyT. Cátedra de Mecánica y Tratamiento de Rocas. Dpto. de Geología Aplicada. UNC. Córdoba.

### RESUMEN

El pensamiento espacial, clave en la visión multiescala, se construye con tres elementos: conceptos geoespaciales, representación y razonamiento (National Academy Press, 2006). La fusión de los mismos permite interpretar el espacio y finalmente, hacer un diagnóstico de un problema que requiera tomar decisiones en función del dato geoespacial.

El objetivo de este trabajo es evaluar las claves de comunicar información espacial por medio de mapas con el fin de establecer la capacidad de un grupo de estudiantes para generar información geográfica y de otro, para interpretarla.

Para evaluar la percepción, el análisis y la comunicación de información de datos espaciales se diseñó una prueba que consistió en dos etapas:

1: Se solicitó a los alumnos (cuarto año carrera de Geología) que dibujaran un mapa que permitiera comunicar el recorrido entre la Facultad y su domicilio. En un tiempo de 5 minutos en una hoja A4 blanca.

2: Luego esos mapas se pusieron en consideración de otro grupo de alumnos del mismo estadio de formación académica y se les solicitó su interpretación.

Se analizaron 108 producciones efectuadas entre 2015-2019, bajo la misma consigna, y se sometieron a evaluación del cuerpo docente y análisis de 73 por parte de sus pares, durante el ciclo lectivo 2019. La información se analizó considerando a) Interpretación, b) Elementos de mapa y c) Aportes.

La interpretación de los resultados realizada por los docentes expresa que, los estudiantes poseen las aptitudes de escalar (76%), ubicar espacialmente y usar simbología (93 %) y delimitar recorridos (55%). Se detectaron que los elementos presentes en los mapas son: título: 17%, puntos cardinales: 50%, escala 33%, referencias 14%, coordenadas 1%.

El resultado expuesto por el análisis de los alumnos (73 casos), en base al cuestionario: a) ¿Llegas a destino?, b) ¿Qué elementos de mapa faltan? y c) ¿Cuál sería tu aporte?; definieron que, a) en 69 casos no llegarían, b) equivalente a la interpretación docente y c) le falta un marco/contexto a todas las producciones.

Se concluye que la comunicación espacial entre el creador del mapa y quien lo interpreta no fue eficiente; porque tanto el emisor como el intérprete si bien ubicaron espacialmente elementos cartográficos, tuvieron dificultades para representar y razonar respectivamente los resultados, expresados en el mapa.

**Palabras clave:** Ubicación Espacial, Mapa, Creatividad, Geología.

### Referencias Bibliográficas

National Research Council. (2006). *Learning to think spatially*. Washington, DC: National Academies Press.

# El Dengue como problemática socioambiental ¿Cómo construyen esta idea docentes de escuelas de la ciudad de Córdoba?

Ximena Broiero, Valeria Ortiz, Citlali Peláez Zanatta y Priscila A. Biber  
[broieroximena@gmail.com](mailto:broieroximena@gmail.com)

Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, FCEFyN , UNC. Córdoba.

## RESUMEN

Desde una visión holística de la promoción de la salud, se pretende pensar las problemáticas como la del Dengue en toda su complejidad y multicausalidad, considerando el entorno social, cultural y económico de la comunidad. Se debe deconstruir la idea de la enfermedad desde un punto de vista biomédico y reconstruir una perspectiva desde la promoción de la salud que apunte a mejorar condiciones y calidad de vida, entendiendo al Dengue como un problema socioambiental (Biber, 2018). Para alcanzar esa meta, y en el marco de la promoción de la salud (Czeresnia y Machado de Freitas, 2008), se requiere correrse de una visión reduccionista y apelar a un abordaje ecosistémico de dicha problemática, en la cual se consideran dimensiones ecológicas, sociales, ambientales, y que propicien conexiones entre los distintos actores involucrados (Basso *et al.*, 2010; Suárez *et al.*, 2004).

La escuela cumple un rol imprescindible en mejorar los servicios básicos de salud y generar cambios en el comportamiento de las personas. Sin embargo, en nuestras escuelas poco se conoce sobre este tema y escasamente se usan materiales educativos que pueden fortalecer la formación de docentes para que puedan guiar nuevos procesos y aumentar la participación de toda la comunidad en el control integral de esta problemática (Biber, García y Valeiras, 2016). En este marco cobra relevancia la formación docente continua. Así, el presente trabajo tiene como objetivo analizar comparativamente las concepciones que tienen los docentes en relación al Dengue como un problema socioambiental, en el marco de un curso de formación docente. Se trabajó con docentes de nivel inicial, primario y secundario en actividad de escuelas de la ciudad de Córdoba. Se realizó un pre test como diagnóstico antes de la realización del curso, y un post test al finalizar el mismo.

**Palabras clave:** Dengue, Problemática Socioambiental, Docentes, Formación Continua, Concepciones.

## Referencias Bibliográficas

- Basso, C. (ed.) (2010). *Abordaje ecosistémico para prevenir y controlar al vector del dengue en Uruguay*. Montevideo: Universidad de la República.
- Biber, P.A., García, L. y Valeiras, N. (2016). Enfoques de la Educación para la Salud e imagen de ciencia en sitios/páginas Web sobre Dengue de Latinoamérica. Memorias del III Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias, Montevideo, Uruguay.
- Biber, P.A. (2018). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, entre la Educación para la Salud y el Dengue. Un análisis de sitios/páginas Web y su inclusión en el sistema educativo de la provincia de Córdoba. *Revista de Educación en Biología*, sección Tesis, 21 (1), 74-79. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbiba/article/view/22547>
- Czeresnia, D. y Machado de Freitas, C. (comp.) (2008). *Promoción de la Salud: Conceptos, Reflexiones y Tendencias*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Suárez, R., González Uribe, C. y Viatela, J.M. (2004). Dengue, políticas públicas y realidad sociocultural. *Revista Colombiana de Antropología*, 40.

## La química en todas partes: aprendiendo con plantas medicinales

Pamela S. Bustos y Jesica A. Dimmer

[pbustos@fcq.unc.edu.ar](mailto:pbustos@fcq.unc.edu.ar)

FCQ-UNC. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV). CONICET. Córdoba.

### RESUMEN

En la provincia de Córdoba es frecuente el uso de Plantas medicinales (PM) ya sea para el tratamiento de dolencias, como para obtener productos utilizables en alimentación y cosmética (Barbosa et al., 2016; Organización Mundial de la Salud, 2004). Dada la versatilidad en los usos que estas poseen, las plantas medicinales constituyen un marco para la enseñanza de química, biología y metodología de la investigación (Ministerio de Educación, 2011). Además, es de suma importancia la concientización de la comunidad educativa y de la población en general, sobre la importancia del uso adecuado de estas especies vegetales en la provincia.

El presente proyecto está enmarcado en el programa de articulación de la facultad de Ciencias Químicas. El objetivo es trabajar en forma conjunta con profesores de nivel medio para la realización de actividades tendientes a generar una concientización sobre el uso adecuado de las PM y al mismo tiempo promover la enseñanza en las ciencias químicas en la escuela secundaria.

Durante el desarrollo del proyecto, cada año se formalizan talleres con docentes y encuestas a los padres acerca del uso de las PM. Luego, tiene lugar una charla acerca de las PM para introducir a los alumnos en la temática, se elaboran herbarios en escuelas que poseen huertas y a continuación se lleva a cabo una actividad experimental en el laboratorio que se enmarca en los planes de estudio de las asignaturas mencionadas. Por último se efectúa la evaluación a los profesores y alumnos.

En los tres años de desarrollo del proyecto las actividades han llegado a siete instituciones, tanto privadas como públicas, involucrando a 548 alumnos y 18 profesores. Por un lado, a partir de las encuestas implementadas, el 70% de los alumnos ha manifestado que las actividades realizadas contribuyeron a entender a los conocimientos de una forma práctica. Por el otro, los aportes de los profesores han permitido realizar modificaciones y consolidarlo.

**Palabras clave:** Articulación, Plantas medicinales, Educación Nivel Medio.

### Referencias Bibliográficas

- Barboza, G. E., Cantero, J. J., Núñez, C. O. y Ariza Espinar, L. (2006). *Flora medicinal de la provincia de Córdoba (Argentina)*. Córdoba: Museo Botánico Córdoba.
- Ministerio de Educación, Provincia de Córdoba (2011). Diseños y propuestas curriculares. Recuperado de <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionSecundaria/DiseniosCurricSec-v2.php>
- Organización Mundial de la Salud (2004). Nuevas directrices de la OMS para fomentar el uso adecuado de las medicinas tradicionales. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr44/es/>

## Valorizando nuestra fauna autóctona

Rosa Cacciavillani y Silvia Sosa  
[rosacaccia@yahoo.com.ar](mailto:rosacaccia@yahoo.com.ar)

Escuela Normal Superior Dr. Agustín Garzón Agulla (ENSAGA). Córdoba.

### RESUMEN

Se observó que las alumnas del profesorado de nivel inicial planifican sobre la temática *animales* con fauna de otras regiones, apareciendo comúnmente el gorila, el elefante, la jirafa, el rinoceronte o el león. Atendiendo al hecho de que en nuestra región poseemos diversidad de animales autóctonos, así como también problemáticas ambientales específicas que ellos padecen, se diseñó un proyecto integrando las áreas de Ciencias Naturales y Educación Artística: Plástica con el propósito de que las estudiantes plasmen en un cuento-objeto lo expuesto anteriormente. Acordamos de esta manera con Goncalves y otros (2010) en que el nivel inicial *“es el momento más apropiado para sentar las bases que permitan los futuros acercamientos a los conceptos de la ciencia”* (p.51). Se tomó como referencia el análisis del cuento *La Capuchita Roja* (López Cordero y Di Pietro, 2014). Además, las estudiantes presentaron con diferentes recursos, trabajos representando al animal protagonista del cuento como así también sus características morfológicas y de comportamiento, estado de conservación y posible red alimentaria en el que él interviene. Las producciones fueron expuestas a la comunidad educativa el jueves 26 de setiembre, día en el que se conmemora la creación de la ENSAGA.

**Palabras clave:** Fauna Autóctona, Educación Ambiental, Valorización.

### Referencias Bibliográficas

- Goncalves, S., Segura, A. y Mosquera, M. (2010). *Didáctica de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Bonum.
- López Cordero, M. y Di Pietro, J. (2014). *Cuentos con ciencia: los cuentos de siempre...con tonada cordobesa*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CONICET.

# Percepción sobre sus habilidades para la comunicación de alumnos de medicina veterinaria

Lilian Cadoche, Marcelo Ruiz y Darío Manzoli

[lcadoche@fcv.unl.edu.ar](mailto:lcadoche@fcv.unl.edu.ar)

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral. Esperanza.

## RESUMEN

La correcta comunicación en el mundo actual es imprescindible. Creemos que la conceptualización que realizan Hernández Mendo y Garay (2005) expresa claramente lo que queremos estudiar: “la comunicación es un proceso de interacción social de carácter verbal o no verbal, con intencionalidad de transmisión y que puede influir, con y sin intención, en el comportamiento de las personas que están en la cobertura de dicha emisión”. El hombre es un ser social que interactúa cotidianamente con otras personas y si desea ser un profesional que se inserte adecuadamente en el mercado laboral no puede carecer de esta competencia. Para intentar mejorar las habilidades de comunicación de los alumnos de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad del Litoral, se dictaron 4 talleres sobre distintos temas (comunicación oral, comunicación escrita, gestos al hablar y escucha activa). El objetivo que se propuso en este trabajo fue analizar si hubo cambios en las autopercepciones de los alumnos que participaron de los talleres respecto de su habilidad para comunicarse. La hipótesis inicial que sostuvimos es que la habilidad de comunicación no es un talento natural sino algo que puede ser aprendido y desarrollado si se lo estimula para ello. Ese fue el motivo que nos impulsó para organizar los talleres que mencionamos. De ellos recogimos información respecto de la percepción que de sí mismo tenían los alumnos sobre sus habilidades para la interacción social y la comunicación. En este trabajo mostramos la información de los alumnos, antes y después de 2 talleres, en los que se trabajó el tema de la Comunicación. La encuesta que se empleó permitió observar que, si se trabaja con los alumnos sobre el tema, éstos reconocen su importancia y desarrollan habilidades para la interacción y el diálogo tanto con sus compañeros como con el profesor.

**Palabras clave:** Comunicación, Veterinaria, Percepción, Alumnos.

## Referencias Bibliográficas

Hernández Mendo, A. y Garay, O. (2005). La comunicación en el contexto deportivo. En A. Hernández Mendo (coord.) Psicología del deporte. (Vol. 1). Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva.

# Prácticas de escritura en los Profesorados en Ciencias Biológicas y en Comunicación Social de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC)

Susana Raquel Cagnolo, María Alejandra Salgueiro, María del Carmen Acebal y  
Patricia Salgueiro

[susana.cagnolo@unc.edu.ar](mailto:susana.cagnolo@unc.edu.ar)

FCEFyN, FCC. UNC. Facultad de Ciencias de la Educación-Universidad de Málaga. España.

## RESUMEN

En la educación superior la escritura ocupa un lugar clave en la construcción, apropiación y comunicación de los conocimientos, en la acreditación como parte de sistemas de actividades (Bazerman, 2012) y en las culturas disciplinares. En la formación de docentes adquiere centralidad por el lugar que asume en la tarea de producir diferentes textos vinculados a la práctica profesional.

En este trabajo se presentan avances de una investigación en curso que aborda las prácticas de escritura en dos Profesorados de la UNC: Ciencias de la Comunicación y Ciencias Biológicas. Se realizaron entrevistas a estudiantes de ambas carreras y a docentes del espacio curricular de prácticas.

Los resultados obtenidos, hasta el momento, permiten identificar que los escritos solicitados pertenecen tanto al campo académico como al profesional con una clara referencia a las funciones epistémica y retórica (Bombini y Labeur, 2013; Carlino, 2005; Navarro, 2017). En este sentido, con relación a los escritos vinculados a la práctica profesional se advierte que su elaboración compromete diferentes aspectos, entre ellos, la construcción de una voz autoral y, por ende, un posicionamiento en relación a los textos del campo pedagógico que implica recrearlos desde la posición híbrida de lector/escritor/futuro profesor. También se reconoce que la escritura es una herramienta para la reflexión y objetivación de las prácticas docentes. Asimismo, se plantea su carácter dual, en tanto práctica individual, privada y a su vez colectiva y pública. Por otro lado, se advierte la complejidad que supone el pasaje de géneros que requiere reconfigurar un objeto disciplinar para transformarlo en objeto de enseñanza (Castagno y Salgueiro, 2017).

Finalmente se destaca el trabajo colaborativo entre pares y el acompañamiento de los profesores a las producciones escritas de manera personalizada. En las propuestas de cátedra, las prácticas escriturales aparecen de modo jerarquizado y explicitado.

**Palabras clave:** Educación Superior, Formación Docente, Escritura profesional.

## Referencias Bibliográficas

- Bazerman, C. (2012). *Géneros textuales, tipificación y actividad*. México: Benemérita Universidad de Puebla.
- Bombini, G. y Labeur, P. (2013). Escritura en la formación docente: los géneros de la práctica. *Enunciación*, 18(1), 19-29.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: FCE.
- Castagno, F. y Salgueiro, A. (2017). Leer y escribir de/en la práctica durante la formación docente inicial: pasajes, inscripciones y complejidades. En: Giménez, G., Luque, D. y Orellana, M. (comp.). *Leer y escribir en la UNC: reflexiones, experiencias y voces II* (pp. 115-126). Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Navarro, F. (2017). De la alfabetización académica a la alfabetización disciplinar. En R. Ibáñez y C. González (eds.), *Alfabetización disciplinar en la formación inicial docente. Leer y escribir para aprender* (pp. 7-15). Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.

# **Educación Ambiental en contextos no formales. El caso de un taller sobre tráfico ilegal de fauna y mascotismo.**

Florencia Chiapero y Yamila Paredes Maldonado

[florichiapero@gmail.com](mailto:florichiapero@gmail.com)

Taller Educativo, Profesorado en Ciencias. Biológicas. FCEFyN, UNC, Córdoba.

## **RESUMEN**

En ocasiones los espacios de enseñanza no formal se orientan a trabajar temáticas de importancia social actual, como las diversas actividades antrópicas que suponen un riesgo para la biodiversidad. Entre éstas, el tráfico ilegal de fauna es una de las causas más importantes de pérdida de biodiversidad (World Wildlife Fund España, 2019) y es el segundo delito más grande a escala mundial luego del tráfico de drogas (Zimmerman, 2003). Como todo mercado, tiene dos actores fundamentales: vendedores y consumidores, por lo cual es importante trabajar con quienes adoptan animales silvestres como mascotas. Con el fin de conocer las potencialidades educativas de la educación no formal en materia de Educación Ambiental como complemento de la educación formal, analizamos un taller sobre tráfico de fauna silvestre y mascotismo dictado en agosto de 2019 en cuatro escuelas secundarias de nivel medio de la ciudad de Córdoba. Durante el desarrollo de este taller se observó la dinámica generada en el aula y se analizaron las ideas previas de los estudiantes respecto al tema. Luego del taller, se repartieron cuestionarios impresos a los estudiantes (N=97), cuyas respuestas fueron también analizadas. La mayoría se interesó en el tema pero manifestó no haberlo trabajado en la escuela con anterioridad. Se presentó una confusión generalizada donde ciertas especies de animales silvestres son consideradas mascotas por los estudiantes. La tortuga terrestre y el loro hablador son los animales silvestres más mascotizados por los estudiantes tanto en el pasado como en el presente. Las actividades desarrolladas en el taller son acordes a la edad de los estudiantes y útiles para brindarle información clara. Creemos que este taller prueba la utilidad de la educación no formal como complemento de la educación formal, especialmente en materia de Educación Ambiental, logrando así una mejor formación de los estudiantes tanto académica como social.

**Palabras Clave:** Fauna Silvestre, Animales Domésticos, Tráfico de Animales, Mascota, Taller Educativo.

## **Referencias Bibliográficas**

- World Wildlife Fund España. WWF contra el tráfico de especies. [Entrada de blog]. Recuperado de <https://traficoespecies.wwf.es>
- Zimmerman, M. E. (2003). The black market for wildlife: combating transnational organized crime in the illegal wildlife trade. *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, 36, 1657–1689.

# **Sueños de Aromas y Sabores.**

## **Elaboración de tinturas madres para profundizar en las propiedades medicinales de las plantas de nuestra huerta y el monte nativo**

Karen Cisnero, Lucía Sarasín, Lara Massei del Papa, Karen Rinaudo y Gonzalo Bermúdez  
[karencisnerovazquez@gmail.com](mailto:karencisnerovazquez@gmail.com)

Cátedra de Didáctica Especial, FCEFyN, UNC. Escuela Primaria Federico Neher de Santa Elena. Córdoba.

### **RESUMEN**

Los conocimientos tradicionales relacionados a los bienes naturales que nos rodean han sido transmitidos de generación en generación de forma oral como canciones, refranes, valores culturales, rituales, idiomas locales o prácticas agrícolas. De esta manera nuestras abuelas, madres, padres han aprendido qué plantas o animales eran peligrosos, cuáles se podían comer e incluso aquellas especies vegetales que podían tener propiedades y usos medicinales (López, Gallardo y Rodríguez, 2018). Este tipo de conocimientos llamados “conocimientos etnoecológicos tradicionales” han permitido al ser humano alcanzar la tecnología actual y, sin duda servirán para desplegar futuras estrategias destinadas a la conservación de la biodiversidad o contribuir en la mejora de la alimentación y en la salud. Esto resulta un desafío importante para el ámbito escolar ya que dichos saberes locales, en caso de no transmitirse estarán abocados a su desaparición y por lo tanto a una pérdida de diversidad biocultural.

Es por ello que en esta experiencia con formato taller llevado a cabo en la Escuela Primaria Federico Neher de Santa Elena, Córdoba, elaboramos tinturas madres con plantas aromáticas y nativas para profundizar en las propiedades medicinales de las mismas. Dicha implementación se enmarca en una Beca de Extensión Universitaria y en el programa Compromiso Social Estudiantil de la UNC a partir de la cual buscamos articular saberes con docentes de nivel primario y sus estudiantes. En este sentido, nuestra intencionalidad va dirigida a sumar experiencias que contribuyan a una educación centrada en experiencias activas, en contacto con la naturaleza, y basadas en el descubrimiento (Velásquez, 2005 citado en Gozalbo y Núñez, 2016). Además, las docentes y estudiantes que llevan a cabo el proyecto de huerta escolar titulado “Sueños de Aromas y Sabores” compartieron los beneficios de la implementación reciente de la huerta escolar como estrategia didáctica.

**Palabras clave:** Huerta escolar, Bienes naturales, Propiedades medicinales.

### **Referencias Bibiográficas**

- Gozalbo, M. E. y Núñez, L. A. (2016). Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso didáctico y contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros de Infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 667-679.
- López, A. V., Gallardo, J. R. R. y Rodríguez, J. F. (2018). Aromas del huerto escolar. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, (91), 28-33.

## Recursos de Programación para las Ciencias Naturales. Aplicaciones Didácticas

Rodrigo Ezequiel Córdoba, Georgina Peralta y Ana Carolina Flores Perrero  
[reccba91@gmail.com](mailto:reccba91@gmail.com)

Instituto Superior de Formación Docente “Nuestra Madre de la Merced”. Córdoba.

### RESUMEN

La incidencia del uso de las TIC en la vida cotidiana hace que docentes y estudiantes deban incluir en su formación capacitaciones al respecto. En este sentido el ISFD Nuestra Madre de la Merced incluye, dentro de su propuesta, herramientas de programación para ser aplicadas en las distintas áreas de la educación.

Durante el cursado de “Lenguaje Digital y Audiovisual”, en primer año del Profesorado en Educación Secundaria de Biología, se puso en práctica el desarrollo de habilidades para programar videojuegos orientados a la enseñanza de otras unidades curriculares. En primer lugar comenzamos trabajando con “Pilas Bloque” en donde incorporamos conocimientos básicos del lenguaje de programación como primitivas y procedimientos. Luego, con ayuda del software libre “Scratch” incrementamos la complejidad realizando trabajos grupales con la creación desde lo lúdico de escenarios interactivos que se utilizaron para trabajar algún contenido de Ciencias Naturales, como salud humana, sistema articular, nomenclatura química y ciclo del agua. En este sentido acordamos que *“En el espacio simbólico de las TIC, convergen tanto el juego, la exploración, la creatividad y la fantasía como el pensamiento crítico, la información, la comunicación y la colaboración, debiendo entenderse estas categorías como un todo integrado”* (Ministerio de Educación, 2017, pp.7).

Además, en los espacios generados por las TIC se promueve el desarrollo del pensamiento computacional definido por Brennan y Resnick (2012) como “los procesos necesarios para formular problemas y representar soluciones que puedan llevarse a cabo por un agente que procesa información”. Este tipo de pensamiento está siendo incluido en la curricula de diferentes países por muchas razones, una de ellas es que permite el desarrollo de diferentes habilidades tanto en estudiantes como en docentes. Lo anterior nos lleva a reflexionar que idear y crear un software acorde a los requerimientos de un grupo de estudiantes con determinadas características hacen de la programación un instrumento fundamental para cualquier docente influyendo de manera directa en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, a través del desarrollo de habilidades del pensamiento computacional, e incentivando la creación de programas por parte de todos los que elegimos la carrera docente.

**Palabras clave:** Programación, Educación, Didáctica, Ciencias Naturales.

### Referencias Bibliográficas

- Brennan, K. y Resnick, M. (2012). Nuevos marcos de referencia para estudiar y evaluar el desarrollo del pensamiento computacional. *Anual Meeting American Educational Research Association* (AERA). Vancouver, Canadá.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. (2017). Colección Marcos Pedagógicos Aprender Conectados. 1º edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Dirección Nacional de Innovación Educativa, Secretaría de Innovación y Calidad Educativa.

# Propuesta de intervención para la “Sala de agua”. Cómo trabajar la muestra interactiva en nivel inicial

Laura Crespo

[lauragcrespom@gmail.com](mailto:lauragcrespom@gmail.com)

Práctica de la Enseñanza, Profesorado en Ciencias Biológicas, FCEFyN, UNC.  
MuGA, Escuela Garzón Agulla. Córdoba.

## RESUMEN

Según Martín (2014) hablar de contextos de educación no formal implica referirse a todas aquellas actividades educativas organizadas, sistemáticas y realizadas fuera del marco del sistema oficial, que son diseñadas para satisfacer necesidades específicas de enseñanza y llevadas a cabo con una extensión definida y limitada. Aun así, constituyen contextos flexibles y originales en los que se fomenta la construcción activa de conocimientos, el acceso a otras formas de conocer, de trabajar cooperativamente y de socializar los resultados educativos, configurándose como contextos poderosos para aprender (Melgar y Donolo, 2011). La muestra interactiva e itinerante “La Sala del agua: el agua, origen y continuidad de la vida”, creada y sostenida por la Asociación Civil Ñuke Mapu constituye un ejemplo de este tipo de contextos y hoy encuentra su espacio en el museo escolar de la Escuela Garzón Agulla, el MuGA, representando un lugar desde el que se promueven formas alternativas de enseñanza y aprendizaje, a través de actividades que permiten experimentar, observar y aprender fuera del aula. Como ya lo anuncia el título de la muestra, la temática que atraviesa esta propuesta es el agua como recurso y la importancia de su conocimiento y aprovechamiento sustentable, lo que se transmite a través de paneles informativos y módulos interactivos. Es en este marco que se realizaron dos propuestas de intervención para trabajar la muestra en nivel inicial: un taller para docentes y estudiantes en formación con el objetivo de contribuir al conocimiento y uso de la muestra por parte de los docentes de la institución, además de generar espacios de reflexión acerca de la funcionalidad de la sala para nivel inicial. Por último, también se incluyó una propuesta didáctica para estudiantes de 5 años en la que se trabaja la relación entre el agua y la generación de energía hidroeléctrica.

**Palabras Clave:** Contextos no formales, Salas interactivas, Agua.

## Referencias Bibliográficas

- Martín, R. B. (2014). Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales. *Ikastorratza, E-Revista de Didáctica*, (12), 5-11.
- Melgar, M. F. y Donolo, D. S. (2011). Salir del aula...Aprender de otros contextos. Patrimonio natural, museos e Internet. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias.*, 8 (3), 323-333. [https://doi.org/10.25267/rev\\_eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2011.v8.i3.08](https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2011.v8.i3.08)

# Entrelazando Sabores, Saberes y Sentires chuncanos. Experiencia de extensión universitaria con una Escuela Secundaria y pobladores del Valle de Traslasierra

Micaela Belén Crespo y Renata Guagnini  
[micacrespo.mc@gmail.com](mailto:micacrespo.mc@gmail.com)

Práctica de la Enseñanza, Profesorado en Ciencias Biológicas, FCEFyN, UNC. Córdoba.

## RESUMEN

Durante el año 2018 impulsamos el proyecto “*Sabores de Monte*” por el cual obtuvimos una beca de la Secretaría de Extensión Universitaria de la UNC, bajo la dirección de la Dra. Claudia Luján y la codirección del Dr. Francisco Pazzarelli.

El proyecto se basó en el trabajo de la cooperativa “Viva el Monte” productora de alimentos “ancestrales” obtenidos por la recolección de frutos del monte nativo. La cooperativa reproduce tradiciones socio-culturales y satisface sus necesidades económicas produciendo de manera sostenible. Elaboramos talleres interinstitucionales e interdisciplinarios, con el objetivo de generar “diálogos de saberes” (SEU, UNC, 2011) con estudiantes de una escuela secundaria y pobladores de localidades aledañas. Estos encuentros participativos, permitieron el entrelazamiento de saberes, sabores y sentires acerca de historias de producción, circulación, consumo de alimentos y medicinas.

Entendemos a la Extensión Universitaria como un espacio de construcción conjunta, solidaria y comprometida, que cumple un papel político sustancial al constituirse como receptora de demandas que se originan en el campo social hacia la Universidad (Pacheco, 2004; Ávila, 2008). Por esto, en el marco de la asignatura Prácticas de la Enseñanza, relato dos “*eventos significativos*” que tratan sobre incendios producidos en la zona y el debate por la ley de IVE, que generaron tensiones y rupturas en diferentes perspectivas y posicionamientos entre los participantes. Fuimos atravesadas por la complejidad que implica enseñar en contextos marcados por desigualdad social y educativa; con una población escolar que proviene en gran parte de otras provincias del país, siendo algunos oriundos de grandes ciudades y otros de pequeños pueblos. Este complejo panorama, nos sorprendió de formas imprevistas durante el transcurso del proyecto. Este relato busca aportar a la reflexión en cuanto a la construcción de la demanda en proyectos de extensión universitaria e invita a pensar nuestro rol como profesional desde una perspectiva situada.

**Palabras Clave:** Soberanía Alimentaria, Agroecología, Incendios, Ley de Interrupción Voluntaria del Embarazo.

## Referencias Bibliográficas

- Ávila, O. S. (2008). Estudios de extensión en humanidades: Hacer y pensar con otros en la universidad pública. *E+ E: Estudios de Extensión en Humanidades*, 1(1).
- Pacheco, M. (2004) Reflexiones en torno a la construcción del espacio de la extensión universitaria hoy. *Revista Cuadernos de Educación. N°3: La universidad como espacio público*. Diciembre de 2004. Córdoba.
- Secretaría de Extensión Universitaria. (2011). *Pronunciamiento del III Foro de Extensión. Encuentros y desencuentros entre extensión, docencia e investigación*. UNC.

# **Las prácticas docente en Biología: De a dos Una experiencia de práctica docente inicial con modelo en la co-enseñanza**

Alejandra Cutufia, Laura de Barrio y Leticia Lapasta  
[leticialapasta@hotmail.com](mailto:leticialapasta@hotmail.com)

Profesorado de Ciencias Biológicas. Dpto. de Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP. Ensenada.

## **RESUMEN**

El presente trabajo presenta la experiencia de estudiantes del Profesorado de Ciencias Biológicas de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UNLP, en el marco de las prácticas de enseñanza que se corresponden con la cursada de Didáctica Específica II y Prácticas Docentes en Ciencias Biológicas.

Dicha experiencia atravesó distintos aspectos relativos a los procesos habituales en el que se desarrollan las etapas de formación teórico-práctica: observaciones de clase, planificación didáctica, construcción de materiales y puesta en práctica de las propuestas elaboradas. Pero fundamentalmente está centrada en el relato de una experiencia innovadora transitada por dos estudiantes, constituidas como “pareja pedagógica”, compartiendo estas etapas en un enfoque de co-enseñanza, en línea con el llamado modelo colaborativo o de equipo (Stainback y Stainback, 1999). Así, el tránsito por las prácticas profesionales docentes en el marco de su formación inicial se ha constituido en una estrategia favorecedora para el intercambio, la reflexión sobre la práctica y la resignificación de las propuestas didácticas al haber atravesado conjuntamente las distintas etapas del proceso, tanto las relativas a las dimensiones del currículum, como las de co-planificación, reservando igualmente la gestión del aula de manera individual, permitiendo poner en juego las distintas competencias docentes que se le requiere a cada una. Estas instancias favorecieron la recontextualización permanente de cada propuesta para ajustarla al grupo de estudiantes en particular en la que cada una mantenía su rol de “practicante”.

Es a través de la voz de las alumnas que el modelo de co-enseñanza, llevado a cabo en esta experiencia, adquiere valor pedagógico y se sitúa como motor para la proyección hacia su práctica futura (Cotrina García, García García y Caparrós Martín, 2017), construyendo uno de los pilares que se le requiere a los docentes en la actualidad, como es el trabajo colaborativo.

**Palabras clave:** Práctica Docente, Co-enseñanza, Trabajo Colaborativo.

## **Referencias Bibliográficas**

- Cotrina García, M., García García, M. y Caparrós Martín, E. (2017). Ser dos en el aula: las parejas pedagógicas como estrategia de co-enseñanza inclusiva en una experiencia de formación inicial del profesorado de secundaria. *Aula Abierta*, 46, 57-64.
- Stainback, S. y Stainback, W. (1999). Aulas Inclusivas. Un nuevo modo de enfocar y vivir el currículum. 4º edición. Madrid: Narcea S.A.

**“Elegí estudiar ciencias biológicas y profesorado porque...”**  
**Un análisis de los motivos iniciales de elección de carreras en estudiantes  
ingresantes**

Florencia D'Aloisio, Constanza C. Maubecin, Laura Santillán, Pablo Emanuel y Nicolás Lucas Piñero  
[fdaloisio@unc.edu.ar](mailto:fdaloisio@unc.edu.ar)

Dpto. de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. FCEFyN. UNC. Córdoba.

## **RESUMEN**

En el marco de un proyecto de investigación en curso (SECyT 2018-2019) que procura indagar los procesos de afiliación y experiencias estudiantiles en el ingreso y primer año de las carreras de ciencias biológicas de la FCEFyN-UNC (D'Aloisio et al., 2019), diseñamos e implementamos una encuesta con preguntas cerradas y abiertas para estudiantes de primer año. En esta oportunidad, compartiremos el análisis de los motivos indicados por los estudiantes al responder *“¿Por qué elegiste estudiar Ciencias Biológicas y/o Profesorado en Ciencias Biológicas?”*

Casi la totalidad de los estudiantes que respondieron esta encuesta consignó como motivo de elección el “gusto por la/s carrera/s”, lo que da cuenta de la prevalencia de razones epistemofílicas, concernientes a la entrega en algún modo incondicional al saber (Tenti Fanfani, 2000), y de relaciones identitarias con el saber (Charlot, 2007).

Junto a la elección “por gusto”, la mayoría indicó una serie de motivos combinados entre los que se destacan los *instrumentales*, ligados a las “diversas salidas laborales” de las carreras y las “salidas laborales aseguradas” que posibiliten “mejorar la situación socioeconómica personal” o las “condiciones laborales en un trabajo del área disciplinar”, denotando una expectativa de movilidad ascendente mediante la titulación universitaria.

Otros motivos indicados con frecuencia fueron la “utilidad social de las carreras” (asociado principalmente al anhelo de resolver problemáticas ambientales), el “prestigio social” de las ciencias biológicas (principalmente en materia de investigación internacional), junto al reconocimiento de estas carreras en el marco de la Universidad Nacional de Córdoba.

Finalmente, los estudiantes indicaron motivos relacionados a la afinidad de las carreras con la orientación de sus estudios secundarios o actividades laborales que actualmente desempeñan; y, con menor frecuencia, la elección por descarte ante preferencia de carreras que no dictada en Córdoba o por no haber ingresado a carrera afín a la que actualmente cursan.

**Palabras clave:** Elección de carreras, Ciencias Ciológicas, Profesorado en Ciencias Biológicas, Motivos estudiantiles.

## **Referencias Bibliográficas**

- Charlot, B. (2007). *La relación con el saber. Elementos para una teoría*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones del Zorzal.
- D'Aloisio, F., González, A., Maubecin, C.; Santillán, L., Lucas Piñero, N., Emanuel, P., Echeveste, M. E., Dezuliani, N. y Mancini, C. (2019). “Devenir estudiantes universitarios: experiencias y expectativas estudiantiles en el ingreso y afiliación a las carreras de ciencias biológicas (FCEFyN-UNC)”. *Actas del VIII Encuentro Nacional y V Latinoamericano sobre Ingreso Universitario. Universidad Nacional de Salta*.
- Tenti Fanfani, E. (2000). *Culturas juveniles y cultura escolar*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: IIEPE.

# Expectativas estudiantiles sobre el ejercicio profesional de Biólogos y Profesores en Ciencias Biológicas

Florencia D'Aloisio, Pablo Emanuel, Constanza C. Maubecin, Laura Santillán y Nicolás Lucas Piñero  
[fdaloisio@unc.edu.ar](mailto:fdaloisio@unc.edu.ar)

Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. FCEFyN, UNC. Córdoba.

## RESUMEN

La problemática del ingreso y permanencia en los estudios universitarios constituye una preocupación que en las últimas décadas ha recibido creciente atención debido a los altos niveles de deserción, particularmente en primer año de las carreras. Al respecto, una de las dimensiones que permite explicar la afiliación y permanencia son las percepciones y valoraciones que los estudiantes tienen sobre las carreras, los planes de estudio y las posibilidades a futuro, tanto laborales como personales (Leite, 2006). Según esta autora, en los estudiantes prima una racionalidad pragmática: las carreras universitarias son mayoritariamente percibidas como grandes campos de saberes y las materias son más o menos valoradas en función de la proximidad de su contenido con lo característico del quehacer profesional.

En este contexto, y como parte de una investigación en curso (SECyT Formar 2018-2019), abordamos esta problemática centrándonos en la perspectiva de estudiantes ingresantes a las carreras de Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN-UNC). Desde una estrategia de indagación múltiple (análisis matricular, encuestas, descripción de planes de estudio) y análisis procesuales cuali-quantitativos, buscamos comprender las condiciones, expectativas y experiencias que esta población vivencia en el ingreso y primer año de sus carreras en relación a las dimensiones institucional, curricular-epistémica, subjetiva e intersubjetiva (D'Aloisio et al., 2019).

En esta comunicación, compartiremos el análisis de las expectativas que los estudiantes participantes tienen sobre el ejercicio profesional de Biólogos/as y Profesores/as en Ciencias Biológicas, en diálogo con uno de nuestros supuestos de partida, a saber: que una buena proporción tienen escasos conocimientos sobre los planes de estudio de estas carreras así como proyecciones idealizadas y reduccionistas sobre los perfiles de egreso, lo que permite explicar, en parte, algunas dificultades ligadas a asignaturas y contenidos curriculares alejados de sus expectativas.

**Palabras clave:** Expectativas estudiantiles, Perfiles profesionales, Áreas de incumbencia, Biólogos, Profesores en Biología.

## Referencias Bibliográficas

- D'Aloisio, F., Maubecin, C., Santillán, L., Lucas Piñero, N., Emanuel, P., González, A. y Mancini, C. (2019). Condiciones estudiantiles de ingresantes a profesorado y ciencias biológicas (FCEFyN-UNC). *I Jornada de Experiencias e Investigaciones Educativas en Ciencias Exactas y Naturales*. Organizadas por la Escuela de Ingeniería Química (FCEFyN-UNC). Córdoba, 16 y 17 de agosto de 2019.
- Leite, A. E. (2006). Las representaciones de las carreras universitarias desde la mirada de los estudiantes. *Revista Iberoamericana De Educación*, 39(3), 1-7.

# **“Reflexiones de un guanaco”**

## **Historia de la relación de las comunidades argentinas con la flora y fauna autóctona**

*Gisella Mabel Della costa*

[gisebiodelacosta@gmail.com](mailto:gisebiodelacosta@gmail.com)

Práctica de la Enseñanza, Profesorado en Ciencias Biológicas, FCEFyN. Museo de Antropología, UNC. Córdoba.

### **RESUMEN**

Las poblaciones humanas a lo largo del tiempo han mantenido diversas relaciones cognitivas, afectivas y comportamentales con la fauna y flora autóctona de las regiones donde habitan. Estos vínculos determinan la manera en la que nos definimos como seres humanos y el lugar que ocupamos en el mundo respecto a los otros componentes del universo (Borchi, Hernández y Campos, 2017). Conocer y comprender estos saberes permite encontrar estrategias orientadas a lograr un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad y las culturas, considerando las particularidades de las interacciones de cada población con la fauna y flora regional (Santos Fita, Costa Neto y Vargas Clavijo, 2009). Desde una perspectiva educativa los museos son espacios privilegiados para la difusión de conocimientos científicos en la población, siendo el objetivo del presente trabajo elaborar un material educativo de apoyo para las exhibiciones y visitas guiadas del Museo de Antropología de la ciudad de Córdoba, con la intención de aproximar al público de forma distinta y atractiva a la historia de la diversidad biológica y cultural de Argentina. El comic es un recurso gráfico que presenta distintas potencialidades para el aprendizaje en los museos ya que es accesible a cualquier tipo de lector por sus imágenes secuenciales y texto breve y favorece un acercamiento emocional a distintas temáticas. Además facilita el desarrollo de distintas capacidades como la comprensión, la interpretación, el sentido temporal y espacial (Grau Gadea, 2016). En función de esto es que se elaboró un comic titulado “Reflexiones de un guanaco” cuya narrativa está centrada en un personaje que relata de manera entretenida y a la vez educativa la historia de los distintos vínculos de las poblaciones con la flora y fauna de la Argentina en un soporte gráfico que combina imágenes reales y caricaturas.

**Palabras Clave:** Biodiversidad, Cultura, Historia, Argentina .

### **Referencias Bibliográficas**

- Borchi C.E., Hernández J. y Campos M. C. (2017). Reconocimiento y usos de *Rhea Tarapacensis* por pobladores de la zona de Influencia de la reserva de biosfera San Guillermo (San Juan, Argentina). *Hornero*, 32 (1), 19-28.
- Grau Gadea S. (2016). El comic como recurso didáctico para el aprendizaje de la prehistoria en el museo. *Prehistoria y cómic*, 27(2), 193-218.
- Santos Fita D., Costa Neto M. y Vargas Clavijo M. (2009). *Manual de etnozoología: una guía teórica práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Valencia: Tundra ediciones.

# Reflexión en torno a los prejuicios en la modalidad enseñanza permanente de jóvenes y adultos

Santiago Demelchiorre, José Luis Moroni, Sandra Mabel Macagna y Darío Martín Genovese  
[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)  
Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## RESUMEN

El presente ensayo surge producto de las reflexiones generadas tras el período de residencia correspondiente al Seminario Práctica Docente IV y residencia del profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". La residencia fue llevada a cabo en la modalidad enseñanza permanente de jóvenes y adultos, en el CENMA N° 107 de la localidad de Córdoba. Al transitar esta experiencia se pudo advertir, a través del diagnóstico realizado por medio de observaciones no participativas y entrevistas, la influencia de distintos prejuicios en el ámbito escolar, tanto por parte de los educadores como de los educandos. Por ello que se decidió hacer foco en los prejuicios escolares, reflexionando los motivos de estas construcciones socioculturales y destacando los desafíos que pueden acarrear en la formación de los/as estudiantes.

Estos prejuicios conllevan a una marginalidad en cuestión, la cual va variando radicalmente según el contexto, como plantea Camilloni (2008) se deben analizar los valores sociales que se atribuyen a este fenómeno. Aquí se pone en juego la inclusión educativa, concepto utilizado como respuesta a estas problemáticas, fomentando la integración y la equidad. Como indican Graham y Slee (2008) "*Quizá la cuestión ahora no es tanto cómo moverse <hacia la inclusión>, sino ¿Qué hacer para desbaratar la construcción del centro del cual deriva la exclusión?*". Como reflexiones centrales, se remarca la postura docente, la cual se debe orientar a propiciar una actitud abierta a nuevas perspectivas sociales, reconocimiento y aceptación de diferencias, reconocimiento de trayectorias personales a fin de valorarlas y siempre fomentar el respeto y la reflexión. Se hace especial mención a la modalidad enseñanza permanente de jóvenes y adultos debido a la heterogeneidad existente en la misma.

**Palabras clave:** Prejuicios escolares, Desafíos de la educación, Inclusión educativa, Prácticas reflexivas, Modalidad adultos.

## Referencias Bibliográficas

- Camilloni, A. (2008). El concepto de inclusión educativa: definición y redefiniciones. *Revista Políticas Educativas*, 2(1).
- Graham, L. J. y Slee, R. (2008). Una interioridad ilusoria. Interrogando el/los discurso/s de inclusión. *Filosofía y teoría de la educación*, 40(2), 277-293.

# **Des-armando Barreras. Experiencia educativa en segundo año del Ciclo Básico. El estudio de la estructura de la membrana celular utilizando rompecabezas como recurso didáctico**

Elisa Díaz y María Laura Pavoni

[elijawy@gmail.com](mailto:elijawy@gmail.com)

Instituto Superior de Formación Docente “Nuestra Madre de la Merced”. Córdoba.

## **RESUMEN**

El juego cumple un rol fundamental en el desarrollo y aunque en general se lo suele asociar con la niñez actualmente gran cantidad de docentes planifican estrategias lúdicas para potenciar el aprendizaje de contenidos de las Ciencias Naturales, especialmente en los primeros años del ciclo básico (Gandulfo de Granato et al., 2004). En este caso el juego seleccionado fue un rompecabezas ya que favorece intercambios grupales, permite conocer al estudiantado y los roles que asumen en una competencia convirtiéndose en una muy buena “herramienta de integración” (Comas i Coma, et al. 2008, Melo Herrera y Hernández, 2014). Este trabajo fue desarrollado en segundo año división B de la Escuela Presidente Hipólito Irigoyen dentro del espacio curricular Biología. Allí nos propusimos considerar diversos desafíos. Por un lado las dificultades inherentes a la enseñanza y al aprendizaje de la estructura de la membrana celular y por tal motivo buscamos aplicar estrategias que posibiliten la comprensión de la célula como unidad estructural y funcional de todos los seres vivos. Por el otro consideramos los propósitos de aprendizajes planteados vinculados al desarrollo de una de las capacidades fundamentales; la necesidad de formar estudiantes observadores e instruidos en el trabajo en equipo. La actividad consistió en el armado de la imagen de la membrana plasmática a modo de rompecabezas, ubicando fosfolípidos, proteínas y glicoproteínas. Su planificación forma parte de una secuencia didáctica para tres clases, la cual tuvo los siguientes objetivos:

-Reconocer la estructura de las membranas biológicas.

-Identificar los mecanismos en la membrana celular para el intercambio de sustancias con el medio externo.

Los aprendizajes que se propiciaron con el desarrollo de esta actividad fueron el trabajo colaborativo y en equipo, ya que la misma exige la responsabilidad, organización y cooperación de los estudiantes de los miembros del equipo y el desarrollo de habilidades de razonamiento, para su ejecución en el menor tiempo posible. El rompecabezas al ser un juego interactivo y que todos conocían y al ser planteado como una competencia, motivó a los estudiantes a su realización a la vez que se logró profundizar los contenidos trabajados durante el desarrollo de las clases anteriores.

**Palabras Clave:** Educación secundaria, Juegos didácticos, Membrana celular.

## **Referencias Bibliográficas**

- Comas Coma, O., Garaigordobil Landazábal, M., Garzón Pérez, M., Hernández Morlans, T., Marrón Gaite, M., Ortí Ferreres, J., Pubill Soler, G., Ruiz de Velasco Gálvez, A., Soler Gordils, M., Vida Mombiela, T., Bañeres Codina, D., Bishop, A. y Cardona Pera, C. (2008). *El juego como estrategia didáctica*. Barcelona, España: Editorial Graó.
- Gandulfo de Granato, M. A., Taulament de Rotelli, M. R y Lafont Batista, E. (2004). *El juego en el proceso de aprendizaje: Capacitación y perfeccionamiento docente*. Ciudad de Buenos Aires, Argentina: Editorial Stella.
- Melo Herrera, M. P y Hernández Barbosa, R. (2014). *El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales*. *Innovación Educativa*, 14(66), 41-66.

# **Innovación educativa y reflexión metacientífica sobre la naturaleza de la ciencia en escenarios de formación de profesores de ciencias naturales**

Silvana Ferragutti, Carola Astudillo e Isabel Pastorino

[ferragutisilvana@gmail.com](mailto:ferragutisilvana@gmail.com)

Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

## **RESUMEN**

La investigación actual en Didáctica de las Ciencias fundamenta la importancia de la Epistemología e Historia de la Ciencia como conocimiento integrado y estructurante de la formación disciplinar y didáctica del profesorado. De allí la importancia otorgada a propuestas de formación docente que atienden simultáneamente a aspectos conceptuales, procedimentales y axiológicos en íntima relación con los aportes de las líneas epistemológicas actuales. Se apuesta, de este modo, a que el profesorado de ciencias pueda construir una posición argumentada sobre los productos y procesos de la empresa científica, valorar sus alcances y limitaciones e integrar como aspecto central de la enseñanza una reflexión metacientífica con profundo sentido educativo (Adúriz-Bravo, 2009; 2010; Acevedo et al., 2013; Adúriz-Bravo y Ariza, 2012; Astudillo y Rivarosa, 2012).

Desde estas consideraciones, estamos desarrollando un estudio cualitativo acerca de la incorporación de componentes de reflexión metacientífica en propuestas de innovación educativa elaboradas por profesores de ciencias naturales de diferentes niveles, que han participado de procesos de formación docente, específicamente en el marco de la Diplomatura en Enseñanza de Prácticas Experimentales en Ciencias (FCEFQyN - UNRC). El interés de la investigación radica en la posibilidad de avanzar en el conocimiento sobre el papel otorgado a la naturaleza de la ciencia a la hora pensar innovaciones educativas y reflexionar sobre los aportes de la formación docente en la gestación y producción de novedades en la enseñanza.

En este momento estamos iniciando el proceso de análisis de 28 secuencias didácticas con los objetivos específicos de: a) identificar los contenidos de reflexión metacientífica incluidos; b) caracterizar las actividades y estrategias con que se abordan estos contenidos; c) inferir las perspectivas que plantean acerca de la ciencia y la actividad científica; y d) caracterizar las intencionalidades y argumentos esgrimidos por los docentes al respecto.

**Palabras clave:** Formación docente, Reflexión metacientífica, Enseñanza de las Ciencias Naturales, Innovación educativa, Investigación.

## **Referencias Bibliográficas**

- Acevedo, C., Porro, S. y Adúriz-Bravo, A. (2013). Concepciones epistemológicas, enseñanza y aprendizaje en las clases de ciencias. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*, 34, 29-46.
- Adúriz-Bravo, A. (2009). La naturaleza de la ciencia “ambientada” en la historia de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII, Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, 1178-1181.
- Adúriz-Bravo, A. (2010). *Aproximaciones histórico-epistemológicas para la enseñanza de conceptos disciplinares*. *Revista EDUCYT*, 1(1), 125-140.
- Adúriz-Bravo, A. y Ariza, Y. (2012). Importancia de la filosofía y la historia de la ciencia en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. En Monroy Nasr, León- Sanchez y Alvarez (comp). *Enseñanza de la Ciencia*. México D.F.: Universidad Autónoma de México.
- Astudillo, C. y Rivarosa, A. (2012). Un papel para la epistemología en la enseñanza de las ciencias. *Revista Ciencia Escolar*, 2(2), 11-34.

## Tabla periódica móvil

Ana Carolina Flores Perrero, Mariana Rogolino y Margarita Rolón  
[proferogo15@gmail.com](mailto:proferogo15@gmail.com)  
Instituto Secundario Bancario. San Jerónimo 224. Córdoba.

### RESUMEN

La presente experiencia educativa relata el trabajo interdisciplinar realizado en el 150º aniversario de la Tabla Periódica por los espacios curriculares de Química, Matemática y Tecnología del Instituto Bancario.

Nuestros principales objetivos: construir una tabla periódica tridimensional valorando la importancia de su organización, adquirir habilidades en la construcción de cuerpos geométricos y utilizar recursos de TIC en la búsqueda y comunicación de la información.

Desde la asignatura tecnología se propone el interrogante: ¿cómo generar la información contenida en las caras de los cubos?, ¿cómo ampliarla?, ¿cómo evaluar los conocimientos?, es así que surge el trabajo colaborativo con el procesador de texto. Se suman el uso del celular, la programación de videojuegos y el código QR.

Lo que se buscó fue generar un pensamiento que implique para los estudiantes la posibilidad de identificar y analizar situaciones problemáticas, de proponer y evaluar alternativas de solución, de tomar decisiones creando y diseñando sus propios productos (Ministerio de Educación, 2011).

El estudio del ordenamiento de los elementos realizado fundamentalmente por Mendeleiev, el estudio del manejo y comprensión de la tabla periódica, la investigación acerca de cada elemento y la construcción de cuerpos geométricos: el cubo, fueron los principales temas que se abordaron.

Los estudiantes mostraron gran entusiasmo en el estudio de la Tabla Periódica. El haberse involucrado en su construcción y la idea de que su trabajo quedará en la escuela como su aporte para ser usado por otros estudiantes, fueron decisivos para despertar su interés.

Cada estudiante tuvo la oportunidad de explicar a sus compañeros propiedades, usos en la vida cotidiana e historia de un elemento elegido. De esta manera, cada elemento se hizo “real”, dejó de ser un símbolo en una tabla para convertirse en una herramienta de uso cotidiano. Los elementos no pertenecen al laboratorio; son propiedad de todos nosotros (Aldersey-William, 2015).

**Palabras clave:** Experiencia educativa, Tabla Periódica, Cuerpo Geométrico, Código QR, Programación.

### Referencias Bibliográficas

- Aldersey-William, H. (2015). *La Tabla Periódica: La curiosa historia de los elementos* (Spanish Edition). Barcelona: Editorial Planeta, S. A.
- Ministerio de Educación. (2011). Diseño Curricular Ciclo Básico de la Educación Secundaria. Córdoba.

# Botánica fácil y divertida: La familia leguminosas desde la visión de *flipped classroom*

Emiliano Foresto y Luis Exequiel Ibarra  
[foresto@avy.unrc.edu.ar](mailto:foresto@avy.unrc.edu.ar)

Dpto. Biología Agrícola, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

## RESUMEN

La asignatura Botánica sistemática agrícola se encuentra en el segundo cuatrimestre del primer año de la carrera de Ingeniería Agronómica de la FAyV-UNRC. La familia Leguminosas es una de las familias de mayor importancia agronómica, ya que allí se encuentran especies de importancia económica y además se trata de una de las familias con mayor cantidad de especies, lo que resulta un desafío para lograr una comprensión por parte de los estudiantes. El formato de clase invertida (*flipped classroom*) es un modelo pedagógico donde se transfiere parte de los procesos de enseñanza y de aprendizaje desde el aula hacia los hogares, para utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad que favorezcan el aprendizaje significativo en relación a los entornos profesionales (Martín y Campión, 2015, Torrecilla Manresa, 2018). Previo a la clase se les facilitará a los estudiantes una clase TED con un video y una serie de preguntas orientativas, la cual es una actividad previa al trabajo práctico en el aula. En función de las actividades planteadas en esta clase, donde los estudiantes toman un rol protagónico en el proceso de aprendizaje; los docentes pueden recopilar información valiosa sobre las dificultades encontradas o sobre los conceptos que necesitan un mayor abordaje en el aula. Durante la clase, se dialogará con los estudiantes acerca de lo trabajado en la *flipped classroom* TED. Intentaremos que ellos se interpelen en base a lo trabajado tratando de aplicar las técnicas participativas, para esto proponemos trabajar con una lluvia de ideas usando la aplicación MENTI. Posterior a la clase proponemos a los estudiantes hacer una autoevaluación de sus nuevos conocimientos por medio de un formulario de autoevaluación mediante la plataforma Google. En una primera instancia se desarrollaron todos los materiales audiovisuales mediante herramientas TIC en entornos virtuales. En una etapa siguiente se valorará el abordaje propuesto en función del desarrollo de nuevas habilidades en los estudiantes, una nueva interacción en el equipo docente y la visibilización de la importancia de la innovación para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Palabras clave:** *Flipped classroom*, Botánica, Videos TED.

## Referencias Bibliográficas

- Martín, D. y Campión, R. S. (2015). ¿Es el flipped classroom un Modelo Pedagógico eficaz? *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 285, 29-35.
- Torrecilla Manresa, S. (2018). Flipped Classroom: Un modelo pedagógico eficaz en el aprendizaje de Science. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76(1), 9-22.

# **Análisis pedagógico-científico del programa de la asignatura “Botánica Sistemática Agrícola”**

Emiliano Foresto, Valeria Autran, César Omar Nuñez y María Andrea Amuchástegui  
[foresto@avv.unrc.edu.ar](mailto:foresto@avv.unrc.edu.ar)

Dpto. Biología Agrícola, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

## **RESUMEN**

Los programas de disciplinas o asignaturas docentes son parte importante del currículo en la Educación Superior, sin embargo no siempre surgen bajo criterios pedagógicos y científicos (Zabalza Beraza, 2011). Muchas veces son propuestos por expertos o por tendencias históricas y cuando esto sucede no siempre encuentran su lugar exacto en el Plan de Estudio. Lo anterior genera una deficiencia en la formación del profesional que egresa al tiempo que se disminuyen las posibilidades reales de establecer relaciones multi e interdisciplinarias en la carrera.

El objetivo del presente trabajo fue realizar un análisis del programa de la asignatura Botánica Sistemática Agrícola (BSA) en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agronómica de la UNRC. Se empleó el método empírico de revisión documental, que incluyó el programa de la asignatura. Se utilizaron procedimientos lógicos del pensamiento que incluyeron análisis-síntesis e inducción-deducción de diferentes aspectos destacables del programa. BSA tiene que vincular y actualizar su programa de la asignatura con lo que el medio requiera en un ámbito renovador y dinámico, buscando mejorarla y adecuarla según necesidades y recursos disponibles. Incorporando nuevas tecnologías de información y comunicación, integrando capacidades cognitivas en los ámbitos emocional y social. El desarrollo integral de los estudiantes debe tender al logro de competencias que respondan a exigencias y desafíos de la sociedad tanto como al proyecto inherente al individuo. El programa actual de BSA en el Plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agronómica logra la coherencia interna sistémica de los temas de la asignatura, lo que permite elevar la calidad de la integración docente-asistencial. De manera positiva el programa analizado se ajusta en parte a sus objetivos, contenidos y evaluación al modelo del profesional que se aspira a formar; no obstante es susceptible de ser mejorado dado que los análisis críticos a los programas de estudios contribuyen a sistematizar el ejercicio docente y al mismo tiempo, permite identificar bajo un presupuesto metodológico las reservas de mejora de los programas curriculares.

**Palabras clave:** Programa de la asignatura, Botánica Sistemática Agrícola, Pedagogía.

## **Referencias Bibliográficas**

Zabalza Beraza, M. (2011). Nuevos enfoques para la didáctica universitaria actual. *Perspectiva*, 29(2), 387-416.

# Aportes del enfoque constructivo en la conceptualización científica de la Botánica Sistemática Agrícola y los procesos de enseñanza y aprendizaje

Emiliano Foresto

[eforesto@avv.unrc.edu.ar](mailto:eforesto@avv.unrc.edu.ar)

Dpto. Biología Agrícola, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

## RESUMEN

La aplicación de nuevos desafíos conceptuales-metodológicos y pluridisciplinarios han llevado a la necesidad de preparar a los estudiantes en el desarrollo de diversas habilidades para la incorporación de nuevos conceptos o la transformación de los ya existentes (Halldén, 1999). El objetivo de esta investigación ha sido proponer el enfoque constructivo de la enseñanza de la botánica con el fin de favorecer la conceptualización científica en los estudiantes. Este estudio de caso se llevó a cabo en el curso de Botánica Sistemática Agrícola (BSA), materia perteneciente al 1º año de la carrera de Ingeniería Agronómica de UNRC. Se seleccionó un grupo de diez estudiantes de un total de cuarenta, a través del cuestionario exploratorio, el cual consiste en plantear una pregunta abierta sobre un concepto clave inicial para conocer la ubicación del estudiante al respecto; en nuestro caso la pregunta fue ¿Qué es la BSA? Los diez estudiantes seleccionados al azar, resolvieron la pregunta antes de comenzar las clases teóricas, la segunda se hizo antes del comienzo de las clases prácticas, y la última después de los prácticos de campo y en las clases prácticas de laboratorio con lupas estereoscópicas. Los resultados muestran el grado de avance desde la primera instancia a la tercera. En la primera etapa se puede indicar que siempre llegaron con un concepto, que no siempre fue completo ni preciso y solo hizo referencia a la “botánica” sin incluir la “sistemática agrícola”, pero fue tomado como el punto de partida para ver cómo evolucionaba el mismo a través del presente estudio. En la segunda etapa se observa la inclusión de algunos conceptos teóricos claves y finalmente en la tercera etapa se muestra en cada caso una definición más completa y compleja, con conceptos teóricos más sólidos incluyendo conceptos de botánica como de otras ciencias afines. La conceptualización científica, fortaleció el cambio conceptual, la superación de la pluridisciplinaredad como obstáculo epistemológico y su génesis en la transformación del concepto de la BSA, gracias al efecto conector-articulador entre teoría y práctica.

**Palabras clave:** Enfoque problemático, Botánica Sistemática Agrícola, Enseñanza, Aprendizaje, Cuestionario exploratorio.

## Referencias Bibliográficas

Halldén, O. (1999). Conceptual change and contextualization. En W. Schnottz, S. Vosniadou y M. Carretero (Eds.) *New perspectives on conceptual change* (pp- 53-65). Oxford: Pergamon.

## Proyecto “Reafirmando vocaciones”: Una aproximación a la universidad para estudiantes de nivel medio

Emiliano Foresto, Luis Exequiel Ibarra, Natalia Paulucci, Inés Yslas, Virginia Capella, Virginia; Bogino, y Pablo Cesar  
[eforesto@avy.unrc.edu.ar](mailto:eforesto@avy.unrc.edu.ar)

Dpto. Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

### RESUMEN

La actividad “Reafirmando Vocaciones” es coordinada por la Subsecretaría de Vinculación Educativa de la Secretaría Académica de nuestra Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales y forma parte de las acciones delimitadas en el Proyecto Encuentros de Integración Universitaria Exactas 2019 (Res. CD 421/2018). La actividad tiene como objetivo que estudiantes del último año de escuelas secundarias de la ciudad de Río Cuarto y región, especialmente interesados en alguna de las carreras que ofrece la facultad, simularán ser investigadores o profesionales convocados a resolver un problema específico del campo de conocimiento de la carrera objeto de interés. En este contexto, y con la orientación de los docentes e investigadores responsables de la carrera de Técnico en Laboratorio, se desarrollaron distintas tareas como: La creación de una guía de Trabajos Prácticos en el marco de una situación problematizadora como el Síndrome Metabólico (Coronel y Curotto, 2008). La tarea es llevada a cabo durante la actividad en el aula y consiste en aplicar técnicas de laboratorio para llegar a un diagnóstico de pacientes, práctica íntimamente relacionada con el futuro profesional de esta carrera. Los estudiantes pudieron desarrollar un análisis de glucosa, triglicéridos y colesterol en sangre para determinar la relación de estos conceptos con la enfermedad planteada. A partir de esta actividad, los estudiantes tienen contacto con conceptos epistemológicos como la construcción de hipótesis, la observación y participación en prácticas de laboratorio y/o campo, sistematización de información, elaboración de conclusiones y respuestas provisorias al problema en cuestión. Además, durante la jornada, los estudiantes podrán conocer las instalaciones, laboratorios y dependencias de la facultad y de la UNRC donde dialogan con estudiantes, graduados y no docentes de la facultad, a quienes podrán consultar las dudas que se les presentan sobre las carreras. Se puede concluir que los talleres fueron muy importantes ya que los asistentes pudieron sacarse dudas sobre aspectos del programa de la carrera, la salida laboral, además de tener una aproximación y contacto con sus futuros profesores y con la universidad.

**Palabras clave:** Reafirmando vocaciones, Vinculación educativa, Técnico en laboratorio.

### Referencias Bibliográficas

Coronel, M. y Curotto, M. M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(2).

# Las salidas a campo: Una herramienta de complementación práctica en la enseñanza de Botánica para Ingeniería Agronómica

Emiliano Foresto, César Omar Nuñez y María Andrea Amuchástegui  
[cforesto@avv.unrc.edu.ar](mailto:cforesto@avv.unrc.edu.ar)

Dpto. Biología Agrícola, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

## RESUMEN

La asignatura Botánica Sistemática Agrícola se encuentra en el segundo cuatrimestre del 1º año de la carrera de Ingeniería Agronómica de la UNRC. Posee una carga horaria total de 90 hs, de las cuales algo más del 50 % corresponde a actividades prácticas de laboratorio-campo dentro de las cuales las salidas a campo son un componente destacable. Con el objetivo de integrar los conocimientos teóricos y facilitar el proceso de aprendizaje en las salidas a campo se brindan las herramientas necesarias para observar caracteres macroscópicos de las plantas. Parte de dichas actividades prácticas se llevan a cabo en el campus de la UNRC y el campo experimental aledaño con el que cuenta la UNRC-CAMDOCEX. Las propuestas apuntan a desarrollar competencias para afianzar habilidades de observación y análisis de material vegetal, generar en los estudiantes un espíritu de búsqueda del conocimiento, promover la integración y cooperación entre grupos, explorar capacidades de síntesis, y facilitar la expresión oral. Son programadas cuatro giras a campo donde se observan exomorfología de Gimnospermas, familias *Poaceas* y *Cyperaceas*, *Fabáceas* y *Asteráceas*. Durante la salida a campo el estudiante puede tener un contacto directo con las especies vegetales y formando grupos de 4 a 6 estudiantes, realizar un análisis descriptivo, ilustrativo y explicativo morfológico y anatómico de los caracteres diagnósticos vegetativos y reproductivos de la especie asignada. En este espacio el docente interactúa con los grupos de trabajo siendo un guía que acompaña la construcción del conocimiento. En clases posteriores, se utiliza una instancia de laboratorio para repasar e integrar lo visto a campo con los conceptos vertidos en la asignatura, a modo de cierre del tema. La realización de salidas de complementación práctica con estudiantes avanzados de Ingeniería Agronómica permite retomar e integrar conocimientos teóricos-prácticos de la asignatura y conectarlos con la faceta agronómica, promueve el acercamiento directo a los vegetales cultivados en su hábitat y retomar los saberes conectando estructura, crecimiento y organización del vegetal. Se incorpora la actividad de campo como enseñanza extra áulica, logrando la estimulación en estudiantes (Ibarrola López de Davalillo, 2015) y docentes que afianza los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

**Palabras clave:** Salidas a campo, Botánica, Enseñanza extra-áulica.

## Referencias Bibliográficas

Ibarrola López de Davalillo, B. (2015). *Aprendizaje emocionante*. 1º edición. España: Ediciones SM.

## Ingenieros Agrónomos vuelven a las aulas: taller “Reconocimiento de plántulas de malezas y diversidad de prácticas para el control integrado de las mismas”

Emiliano Foresto, César Omar Nuñez, María Andrea Amuchástegui, José Mulko, Fernando Daita y Edgardo Zorza  
[eforesto@avv.unrc.edu.ar](mailto:eforesto@avv.unrc.edu.ar)

Dpto. Biología Agrícola, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

### RESUMEN

Las comunidades de malezas tienen propiedades biológicas semejantes a las comunidades naturales y su organización, funcionamiento y estructura se rigen por los mismos principios que aquellas. En las áreas agrícolas actualmente los cambios en el patrón de uso de las tierras cultivables y las tecnologías aplicadas a los cultivos han modificado la composición de las comunidades de malezas. Las labores, las rotaciones y la aplicación de insumos son acciones propias de estos sistemas conducidos por el hombre que tienden a la homogeneización del ambiente para fines productivos. Este nuevo agroecosistema abre oportunidades a nuevas malezas en las comunidades asociadas a cultivos y requiere del conocimiento e integración de diferentes prácticas agrícolas para abordar con éxito y en forma económico sustentable el manejo de las mismas (Amuchástegui, Núñez, Balzola, Zorza y Mulko, 2012; Bianco, Moresi, Soave y Kraus, 2008; Bianco y Kraus, 2010). Teniendo en cuenta todo esto creemos que los talleres posibilitan abordar contenidos a través de una metodología en la que priman las interacciones entre los distintos actores intervenientes (Cano, 2012). Por ello, y con el objetivo de actualizar el conocimiento sobre las malezas para los profesionales involucrados en la temática, se diseñaron actividades en un taller de identificación de malezas para asesores fitosanitarios ofrecido por la Secretaría de extensión de la FAV-UNRC dictado en una jornada completa de un día intensivo. Para la mañana se propusieron charlas teóricas sobre Ecología del enmalezamiento (rol del banco de semillas), características biológicas de las malezas y reconocimiento de malezas problema asociadas a los barbechos. En la jornada de la tarde se trabajó en el aula de lupas a los fines de que los profesionales repasen y reconozcan caracteres diagnósticos de las malezas problemas y se realizaron salidas al campo y trabajo en invernáculo para identificar malezas. La propuesta fue considerada muy enriquecedora y positiva como manifestaron en la encuesta los diferentes actores involucrados en el taller, y la evaluación del mismo arrojó un 100% de aprobados lo que deja en evidencia de sobremanera el éxito del encuentro.

**Palabras clave:** Taller, Malezas, Prácticas de control, Manejo integrado, Asesores fitosanitarios.

### Referencias Bibliográficas

- Amuchástegui, M.A., Nuñez, C.O., Balzola, C., Zorza, E. y Mulko, J. (2012). Distribución vertical de las semillas de malezas, bajo diferentes tipos de labranzas en un sistema de rotación agrícola. En E. Carniglia (Ed.), *Un territorio desigual. Memorias y agendas de investigación para el sur de Córdoba*. Río Cuarto: UnRío Editora. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Bianco, C. A., Moresi, A. O., Soave, J. H. y Kraus, T. A. (2008). Identificación y control de malezas en barbechos para el cultivo de maní. 1º edición. Río Cuarto: UnRío Editora. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Bianco, C. A. y Kraus, T. A. (2010). Identificación de plántulas de malezas herbáceas de la Argentina. 1º edición. Río Cuarto: UnRío Editora. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Cano, J. A. (2012). La metodología de taller en los procesos de educación popular. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 2(2), 22-52.

# **Materiales curriculares para la enseñanza de las Ciencias Naturales en escuelas rurales**

Adrián Galfrascoli

[adriag@trcnet.com.ar](mailto:adriag@trcnet.com.ar)

Instituto Superior del Profesorado N° 4. Reconquista. Santa Fé.

## **RESUMEN**

En este estudio (desarrollado para obtener el título de Magister en Didáctica de las Ciencias Experimentales, FBCB-UNL) analizamos y comparamos dos documentos curriculares diseñados para la enseñanza de las Ciencias Naturales, que fueran elaborados por el Ministerio de Educación de la Nación, con pretensión de responder a las necesidades de aprendizaje de estudiantes de séptimo grado de escuelas rurales. Estos documentos se materializan en la forma de cuadernillos con secuencias de enseñanza y aprendizaje, que fueron elaborados y distribuidos entre los estudiantes de establecimientos rurales de gestión pública en dos contextos históricos, políticos y sociales diferentes, pues se enmarcan en dos leyes de educación también diferentes: 24.195 y 26.206.

Frente a lo anterior, proponemos las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son las principales diferencias de dos materiales curriculares, diseñados por el Ministerio de Educación de la Nación, para la enseñanza de las ciencias naturales en 7º rural, en el marco de las dos últimas leyes nacionales de educación?, ¿A qué modelo didáctico responden las secuencias de actividades para la enseñanza de las Ciencias Naturales que proponen los materiales curriculares elaborados por el Ministerio de Educación para séptimo grado de la Modalidad Rural?

El objetivo que guió la investigación fue “Establecer semejanzas y diferencias entre dos materiales de desarrollo curricular destinados a la enseñanza de las ciencias naturales en 7º en contexto rural”.

Los resultados arrojan que ambos materiales constituyen propuestas de actividades organizadas con una estructura en secuencias de diferente extensión, elaboradas con pretensión de desarrollar todos los contenidos prescriptos para séptimo año según el marco curricular nacional (los Contenidos Básicos Comunes para un caso, y los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para el otro). Los saberes populares y comunitarios; comparados con los saberes del currículo oficial -académico- ocupan un lugar de menor importancia. El modelo didáctico al que responden es el constructivista; las actividades de elaboración y construcción de significados son más numerosas que la de los otros tipos identificados.

**Palabras clave:** Ministerio de Educación de la Nación, Nivel primario, Modelo didáctico.

# Reflexiones sobre el tiempo áulico y las prácticas evaluativas en la modalidad Educación Permanente de Jóvenes y Adultos

Daiana Garcia, Dayana Mansilla, Sandra Magagna y Darío Martín Genovese

[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## RESUMEN

En el marco de la residencia perteneciente al seminario “Práctica Docente IV y residencia” del profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto de Educación Superior “Simón Bolívar” se llevó a cabo una experiencia educativa en modalidad de Educación Permanente de Jóvenes y Adultos. La residencia se realizó en el CENMA Nº 107, en el espacio curricular “Problemáticas de Salud humana y ambiental”. A partir de la implementación de una secuencia didáctica de diez clases, centrada en un enfoque de ciencia útil para la vida cotidiana (Acevedo-Díaz, 2004), se abordaron contenidos transversales sobre Salud humana, Alimentación y Nutrición. La propuesta desarrollada permitió atender a la realidad de los/as estudiantes de la citada modalidad, procurando una enseñanza y un aprendizaje significativos. La reflexión sobre la implementación de la propuesta permitió analizar diferentes problemáticas como el tiempo en el aula, la flexibilidad docente y las estrategias de evaluación.

En el contexto de los tiempos propios de la modalidad Educación Permanente de Jóvenes y Adultos, fue necesario desarrollar la dimensión humanista de la didáctica (Caudau, 1987), centrada en un proceso dinámico y basada en la empatía. Resultó clave el desarrollo en el aula de la competencia emocional, íntimamente vinculada a la comunicación, desde una mirada docente carismática, asertiva y dispuesta al cambio (Diana et al., 2013).

Puesto que la evaluación constituye un núcleo duro del proceso educativo, es importante llevar a cabo distintas formas de evaluación que permitan una inclusión orientada a mejorar los aprendizajes. En la secuencia didáctica desarrollada se implementó la rúbrica como componente fundamental para la evaluación formativa, que fue más allá de la mera valoración cuantitativa, siendo esencial la aportación de información que orientó al estudiante, mostrándole sus fortalezas y sus debilidades, para que este tuviera la libre oportunidad de equivocarse, y de mejorar en su proceso de aprendizaje.

**Palabras clave:** Experiencia educativa, CENMA, Tiempo áulico, Flexibilidad docente, Prácticas evaluativas.

## Referencias Bibliográficas

- Acevedo-Díaz, J. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Eureka*, 1(1), 3-16.
- Caudau, M.V. (1987). *La didáctica en cuestión: investigación y enseñanza*. Madrid, España: Narcea.
- Diana, H., Sanmartí, N. y Adúriz-Bravo, A. (2013). Estilos de trabajo emocional del futuro profesorado de ciencias durante el practicum. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(1), 151-168.

# Escribir para reflexionar y desarrollar la sensibilidad pedagógica en el Profesorado en Biología

María Angélica Gil, Romina Nievas, Susana Villagra y Camila Pereyra  
[angil1630@gmail.com](mailto:angil1630@gmail.com)

Departamento de Biología, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, UNSL. San Luis.

## RESUMEN

Por lo general en los profesorados de ciencias exactas y naturales de las universidades, los modelos o tradiciones con que sus docentes han sido formados es la que reconoce como esencial en la formación y acción de los docentes, el conocimiento sólido de la disciplina (llamada academicista por Davini 1995), perdiendo de vista que el oficio educativo pertenece a lo que Cifali (2005) denomina profesiones de lo humano, donde se ponen en juego la integralidad de lo que somos, permitiéndonos repensarnos interconectando lo social y lo personal que nos relaciona con el otro. En nuestra trayectoria como docentes de las prácticas del profesorado en biología de la Universidad Nacional de San Luis, venimos trabajando para intentar poner en valor el trabajo reflexivo. Para ello incorporamos dispositivos que pretenden estimular el encuentro de los practicantes con “su” propio ser docente, siendo nuestra intencionalidad generar relatos profundos acerca de su paso por las prácticas, rescatando sus sentimientos, deseos y sueños acerca de su futura profesión. El primer dispositivo empleado es el diario de clase, donde en principio vuelcan meras descripciones en frases cortas, desestimando la importancia de escribir sobre sus sentires, emociones y vivencias personales con la docencia. Para sobreponer estos obstáculos, utilizamos la forma narrativa de la escritura de una carta destinada a un ser querido, que transforma esa descripción en una narración para conectarse con los acontecimientos vividos. El relato es la consigna establecida de la asignatura para el final de sus prácticas, ya que los residentes presentan en el “Encuentro de practicantes y residentes de profesorados” (realizado anualmente en la UNSL, con la participación de estudiantes de diferentes profesorados como el de biología, química, letras, inicial, educación, especial, historia, geografía y ciencias políticas), un incidente crítico que los haya impactado, en un relato para compartir. Esta actividad concluyente, les permite advertir que la reflexión como hábito escrito, propicia una mejor relación entre el *saber de la experiencia* y el *ser docente* que se constituye. No sólo se trata de disponer de recursos para actuar sino de desarrollar una disposición hacia la reflexión, el análisis de la propia experiencia y la escucha atenta hacia los otros, desarrollando la sensibilidad pedagógica que nos permita responsabilizarnos de nuestras acciones.

**Palabras clave:** Reflexión, Diario de clase, Relatos, Practicantes.

## Referencias Bibliográficas

- Cifali, M. (2005). *Enfoque clínico, formación y escritura*. En Léopold et al., (Comp.), *La formación profesional del maestro: Estrategias y competencias*. Madrid, España: Paquay FCE.  
Davini, M. C. (1995) *La formación docente en cuestión: política y pedagogía*. Buenos Aires, Argentina: Paidos.

# Una experiencia de análisis de noticias de Biología Celular para facilitar el aprendizaje y el pensamiento científico

Laura C. Giojalas

[lgiojalas@unc.edu.ar](mailto:lgiojalas@unc.edu.ar)

Taller Educativo, Profesorado en Ciencias Biológicas. FCEFyN, UNC, Córdoba.

## RESUMEN

La Biología Celular y Molecular (BCM) debe enseñarse según las prácticas científicas (DiCarlo, 2006), favoreciendo el desarrollo del pensamiento científico, habilidad que el estudiante usará a lo largo de su vida profesional y personal. Una actividad alineada con este fin es el análisis de noticias científicas (Mcclune y Jarman, 2010). El objetivo del trabajo fue evaluar la implementación de un diseño de investigación que involucra el análisis de noticias científicas de BCM. En este trabajo se utilizó el enfoque metodológico investigación de diseño, utilizando estrategias cuali y cuantitativas. La actividad que los alumnos resolvieron incluyó dibujar e interpretar estructuras, describir procesos, relacionar procesos celulares y cáncer. Las estrategias metodológicas incluyeron la narrativa del docente, el registro de la clase, cuestionarios de opinión de los alumnos, y el análisis de la actividad resuelta por alumnos mediante aprendizaje cooperativo. Los resultados obtenidos mostraron que la búsqueda y elaboración de la actividad de la noticia cumplió con la consigna establecida con antelación por el equipo docente: temática afín al de la unidad estudio, las actividades se relacionaron con las previas de la misma clase, aportaron conocimientos nuevos para los alumnos, e incluyó una actividad final integradora. La elaboración y resolución de la actividad fue compleja según la opinión del docente y de los alumnos. Los alumnos manifestaron un nivel de satisfacción con la actividad  $\geq 4$  (5=máxima satisfacción), señalando como aspectos positivos la aplicación del lenguaje biológico y científico, la relación con otras actividades de la temática, y la aplicación del aprendizaje cooperativo (Tanner et al., 2003) como una metodología que les facilita el aprendizaje. En síntesis, el uso de noticias científicas en BCM permite afianzar la construcción e integración de conocimiento nuevo con el ya adquirido, mediante el aprendizaje cooperativo para reforzar la adquisición del pensamiento científico en la formación del Biólogo y el Profesor en Ciencias Biológicas.

**Palabras Clave:** Noticias Científicas, Aprendizaje Cooperativo.

## Referencias Bibliográficas

- DiCarlo, S. E. (2006). Cell biology should be taught as science is practised. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 7(4), 290-296.
- Mcclune, C. y Jarman, R. (2010). Critical reading of science-based news reports: Establishing a knowledge, skills and attitudes framework. *International Journal of Science Education*, 32(6), 727-752.
- Tanner, K., Chatman, L. S. y Allen, D. (2003). Approaches to cell biology teaching: cooperative learning in the science classroom--beyond students working in groups. *Cell Biology Education*, 2(1), 1-5.

# Propuesta de Enseñanza de la Biología Celular y Molecular basada en la Práctica Científica y en el Aprendizaje cooperativo

Laura C. Giojalas, Alejandro H. Guidobaldi, Andrea B. Cragnolini, Anahí N. Franchi, Leticia García, Gonzalo M. A. Bermúdez, Víctor Danelón, Ayelén Moreno-Yrusta, Esteban Domínguez y María J. Figueras López

[lgiojalas@unc.edu.ar](mailto:lgiojalas@unc.edu.ar)

Cátedra de Biología Celular y Molecular, FCEFNC, UNC. Córdoba.

## RESUMEN

Ante el avance exponencial del conocimiento científico en Biología Celular y Molecular (BCM) se impone un cambio en la enseñanza que incluya prácticas científicas (Di Carlo, 2006) mediante técnicas de aprendizaje activo (Tanner, Chatman y Allen, 2003). El objetivo fue evaluar la eficiencia de una nueva estrategia pedagógica basada en las prácticas científicas y el aprendizaje cooperativo. La propuesta se aplicó entre 2015-2018, en ~300 estudiantes que cursaron la asignatura BCM, de las carreras de Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas (UNC). La propuesta se evaluó mediante el análisis cuantitativo de los resultados de las evaluaciones, y cualitativo referido a los datos de la opinión estudiantil. Cada semana los alumnos asistieron a: 1 teórico, 1 teórico-práctico de análisis de un experimento científico, 1 teórico-práctico de análisis de una noticia científica, y 1 actividad de práctica científica de laboratorio. Durante el tercer módulo los alumnos analizaron un trabajo científico. Los alumnos fueron evaluados en 2 parciales escritos (basados en trabajos científicos) y 2 informes escritos de la práctica de laboratorio (símil trabajo científico), y en una presentación oral (simposio) del trabajo científico. El análisis de los parciales mostró una tendencia a aumentar el puntaje obtenido en el segundo parcial respecto del primero, siendo pronunciada la diferencia con la evaluación diagnóstica. El informe escrito y la presentación oral del trabajo científico mostraron un alto rendimiento en la comprensión de las distintas partes del método científico. Los aprendizajes se mantuvieron aparentemente estables luego de 2 años de haber cursado la asignatura. El 90% de los alumnos están satisfechos con la propuesta pedagógica, la cual permitió a los alumnos mejorar su capacidad cognitiva, interpretativa e integradora, como una plataforma para construir el pensamiento científico, con potencial aplicación transversal en otras asignaturas de la carrera, en la vida profesional y a lo largo de la vida.

**Palabras claves:** Biología Celular y Molecular, Educación Universitaria, Práctica científica, Aprendizaje Cooperativo.

## Referencias Bibliográficas

- Di Carlo, S. E. (2006). Cell biology should be taught as science is practised. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 7(4), 290-296.
- Tanner, K., Chatman, L. S., y Allen, D. (2003). Approaches to cell biology teaching: cooperative learning in the science classroom--beyond students working in groups. *Cell Biology Education*, 2(1), 1-5.

## Enseñar ciencias naturales: relato de una experiencia de formación docente

Daniela Paola Herrero y Natalia Milovan

[herrerodp@gmail.com](mailto:herrerodp@gmail.com)

Instituto Superior Juan XXIII, Bahía Blanca. Buenos Aires.

### RESUMEN

El presente trabajo relata una experiencia educativa que tiene como protagonistas a alumnos y docentes de nivel primario y a estudiantes del Taller de Ciencias Naturales, espacio curricular correspondiente al primer año del Profesorado de Educación Primaria del Instituto Juan XXIII; con sede en la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires. Este proyecto anual de aprendizaje conjunto se ha sostenido desde el año 2014, y tiene como propósito compartir encuentros basados en la enseñanza y el aprendizaje de contenidos de las ciencias naturales mediante actividades experimentales. Entendiendo que la enseñanza de las ciencias debe contemplar tanto los conceptos teóricos, las actitudes y los modos de conocer propios de las ciencias, se proponen, planifican y ponen en práctica, diversas situaciones de enseñanza basadas en el modelo por indagación, donde los niños, orientados por los alumnos en formación, arriban a conceptualizaciones teóricas a partir de la argumentación basada en la experimentación, contribuyéndose así, a sentar las bases del pensamiento científico (Furman y de Podestá, 2010). Los procedimientos son vehículos facilitadores de nuestras intenciones educativas, reconocer las habilidades que se despliegan en las actividades de enseñanza propuestas permite aprender a hacer ciencia (Fernández, 2014). Esta primera aproximación de los estudiantes del Profesorado al trabajo experimental en el laboratorio o el aula de ciencias se enmarca dentro de objetivos de aprendizaje específicos y permite dar sentido a los propósitos particulares de los talleres, tales como implicar a un grupo de alumnos en una experiencia auténtica, significativa y común; favorecer la construcción colectiva según los intereses de los participantes y poner los conocimientos teóricos en situación, recontextualizarlos e integrarlos (Anijovich y col., 2012). La posibilidad de transitar otros espacios, de descubrir otros modos de conocer, de intercambiar miradas, es inmensamente valiosa, constituyéndose este proyecto en una práctica enriquecedora.

**Palabras clave:** Formación docente, Indagación, Trabajo experimental.

### Referencias Bibliográficas

- Anijovich, R. y col. (2012). *Transitar la formación pedagógica. Dispositivos y estrategias*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Fernández, N. (2014). *Algo más que locos experimentos en la escuela. El uso del laboratorio en la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires, Argentina: Novedades educativas.
- Furman, M. y de Podestá, M. E. (2010). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires, Argentina: Aique.

# Una experiencia de laboratorio para generar conciencia y conocimientos sobre el rol de las plantas en la remediación de contaminantes

Sabrina G. Ibañez, Ana L. Wevar Oller, Mariana E. Vezza, Lucas G. Sosa Alderete, Melina A. Talano, María I. Medina y Elizabeth Agostini  
[sibanez@exa.unrc.edu.ar](mailto:sibanez@exa.unrc.edu.ar)

Departamento de Biología Molecular- FCEFQyN, UNRC. Instituto de Biotecnología y Salud Ambiental (INBIAS) CONICET. Córdoba.

## RESUMEN

La contaminación ambiental es uno de los mayores problemas que afrontamos como sociedad moderna. Las instituciones educativas, incluyendo las Universidades, tenemos el gran desafío de formar profesionales responsables y comprometidos con el cuidado del medio ambiente. Motivados por este desafío, en la asignatura Biotecnología Vegetal, dictada para las carreras de Microbiología y Licenciatura en Ciencias Biológicas de la UNRC, implementamos una experiencia de laboratorio para estudiar el potencial de la fitoremedición: el uso de las plantas como herramientas muy eficientes para remediar contaminantes. En esta experiencia utilizamos cultivos vegetales *in vitro*: raíces transformadas (RT) de diferentes especies vegetales (tabaco, tomate y nabo), generadas y caracterizadas por los estudiantes en clases previas. Las RT se pusieron en contacto con un contaminante orgánico (fenol) y diferentes condiciones experimentales fueron ensayadas para dilucidar los posibles mecanismos físico-químicos y bioquímicos, involucrados en la remoción del contaminante. Al cabo de una hora, se determinó la concentración de contaminante remanente, y se calculó la eficiencia de las diferentes especies vegetales para remediarlo. Como actividad de cierre, se analizaron y discutieron los resultados, para lo cual se elaboraron tablas y gráficos comparativos. Al final de la experiencia se concluyó que el uso de cultivos vegetales permite obtener altas eficiencias de remoción (60- 90%), siendo el mecanismo biológico-enzimático el que realiza la mayor contribución al proceso de remoción del contaminante. Esta experiencia resultó innovadora y motivadora acercando a los estudiantes a la problemática ambiental y promoviendo, no sólo la generación de conocimientos relevantes en el área de la Biotecnología Vegetal, sino también la aplicación de los mismos en el desarrollo de biotecnologías eco-amigables para mitigar la contaminación.

**Palabras clave:** Remediación Ambiental, Cultivos vegetales, Trabajo de Laboratorio.

## Referencias bibliográficas

- Agostini, E., Talano, M.A., González, P.S., Wevar Oller, A.L. y Medina, M.I. (2011). *Phytoremediation of phenolic compounds: Recent advances and perspectives*. En: Golubev I.A., eds. *Handbook of Phytoremediation*. Nova Science Publishers. New York, pp: 1-50.
- Agostini, E., Talano, M.A., González, P.S., Wevar Oller, A.L. y Medina, M.I. (2013). Application of hairy roots for phytoremediation: What makes them an interesting tool for this purpose? *Microbiology and Biotechnology*, 97(3), 1017-1030.
- Coniglio, M.S., Busto, V.D., González, P.S., Medina, M.I., Milrad, S. y Agostini, E. (2008). Application of *Brassica napus* hairy root cultures for phenol removal from aqueous solutions. *Chemosphere*, 72(7), 1035-1042.
- Sosa Alderete, L.G., Talano, M.A., Ibáñez, S.G., Purro, S., Agostini, E., Milrad, S.R. y Medina, M.I. (2009). Establishment of transgenic tobacco hairy roots expressing basic peroxidases and its application for phenol removal. *Journal of Biotechnology*, 139(4), 273-279.
- Wevar Oller, A.L., Agostini, E., Talano, M.A., Capozucca, C., Milrad, S.R., Tigier, H.A. y Medina, M.I. (2005). Overexpression of a basic peroxidase in transgenic tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill. cv. Pera) hairy roots increases phytoremediation of phenol. *Plant Science*, 169(6), 1102-1111.

# **Educación CyT para un Mundo Sostenible. Una experiencia educativa interdisciplinar aplicada**

Martina Lahmann y Nelly Maglianos  
[martina.lahmann@gmail.com](mailto:martina.lahmann@gmail.com)

Colegio Integral Vuriloche, San Carlos. de Bariloche. Río Negro.

## **RESUMEN**

Esta experiencia educativa es el trabajo interdisciplinar articulado del año lectivo corriente en el Colegio Integral Vuriloche, cuyo nivel secundario se abrió en el año 2018, en la ciudad de San Carlos de Bariloche. La Escuela Secundaria de Río Negro (ESRN) se propone una enseñanza interdisciplinar que abarque problemáticas reales y significativas para los y las estudiantes. Con este objetivo, se propuso trabajar desde el área de Educación Científica y Tecnológica la Agenda 2030 propuesta por la Organización de las Naciones Unidas, en el Taller de Trabajo Científico de primer año y Taller Multidisciplinario de segundo año. Desde la motivación de los y las estudiantes, surgió la necesidad de producir un material audiovisual que ayude a difundir acciones concretas y sencillas para dar a conocer e implementar los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible. Los estudiantes se vieron movilizados por la urgencia de las problemáticas y el impacto directo en su futuro cercano. Mediante metodologías activas de aprendizaje, en las cuales los alumnos son el centro, y principalmente favoreciendo el aprendizaje por indagación, estudios de casos y aprendizaje basado en problemas, se logró un trabajo interdisciplinario entre las áreas educativas de la institución, como también con especialistas externos de derecho internacional y ambiental, cambio global, uso seguro de las redes sociales, e investigación en Ciencias Biológicas. El trabajo se inició a principio del año corriente durante el cual se trabajaron cada uno de los objetivos del desarrollo sostenible, vinculándolos con los espacios de Sociales y Humanidades, Artes, Segundas Leguas, Matemática y CyT, y culminará con la producción audiovisual de “spots” de un minuto para difundir lo aprendido. Este trabajo colaborativo interdisciplinario motivó a todo el plantel docente y sobre todo, a los y las estudiantes y dio lugar a un verdadero aprendizaje significativo.

**Palabras clave:** Desarrollo Sostenible, Educación ambiental, Ciencia y Tecnología, Educación interdisciplinaria.

## **Referencias Bibliográficas**

- Acevedo-Díaz, J.A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: Educación científica para la ciudadanía. *Eureka*, 1(1), 3- 15.
- Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas, Distrito General. A/Res/70/1.
- Camacho, H., Casilla, D., y de Franco, M. F. (2008). La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Laurus*, 14(26), 284-306.
- Gordillo, M. (2005). Las Decisiones científicas y la participación ciudadana. Un caso CTS sobre investigación Biomédica. *Eureka*, 2, 1, 38-55.
- Programa PISA: Competencia Científica Para El Mundo Del Mañana (2009). Editado por ISEI.IVEI Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa. Diciembre 2011.
- Serna Gómez, H., Díaz Peláez, A., Arias, J. D. B., Ramos, C. E. P., Myer, P. J. P., Palacio, O. A. G. y Ochoa, J. A. (2013). *Metodologías activas del aprendizaje*. Medellín, Colombia: Fundación Universitaria María Cano.
- Veglia, S. M. (2007). *Ciencias Naturales y aprendizaje significativo: claves para la reflexión didácticas y la planificación*. Cap. 1. 1º ed. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires.

# **La interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales**

## **El vínculo directo entre la diversidad de saberes y la comunidad**

Carla Lapasini, Yanina Donari y Lorena Risso

[lapasinic@gmail.com](mailto:lapasinic@gmail.com)

Instituto Centenario de Humboldt N° 8182. Santa Fé.

### **RESUMEN**

El trabajo se presenta como un escrito de la experiencia educativa, propuesta como trabajo proyectual e interdisciplinario, realizado desde la cátedra de Biología y Fisicoquímica, del primer y segundo año, respectivamente, de la educación secundaria en el Instituto Centenario de Humboldt N°8182. La planificación inversa propuesta para el ciclo lectivo 2019, se realizó desde un trabajo de relación directa entre las dos cátedras, involucrando además, contenidos de otras áreas: Música, Matemática, Geografía, Inglés, entre otras. La propuesta se pensó en dos ejes, secuenciados en dos cuatrimestres. Uno, vinculado al ambiente más cercano y otro, sobre la salud y su relación con las acciones humanas en el ecosistema. Por medio de análisis de casos y situaciones problematizadoras contextualizadas, se propuso el desarrollo de proyectos y actividades a resolver de manera grupal. Se formaron diez grupos (constituidos por seis alumnos, tres de primer y tres del segundo año), para que, en un intercambio de saberes, propios de su ciclo lectivo, puedan debatir y abordar dichas situaciones, proponiendo finalmente, un “proyecto de acción sociocomunitario” que revierta, prevenga o informe a la comunidad, sobre la problemática.

**Palabras clave:** Proyecto, Interdisciplinariedad, Ambiente, Salud.

### **Referencias Bibliográficas**

- Aduriz- Bravo, A. (2005). *Una introducción a la Naturaleza de la Ciencia: La epistemología en la Enseñanza de las ciencias Naturales*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de cultura Económica.
- Litwin, E. (2008). *El oficio de Enseñar. Condiciones y Contextos*. Buenos Aires, Argentina: Paidos.
- McEwan H. y Egan K. (comp.). (1998). *La narrativa de la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las Ciencias Naturales en la educación secundaria obligatoria*. Madrid, España: Síntesis.

# **Los problemas socio-científicos en el trayecto formativo de estudiantes de Educación Secundaria Un estudio exploratorio realizado en el marco del proyecto de Investigación H-027**

Leticia Lapasta y Natalia Arcaría  
[leticialapasta@hotmail.com](mailto:leticialapasta@hotmail.com)

Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales - Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires.

## **RESUMEN**

Desde la investigación se está resaltando el papel que pueden jugar los problemas socio-científicos (PSC), en los que se manifiestan las complejas relaciones que existen entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, con unas características que los hacen muy útiles para crear situaciones ricas para el aprendizaje de aspectos que influyen en nuestras decisiones (Ruiz J.; Solbes C. y Furió, C. 2013). El abordaje de estos PSC en la formación de jóvenes favorece la creación de escenarios educativos para conseguir la alfabetización científica tan importante para la vida de los ciudadanos en las sociedades democráticas. La presente comunicación socializa una etapa exploratoria del Proyecto de investigación “Los problemas socio-científicos como vertebradores de la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática” (H-027, Lapasta, L. 2017). En la misma se indagó a estudiantes de 5º y 6º año de escuelas secundarias de gestión pública y privada de la zona de La Plata, a través de un cuestionario semiestructurado, respecto a las experiencias educativas que hubieron transitado respecto a estos PSC, recabando información sobre las asignaturas en las que los abordaron, las temáticas más recurrentes que analizaron y a la vez brindaron sus opiniones y valoraciones respecto a la consideración de este tipo de problemáticas en el tránsito de la educación secundaria. Se presentan los resultados obtenidos luego de la sistematización y tratamiento de los datos y se arrojan algunas conclusiones didácticas, que podrían resultar de interés para potenciar propuestas de enseñanza que desarrollen actividades en estos contextos escolares, complejos y dinámicos que ofrece el tratamiento de estas problemáticas socio-científicas.

**Palabras clave:** Investigación, Problemas socio-científicos, Educación Secundaria

## **Referencias Bibliográficas**

- Lapasta, L. (2017). *“Los problemas socio-científicos como vertebradores de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática”*. PPID H-027. IdIHCS- Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata. Disponible en: <http://idihcs.fahce.unlp.edu.ar/proyectos/los-problemas-socio-cientificos-en-los-trayectos-formativos-de-maestros-y-profesores-de-ciencias/>
- Ruiz, J., Solbes, J. y Furió, C. (2013). Debates sobre cuestiones socio-científicas. Una herramienta para aprender física y química. *Textos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura*, (64), 32-39.

# **Las prácticas experimentales como estrategia didáctica de los docentes en la enseñanza de las ciencias naturales. Estudio de casos en 3 escuelas primarias de la zona Este de la provincia de San Juan**

Mariela R. Lobarbo, Adriana E. Fernández, Aurelia Fernández y Carina I. B. Palomo

[marielalobarbo@gmail.com](mailto:marielalobarbo@gmail.com)

I.E.S. Escuela Normal Superior Gral. Manuel Belgrano. San Juan.

## **RESUMEN**

El presente trabajo pretende mostrar algunos resultados alcanzados a través de un proyecto de investigación. El mismo busca comprender las razones por las cuales los docentes de nivel primario desestiman la inclusión de prácticas experimentales en sus clases de ciencias naturales, siendo ésta una estrategia potente que permite promover las formas de conocer de la ciencia (Furman y Zysman, 2008). El tema abordado en el trabajo surge a partir de algunos hechos significativos observados e identificados en nuestro Instituto de Formación Docente en el Profesorado de Educación Primaria, que se podrían sistematizar en los siguientes aspectos: existe una gran demanda de Asistencias Técnicas solicitadas por las escuelas Co-Formadoras en relación al uso de material de laboratorio, escuelas en donde posteriormente los estudiantes del profesorado realizan sus prácticas docentes y, según sus palabras, encuentran gran resistencia de los docentes tutores en la inclusión de actividades experimentales. Ante esta realidad nos preguntamos: ¿qué percepciones poseen los maestros de Nivel Primario sobre las Ciencias Naturales y la actividad científica? ¿Pueden estas percepciones incidir en el desarrollo de prácticas experimentales en el aula? ¿Qué forma asume el accionar del directivo en relación a la implementación por parte de los docentes de prácticas experimentales en Ciencias Naturales?

Para el estudio se seleccionaron 3 escuelas de la zona Este de San Juan, en las cuales previamente se brindó capacitación en servicio a los docentes respecto de la implementación de prácticas experimentales en el aula, utilizando el material de laboratorio existente en las escuelas. La metodología utilizada fue el enfoque cualitativo (Sirvent, 1998), en donde se operó con diferentes técnicas de investigación en dos momentos distintos. En primer lugar, mediante el análisis de encuestas a docentes y directivos luego de recibir la capacitación y en segundo lugar, entrevistas a docentes y directivos de la escuelas seleccionadas luego de dos años de la misma. Posteriormente se realizó una triangulación de datos que nos permitió la contrastación teórica con los datos relevados y de esta manera construir evidencia que posibilite la reflexión analítica del tema propuesto en el presente trabajo.

**Palabras clave:** Ciencias Naturales, Práctica docente, Nivel primario.

## **Referencias Bibliográficas**

- Furman, M. y Zysman, A (2008). *Ciencias Naturales: aprender a investigar en la escuela*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Sirvent, M. T. (1998). Los diferentes modos de operar en investigación social. *Cuaderno de cátedra*.

# “¿Y los nuestros dónde están? propuesta educativa mediada por TIC para el abordaje de la conservación de la fauna cordobesa”

María Zoe Maldonado Vélez y Carolina Mercedes Rodríguez  
[maldonadozoe.92@gmail.com](mailto:maldonadozoe.92@gmail.com)

Práctica de la Enseñanza, Profesorado en Ciencias Biológicas, FCEFyN, UNC. Córdoba.

## RESUMEN

La gestión de la biodiversidad es un asunto complejo, no solo requiere el trabajo de expertos, sino también la movilización de actores sociales claves que puedan mediar este proceso a nivel individual y colectivo. El rol de la educación ambiental es importantísimo para este propósito pudiendo generar una noción de pertenencia a esa biodiversidad (Gaudiano, 2002). El Centro de Zoología Aplicada lleva adelante tareas de extensión relacionadas con la conservación de la fauna cordobesa, encontrándose en constante elaboración de material didáctico y de difusión. Entre los recursos desarrollados se presenta una página web recientemente publicada.

En el marco de las prácticas extensionistas planteadas por la asignatura Práctica de la Enseñanza del Profesorado en Ciencias Biológicas de la UNC, se realizó un trabajo de colaboración con la institución para atender a la necesidad de enriquecer la página web mediante la creación de recursos didácticos que permitan un trabajo más exhaustivo con la misma. En primer lugar, se realizó un análisis de dicha página teniendo en cuenta las categorías de Malbrán y Rodríguez (2019), Maldonado *et al.* (2019) y García Romano y Occelli (2019). Luego se procedió a generar recursos enfocados al trabajo con estudiantes jóvenes, destinatarios que transitan un período de la vida adecuado para fomentar la apreciación ecológica y ética de la naturaleza (DiEnno y Hilton. 2005).

Como resultado se obtuvo la planificación de un taller destinado a alumnos de primaria o secundaria en el que se aborda la temática de la conservación y biodiversidad, utilizando como principal herramienta la página web. Esto a su vez incluyó la creación de un recurso innovador: mapas interactivos que permiten relacionar la fauna autóctona con distintos aspectos ambientales y geográficos de la provincia de Córdoba.

**Palabras Clave:** Educación no formal, Educación Ambiental, Fauna Cordobesa, TIC.

## Referencias Bibliográficas

- DiEnno C. M. y Hilton S. (2005) High School Students' Knowledge, Attitudes, and Levels of Enjoyment of an Environmental Education Unit on Nonnative Plants, *The Journal of Environmental Education*, 37:1, 13-25, DOI: 10.3200/JOEE.37.1.13-26.
- García Romano, L. y Occelli, M. (2019) Un modelo analítico para caracterizar recursos tecnológicos basados en contenidos científicos. *Revista de Enseñanza de la Física*. 3 (1), 15-25.
- Gaudiano E.G. (2002) Educación ambiental para la biodiversidad: reflexiones sobre conceptos y prácticas. *Tópicos en Educación Ambiental* 4 (11), 76-85.
- Malbrán Barros, A., Rodríguez, C. y García Romano, L. (2019). The Potential of Genetics Mobile Apps to be Used in Secondary Schools in Argentina. 13th ESERA Conference.
- Maldonado Vélez, Z., Torres, R. y García Romano, L. (2019). Characterizing the Educational Potentials of Mobile Applications Related to Ecology. 13th ESERA Conference.

# Propuesta didáctica para el Taller de Problemáticas Complejas en el marco de la Nueva Escuela Secundaria Rionegrina

Natalia Daniela Marcello y Dario Nicolás Muñoz  
[nataliadmarcello@gmail.com](mailto:nataliadmarcello@gmail.com)  
ESRN. Río Negro.

## RESUMEN

El presente trabajo consiste en una propuesta didáctica, factible de llevar a cabo en el taller de problemáticas complejas de la Escuela Secundaria Rionegrina, abordando como problemática socio-científica el incremento de casos de sífilis en la región. La importancia de la elección de esta problemática, además de su repercusión histórica, radica en la búsqueda del desarrollo de actividades problematizadoras que sean de interés para los estudiantes y permitan un buen abordaje del tema. Para enmarcar esta Unidad Didáctica en un asunto socio-científico, se pensó en utilizar el marco teórico sugerido por Bonil, Sanmartí, Pujol, (2004); e Izquierdo, Espinet, Bonil y Pujol (2005), los cuales describen el paradigma de la complejidad en la enseñanza, y destacan la importancia de enseñar situaciones socio-científicas desde diferentes dimensiones con el fin de contextualizar el problema. Siguiendo esta línea de pensamiento, se pretende trabajar con modelos de enseñanza que les permitan comprender fenómenos naturales, que involucran a los seres vivos y el ambiente. Los saberes a construir, a partir de los ya adquiridos, serán cada vez más complejos. Por esta razón, se adoptará el modelo cognitivo de ciencia escolar (MCCE) de Sanmartí, (2002), el cual consiste en situaciones de enseñanza y aprendizaje que ponen en juego las ideas iniciales de los estudiantes a través de la modelización de fenómenos. Sanmartí (2002) toma el MCCE, y realiza una secuenciación de las actividades de enseñanza y aprendizaje incluyendo algunas que promueven la evolución de modelos iniciales, que tensionan las ideas de los estudiantes, para identificar otras formas de representación del fenómeno, más plausibles. Finalmente, para fomentar actividades de lectoescritura se toman ideas de Bahamonde, (2012), que destaca la importancia de realizar actividades que enfaticen la comprensión lectora, porque enseñar ciencias a nuestros estudiantes implica enseñarles, al mismo tiempo, a leer y a comprender, a hablar y a escribir ciencia.

**Palabras clave:** Salud, Problemática, Investigación, Sociedad.

## Referencias Bibliográficas

- Bahamonde, N. (2012). *El desarrollo de competencias en las clases de ciencias y matemáticas*. Capítulo 9. El desarrollo de competencias cognitivo lingüísticas y de indagación en las clases de biología. Universidad de Los Andes (Mérida-Venezuela).
- Bonil, J., Sanmartí, N., Tomas, S., Pujol, R. M. (2004). *Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad*. *Investigación en la escuela*, 53, 5-19.
- Izquierdo M., Espinet M., Bonil J., Pujol R. M., (2005). Ciencia escolar y complejidad. *Investigación en la escuela*, 53, 21-29.
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Capítulo 8: Organización y secuenciación de las actividades de enseñanza/aprendizaje. Buenos Aires, Argentina: Editorial Síntesis S. A.

## Programación con Scratch: creación y aprendizaje compartido

Rebeca Martinenco, Gimena Fussero, Agustina Manavella, Rocío Belén Martín, Arabela Vaja y Vanina Anunziata  
[rebeca\\_martinenco@hotmail.com](mailto:rebeca_martinenco@hotmail.com)  
Universidad Nacional de Villa María. CONICET. Córdoba.

### RESUMEN

En este trabajo se presenta y analiza una experiencia desarrollada con estudiantes de primer año a fin de acercarlos a conceptos referentes a la Biotecnología. Para este propósito se utilizó el lenguaje de programación Scratch, ya que es una herramienta con múltiples potencialidades para el aprendizaje. La experiencia adoptó la modalidad de taller, con una duración de 3 horas, y participaron de ella 30 estudiantes de una institución de educación secundaria de la ciudad de Villa María. Específicamente, se solicitó a los participantes realizar una simulación o un juego relacionados a temáticas trabajadas en la asignatura Biología. La programación fue realizada en grupos de dos o tres integrantes. Luego de finalizar la actividad, se administró un cuestionario mediante el que los estudiantes destacaron que la experiencia les permitió ampliar sus conocimientos previos acerca de Scratch, el cual consideran que presenta un nivel de dificultad bajo o medio. Los principales resultados indican que, a partir de las actividades desarrolladas, los estudiantes manifiestan un acercamiento a contenidos vinculados a los ecosistemas, los recursos renovables y no renovables y el biogás. Es preciso destacar la predisposición por parte de los estudiantes, su participación activa, el interés demostrado y la motivación hacia las tareas. Además, se rescata la originalidad de las producciones realizadas, ya que construyeron proyectos con Scratch novedosos y creativos. En función de lo anterior, se destaca la importancia de llevar a cabo propuestas innovadoras para promover tareas novedosas y prometedoras en los aprendizajes.

**Palabras clave:** Programación, Scratch, Biotecnología, Aprendizaje.

# Residuos, tiempo de degradación y volumen de producción. Una intervención didáctica desde las percepciones al problema

Liliana Mayoral, Cecilia Pirrone, Gabriela Ponce, Marysol Olivera, Cynthia Flores y Yésica García  
[lmayoralnouveliere@gmail.com](mailto:lmayoralnouveliere@gmail.com)

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.

## RESUMEN

Este trabajo surge como producto de un taller realizado en un grupo de estudiantes de primer año de Educación Secundaria, en la provincia de Mendoza, Argentina. El estado de situación ambiental, local y mundial, la producción de residuos y el tiempo de degradación de diferentes materiales de uso cotidiano, invita a proponerse como objetivo el conocer cuánto saben los jóvenes cursantes de este nivel educativo. Para cumplir con esto se realizó el taller focalizando en los diversos tópicos a tratar. Antes y después del mismo se aplicó un instrumento de evaluación estructurado en dos partes, una de ellas demandaba la selección de la escala temporal para la degradación de un residuo propuesto, y la otra parte reclamaba la aplicación de estrategias sencillas para la resolución de problemas en torno a la producción de residuos. Posteriormente se resolvió un análisis cuali-cuantitativo de la información; el cual mostró la falta de asimilación de los tiempos de degradación y su correspondiente relación con el tipo de material del que se trata (Kortland, 1997), tanto como la falta de herramientas para la resolución de problemas. En base a los resultados obtenidos se concluye en la necesidad de revisar propuestas de contenidos, estrategias, recursos y acciones didácticas vinculadas al nodo en cuestión, por un lado. Por otro, se invita a aumentar los diseños de investigación escolar sobre este tópico pues urge la formación ciudadana eficaz en el cuidado ambiental (Peccei, 1977), en este caso para la disminución de residuos.

**Palabras clave:** Residuos, Ambiente, Degradoación.

## Referencias Bibliográficas

- Kortland, J. (1997). Garbage: dumping, burning and reusing/recycling: students perception of the waste issue. *International Journal Science Education*, 19(1). 65-77.
- Peccei, A. (1977). *La calidad humana*. Madrid, España: Editorial Taurus.

# Las vacunas y la inmunidad: ideas sobre la importancia de la vacunación. Un estudio didáctico en la escolaridad secundaria

Liliana Mayoral, Belén Hapon, Mariana Troncoso, Diego Miras y Gonzalo Romero  
[lmayoralnouveliere@yahoo.com.ar](mailto:lmayoralnouveliere@yahoo.com.ar)

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.

## RESUMEN

Desde la formación académica del ciudadano y atendiendo a los saberes expresados en los Diseños Curriculares (DC), las acciones de protección y promoción de la salud son ampliamente expresadas y los conceptos sobre inmunidad son objeto de estudio. El objetivo del trabajo consistió en i) profundizar en la exploración teórico-práctica desde los aportes de la Didáctica de la Biología y de la Biología Humana acerca de los conocimientos de los estudiantes en torno al tópico referenciado y ii) evaluar las modificaciones de esquemas cognitivos a través del desarrollo de talleres y modelos didácticos sobre el nodo conceptual. El estudio se resolvió sobre una muestra poblacional de N=89 estudiantes de Tercer Año de Educación Secundaria en la ciudad de Mendoza, a los cuales se les aplicó instrumentos en momentos de pre y post-test, entre los cuales se desarrolló una intervención didáctico-disciplinar. El análisis de los resultados se resolvió desde una dimensión cuali-cuantitativa, siendo el índice de fiabilidad siempre superior a 0.8. Luego de la intervención didáctica, los porcentajes de interpretación, asociación y conclusión en nodos centrales acordes al conocimiento académico-escolar expresaron un crecimiento, en la relación “vacunación con prevención de enfermedades (de 58.4% a 70.8%); función de los linfocitos en la inmunidad específica con la acción de las vacunas (de 12.8% a 52.8%); composición de la vacuna y su especificidad (60.7% a 71.9%)”; sin embargo se detectaron dudas y contradicciones vinculados a la perspectiva poblacional y prevención de propagación de enfermedades transmisibles.

**Palabras claves:** Inmunidad, Educación en Biología, Vacunación.

## Referencias Bibliográficas

- Bihouès, M-A y Malot, S. (1990). Quelques représentations à propos des vaccinations et des transplantations. *Aster*, 10 (10), 27-46.
- Comisión Curricular. UNCuyo (2012). *Diseño Curricular de Educación Secundaria-Colegios de la UNCuyo. Formación General. Ciencias Naturales*. Mendoza.
- Dirección General de Escuelas (2015). *Bachiller de Ciencias Naturales. DCP*. Gobierno de Mendoza
- Fernández-Prada, M., Ramos-Martín, P., Madroñal-Menéndez, J., Martínez-Ortega, C. y González-Cabrera, J. (2016). Diseño y validación de un cuestionario sobre vacunación en estudiantes de ciencias de la salud. *Rev. Esp. Salud Pública*. (90).
- Gomiz Aragón, M. (2017). *Propuesta de análisis de las ideas del alumnado de 3º de ESO sobre las vacunas y la vacunación. Un estudio de aproximación*. Tesis de Maestría. Universidad de Cádiz. España.
- Nolte, F., Pacchiotti, A., Castellano, V., Lamy, P. y Gentile, A. (2016). Reticencia a la vacunación: abordaje de su complejidad. *Rev. Hosp. Niños*. B. Aires, 58 (261), 16-22.

## **XI Jornada Ambiental para estudiantes secundarios.** **“Sé el cambio...dejando huellas verdes”**

Fabián Medina Urueña, Fabiana del Valle Vaca, Natalia Elizabeth Iramain, y Jessica Jarma  
[medinaufabian@gmail.com](mailto:medinaufabian@gmail.com)

Instituto del Profesorado General San Martín. San Miguel de Tucumán, Tucumán.

### **RESUMEN**

La educación ambiental es una materia transversal, pero no está siendo considerada en las instituciones educativas como tal. Pretendemos revalorizar, lograr un conocimiento evolutivo y concatenado en forma espiralada, pretendiendo desestructurar la currícula y generar esta nueva forma de aprender, donde las competencias intelectuales de nuestro tiempo requieren de la abstracción, el pensamiento sistémico, la lógica experimental y la capacidad para trabajar en equipo, siendo partícipes, desarrollando ideas y solucionando en cierta manera algunas problemáticas ambientales que suscitan al entorno escolar o a la comunidad.

Los establecimientos educativos trabajan sobre el ambiente pero en forma aislada. La Jornada de Ambiente para Estudiantes Secundarios (JAES) es un proyecto que se originó en el año 2009, para generar un espacio de reflexión, debate y acción a través de trabajos de investigación presentados por especialistas reconocidos en el medio alternados con ponencias de los alumnos de nuestra y otras instituciones. Fue declarada de interés educativo por el Ministerio de Educación de la Provincia de Tucumán con Resoluciones Ministeriales durante los años 2011 y 2012. Contamos con el auspicio de numerosas y prestigiosas empresas.

Objetivos:-Abordar problemáticas, locales y/o regionales, desde diferentes perspectivas.-Sociabilizar conocimientos sobre temas ambientales prioritarios-Intercambiar experiencias y proyectos desde un abordaje disciplinar e interdisciplinar.-Reflexionar sobre los paradigmas ambientales, sus claves y desafíos para los diferentes actores -Difundir políticas y programas de instituciones públicas y privadas orientadas a la gestión del desarrollo sustentable y sostenible.

La JAES también intenta generar un impacto sobre los valores del ambiente, el desarrollo del juicio crítico, generando propuestas y sobre todo darnos cuenta que no estamos trabajando solos, que cada institución establece sus parámetros curriculares solo que los unificamos con el valor agregado de la empatía focalizando hacia “El Ambiente y su Valor” como la casa común de todos.

**Palabras clave:** Investigación, Debate, Educación Ambiental.

### **Referencias Bibliográficas**

- Golombok, D., Gellon, G., Rosenvasser Feher, E. y Furman, M. (2018). *La Ciencia en el Aula*. Buenos Aires: Editorial SigloVeintiuno.
- Sardá J. A. y Sanmartí Puig, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: Un reto de las clases de ciencias. En Enseñanza de las Ciencias, 18 (3).

## **“...hay que hacerlo sobre algo, como viendo lo de adentro...” Reflexiones sobre el aprendizaje en el pasaje del pensamiento concreto al formal.**

Julián Martín Medrano Santos y Carla H. Falavigna

[julibin@hotmail.com](mailto:julibin@hotmail.com)

Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, FCEFyN, UNC. Córdoba.

### **RESUMEN**

Los registros etnográficos construidos en el marco de la materia Psicología Educacional del profesorado en ciencias biológicas se construyen a partir de una práctica consistente en cuatro observaciones de clases de Biología de un primer año de secundaria, perteneciente a un colegio católico, situado en un barrio de zona Centro-Este de Córdoba. En este escrito se retomarán algunos autores, conceptos y teorías abordados a lo largo del cursado de esta materia en la unidad de “Aprendizaje” como insumo para leer y pensar los registros, a los fines de establecer relaciones analíticas y fundar un trabajo que articule la teoría con la práctica de observación.

Puntualmente el objetivo será detenernos en las acciones cognoscitivas requeridas a los alumnos centrándonos en dos ejes que aparecieron a lo largo de los registros. Por un lado, el proceso de cambio en el paso del pensamiento concreto al formal desde la teoría psicogenética (Piaget, 1978; Ferreiro, 1984). Y por otro, cómo se evidencian, en los estudiantes, acciones cognoscitivas centradas en conocer desde lo tópico y/o lo situacional desde las categorías conceptuales de Edwards (1997).

**Palabras clave:** Escuela Secundaria, Aprendizaje en Ciencias Biológicas, Teoría Psicogenética, Acción Cognoscitiva, Construcción del Conocimiento.

# ¿Qué es eso? ¿Cómo se llama? Conversar en clases de ciencias y enseñar palabras

Alejandra Menti, Sebastián Carignano y María Paula Dutari  
[alebmenti@gmail.com](mailto:alebmenti@gmail.com)

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Centro de Investigaciones Facultad de Lenguas (CIFAL). UNC. Córdoba.

## RESUMEN

Esta presentación parte del supuesto de que el contexto del aula es el espacio en el que los niños aprenden una gran variedad de contenidos temáticos en el marco de los intercambios conversacionales de los que participan conjuntamente con sus docentes. En ese contexto, docente y estudiantes entran en contacto en torno a un objeto de conocimiento que los reúne para hablar sobre él en diferentes instancias y de diversas maneras. Estudios focalizados en clases de ciencias han observado que estas situaciones de enseñanza se caracterizan por integrar una gran diversidad de textos orales y escritos compuestos por palabras o expresiones que refieren a conceptos científicos, organizados jerárquicamente dentro de una determinada área del conocimiento (Espinoza, Casamajor y Pitton, 2009; Jetton y Alexander, 2004). Estos términos, en general, suelen ser abstractos, complejos y desconocidos para los alumnos, por lo tanto, requieren de su enseñanza explícita para que el estudiante los comprenda y aprenda (Beck, McKeown y Kucan, 2002; Marzano y Pickering, 2005). En consecuencia, el presente estudio se propone analizar cuáles son las oportunidades que se les presentan a los alumnos de nivel inicial y primer grado para aprender, de manera espontánea, palabras en clases de ciencias naturales. Para el análisis se emplearon de manera combinada procedimientos cualitativos y cuantitativos. Los resultados de este estudio pusieron de manifiesto que en las clases de ciencias naturales las maestras observadas en nivel inicial y primer grado generaron contextos lingüísticos y discursivos similares durante la enseñanza espontánea de palabras poco familiares y desconocidas. Si el vocabulario constituye un potente predictor de la alfabetización, analizar las oportunidades que poseen los niños para aprender palabras permite ponderar la calidad de las situaciones de enseñanza.

**Palabras clave:** Interacción, Enseñanza, Vocabulario, Clases de Ciencias.

## Referencias Bibliográficas

- Beck, I., McKeown, M. y Kucan, L. (2002). *Bringing words to life: Robust vocabulary instruction*. New York, New York: Guilford Press.
- Espinoza, A., Casamajor, A. y Pitton, E. (2009). *Enseñar a leer textos de ciencias*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Jetton, T. y Alexander, P. (2004). *Domains, teaching, and literacy*. En T. L. Jetton, & J. A. Dole (Eds.), Adolescent literacy research and practice, (pp. 15-36). New York, New York: Guilford Press.
- Marzano, R. & Pickering, D. (2005). *Building academic vocabulary: Teacher's manual*. Alexandria, VA: ASCD.

# El sentido de la evaluación en las Ciencias Naturales

Oscar Gustavo Montoya y Darío Martín Genovese

[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## RESUMEN

Frente a diversas dificultades que afrontan los/as profesores/as en las aulas, de cara a la tarea de evaluar, resulta ineludible la búsqueda de alternativas en la evaluación que permitan afrontar dichos desafíos. Entre los principales inconvenientes que se presentan en este sentido, se encuentra la falta de coherencia entre lo enseñado y lo evaluado. Los docentes parecen no tener dificultades en innovar en las prácticas de la enseñanza, no obstante parece no ocurrir lo mismo con la evaluación. Esto lleva a una ampliación de la brecha entre lo que se enseña en las aulas, y lo que respectivamente se evalúa (Anijovich, 2009). Las propuestas de enseñanza están arraigadas a la práctica evaluativa, y si el propósito docente es alcanzar la meta de “evaluar para aprender”, el compromiso de asumir que la evaluación ocupa un pilar fundamental como generadora de información, es inexorable. Tanto los/as estudiantes como el docente, tienen la posibilidad de reflexionar sobre la propuesta de enseñanza, aquí la evaluación no solo funciona como informante de los aprendizajes de los/as estudiantes. En el marco de la denominada evaluación formativa, y en virtud de una mejora en la calidad de los aprendizajes de los/as estudiantes, la coevaluación representa una potencial alternativa a las crecientes demandas educativas. Adoptarla como opción superadora, requiere plantear que el docente comparte junto con los/as estudiantes la responsabilidad de llevar a cabo la tarea de evaluar (Álvarez-Valdivia, 2008). Desde esta perspectiva, es indispensable recurrir a la coherencia al experimentar nuevos caminos que contemplan la posibilidad de implementar otras alternativas como respuesta a las insatisfacciones percibidas en las aulas por parte de los/as docentes. Se debe promover la incorporación a la práctica docente de aportes innovadores desde una perspectiva teórica e implementar herramientas novedosas en un proceso tan significativo como lo es la evaluación.

**Palabras clave:** Evaluación formativa, Coevaluación, Innovación en el aula.

## Referencias Bibliográficas

- Álvarez-Valdivia, I. (2008). La coevaluación como alternativa para mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes universitarios: valoración de una experiencia. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22, 127-140.
- Anijovich, R. (2009). *Nuevas miradas sobre la evaluación de los aprendizajes*. Entrevista a Rebeca Anijovich. [En línea] Archivos de Ciencias de la Educación (4a. época), 3(3). Disponible en: [http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.4081/p.r.4081.pdf](http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4081/p.r.4081.pdf)

## Construcción didáctica de un taller con eje en problemas socio-científicos Experiencia formativa de estudiantes del profesorado de Biología y Física FAHCE UNLP

Leandro Monzón, María Eugenia Azamé, Rocío Casarini, Julián Cortés, Noelia Vasquez, Leticia Lapasta y Natalia Arcaría  
[leoomzn@gmail.com](mailto:leoomzn@gmail.com)

Cátedra de Didáctica Específica I y Prácticas Docentes en Ciencias Naturales. Departamento de Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE). UNLP. Buenos Aires.

### RESUMEN

El presente trabajo recoge la experiencia realizada en el marco de la cursada Didáctica Específica I y Prácticas Docentes en Ciencias Naturales, asignatura correspondiente al cuarto año de las carreras de Profesorado de Ciencias Biológicas, Física y Química, por estudiantes de la FaHCE de la Universidad Nacional de La Plata. En la misma se diseñó e implementó un taller de manera cooperativa bajo el enfoque de problemáticas socio-científicas, siendo los destinatarios estudiantes de 4to año de nivel secundario de la Escuela Pedagógica de la Ciudad de La Plata-Pcia. de Buenos Aires. El eje del Taller se centró en las temáticas “Celiaquía y Diabetes”, con enfoque en el marco de la alfabetización científica escolar promoviendo una apropiación conceptual de forma creativa y abierta (Gil *et al.*, 1999) y a su vez contextualizarlas en diversos aspectos de la vida cotidiana. En la elección del recorte de contenidos se reflexionó sobre la importancia y la significatividad de dichas temáticas y en las estrategias didácticas para abordarlas, con la intención de motivar y generar aprendizajes significativos; el currículum entendido como praxis, nos ayuda a pensar en la interacción entre el reflexionar y el actuar (Massa, Foresi y Sanjurio, 2015). Los propósitos principales perseguidos con la construcción del taller fueron lograr un primer acercamiento a la planificación didáctica, construyendo la teoría a partir de una situación práctica en contexto de enseñanza. Asimismo, complementa la formación del perfil profesional docente, promoviendo la capacidad comunicativa en un trabajo grupal. Tener como eje un problema socio-científico, en donde no sólo se requiere un determinado nivel de conocimiento, sino también un tipo de pensamiento riguroso y crítico (España Ramos y Prieto Ruz, 2010), permite correr las barreras disciplinarias, posibilitando así, identificar las diferentes dimensiones (económica, social, política, etc.) de una misma problemática, propiciando su abordaje de manera integral.

**Palabras clave:** Experiencia Educativa, Problema Socio-Científico, Interdisciplinar, Celiaquía, Diabetes.

### Referencias Bibliográficas

- España Ramos, E. y Prieto Ruz, T. (2010). “Problemas socio-científicos y enseñanza-aprendizaje de las ciencias”, *Investigación en la Escuela*, 71, 17-24.
- Gil, D., Carrascosa, J., Dumas-Carré, A., Furió, C., Gallego, R., Gené, A., Gonzales, E., Guisasola, J., Martínez Torreglosa, J., Pessoa De Carvalho, A. M., Salinas, J., Tricárico, H. y Valdes, P. (1999). ¿Puede hablarse de consenso constructivista en la educación científica? *Enseñanza de las ciencias*, 17 (3).
- Massa, M.; Foresi, M.; Sanjurio. L. (2015). La planificación de la enseñanza como decisión profesional del docente, *Enseñanza De Las Ciencias Naturales En La Escuela Media*, Buenos aires, Argentina: Homo Sapiens.

# Potencialidades de los Microscopios Virtuales para la enseñanza y el aprendizaje de la Biología de las Plantas en un Profesorado de Biología

Giuliana Morbidoni Davicino y Cecilia Rando  
[gulianamorbidoni@hotmail.com](mailto:gulianamorbidoni@hotmail.com)

Taller Educativo, Profesorado en Ciencias. Biológicas. FCEFyN, UNC, Córdoba.

## RESUMEN

El microscopio óptico es una herramienta muy importante para la enseñanza de la Biología Celular e Histología. Sin embargo, no siempre se encuentra disponible y su uso presenta algunas limitaciones. El avance de la tecnología y el acceso a internet han provocado que el Microscopio Virtual sea una alternativa de interés para este tipo de disciplinas, como así también para resolver ciertas dificultades que se observan al momento de enseñar y aprender conceptos histológicos (Mengascini, 2005). En este trabajo, se realizó una Investigación de Diseño para conocer las potencialidades que tiene el Microscopio Virtual como innovación didáctica para el aprendizaje de contenidos histológicos, y su contribución al proceso de aprendizaje por parte de estudiantes de un Profesorado de Biología, en la asignatura Biología de las Plantas. Los resultados obtenidos, demuestran que el Microscopio Virtual se consolida como una alternativa con respecto a la disponibilidad de acceso, facilidad de uso y trabajo colaborativo debido a la observación y análisis simultáneos de los cortes histológicos (Martorelli, 2016); y que la propuesta didáctica implementada, permitió aplicar una nueva forma de trabajo en el aula que favorece la construcción de conceptos en forma conjunta. La misma, se podría considerar como un aporte para la enseñanza de tejidos vegetales en relación a la escasa bibliografía vinculada con esta temática.

**Palabras clave:** Histología, Microscopio Virtual, Aprendizaje, TIC, Tejidos vegetales.

## Referencias Bibliográficas

- Martorelli, S. (2016). Microscopios Virtuales: Estudio y Comparación. (Tesis de Grado) Facultad de Informática - Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Mengascini, A. (2005). La enseñanza y el aprendizaje de los tejidos vegetales en el ámbito universitario. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, (4) 2.

## La observación a campo como punto de partida para aprender botánica

Cesar Omar Nuñez, María Andrea Amuchástegui, Emiliano Foresto, José Mulko y Juan José Cantero  
[foresto@avv.unrc.edu.ar](mailto:foresto@avv.unrc.edu.ar)

Dpto. Biología Agrícola, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

### RESUMEN

Se denomina observación de campo cuando se realiza en el lugar donde ocurren los hechos y es una de las más utilizada por los estudiantes de Ingeniería Agronómica para aprender asignaturas que enseñan a identificar especies vegetales, insectos y hongos. La observación directa es un elemento clave del proceso de investigación ya que proporciona un componente fundamental: los hechos. La identificación de especies en Botánica, se basa en la recolección de información sobre los caracteres exomorfológicos. Para concretar este objetivo, la Asignatura Botánica Sistemática Agrícola (BSA) de la carrera de Ingeniería Agronómica de la FAV-UNRC, tiene programado un trabajo práctico para enseñar a observar caracteres macroscópicos de las plantas. Se denomina Aula de campo y se lleva a cabo en un bosque ribereño durante dos meses, donde los alumnos observan 9 especies. Los alumnos aprenden a observar, registrar datos, analizarlos, interpretarlos y realizar el informe. A fines de conocer cómo los alumnos adquieren el hábito de observar, se analizaron al azar 40 informes de las cohortes 2016 y 2017. Para tal fin se valoraron los siguientes parámetros: dibujo, descripción, identificación y clave dicotómica de las plantas observadas. Para comprobar si dichos parámetros estaban relacionados se ejecutó un análisis de correlación (coeficiente de Spearman). Dicha correlación fue significativa y positiva entre el dibujo y la descripción, mientras que la clave dicotómica no mostró ninguna correlación con los restantes parámetros. Del análisis de los dibujos se pudo constatar que es deficitario la falta de representación de los caracteres diagnósticos macroscópicos. En la descripción, los problemas más frecuentes se pueden atribuir a que los alumnos, se ayudan con sitios de internet sin realizar un examen crítico de las mismas. De los parámetros analizados se puede inferir que un dibujo realizado correctamente, respaldado por una descripción de lo observado a campo, fortalece la habilidad de la observación y favorece el aprendizaje de la Botánica. Estos resultados representan un desafío importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de BSA ya que implica un mayor esfuerzo del docente durante la asistencia para la construcción del conocimiento, pero al mismo tiempo, fortifican la importancia de la habilidad observacional en dicha construcción.

**Palabras clave:** Observación, Botánica, Identificación

### Referencias Bibliográficas

- Cuadros, D. (2009). *Investigación cualitativa en el contexto natural: la observación participante*. Barcelona, España: UIC.
- Fuertes Camacho, M.T. (2011). La observación de las prácticas educativas como elementos de evaluación y de mejora de la calidad en la formación inicial y continua del profesorado. *Rev. Doc. Univ.*, 9 (3): 237-258.

# El enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad: una propuesta de enseñanza para la alfabetización tecnocientífica en el Nivel Superior

Natalia Oro Castro

[nporocastro@untdf.edu.ar](mailto:nporocastro@untdf.edu.ar)

UNTDF-ICPA. IPES Florentino Ameghino. Tierra del Fuego.

## RESUMEN

La educación en ciencias necesita un nuevo enfoque que promueva la democratización del conocimiento tecnocientífico, orientado hacia la enseñanza de aspectos sociales y de formación ciudadana, entre otros (INFOD, 2017). En este sentido, la alfabetización tecnocientífica y el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) resultan indispensables para la formación ciudadana de futuros docentes. La alfabetización tecnocientífica constituye una metáfora de la alfabetización tradicional, entendida como una estrategia orientada a lograr que los estudiantes adquieran conocimientos sobre ciencia y tecnología. La alfabetización tecnocientífica no sólo consiste en conocer conceptos y teorías de las diferentes disciplinas científicas sino también en entender a la ciencia como una actividad humana que impacta directamente sobre el ambiente. De este modo, el objetivo del enfoque-CTS consiste en alfabetizar en ciencia y tecnología a ciudadanos para que sean capaces de tomar decisiones informadas y participar en situaciones relacionadas con el desarrollo científico y tecnológico de la sociedad (Palacios *et al.*, 2001). Es por lo expuesto que desde el año 2017, he implementado en mi práctica docente el enfoque-CTS en el Instituto Provincial de Enseñanza Superior “Florentino Ameghino”. Desde el enfoque-CTS tratamos a los problemas ambientales como controversias ambientales, identificando a los actores sociales intervenientes y sus roles y realizando una contextualización sociohistórica de los problemas ambientales abordados. Esta visión integral de todos los aspectos que implica el análisis de una controversia ambiental ha permitido que los estudiantes se apropien del conocimiento tecnocientífico mediante el abordaje de diferentes herramientas didácticas denominadas injertos. A través de los injertos los estudiantes fueron capaces de ser más conscientes sobre las implicaciones de tener la ciencia y la tecnología en situaciones locales. Desde mi experiencia educativa considero que ante la necesidad de contextualizar los saberes tecnocientíficos apremia el compromiso de las instituciones educativas hacerse cargo de dicha necesidad como ámbito privilegiado de aprendizaje, de formación y de discusión.

**Palabras clave:** Educación en Ciencias, Alfabetización tecnocientífica, Enfoque-CTS, Injertos, Experiencia educativa.

## Referencias Bibliográficas

Instituto Nacional de Formación Docente INFOD (2017). Clase 2: Alfabetización científica en Argentina. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Secundaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Deportes de la Nación.  
Palacios, E. M. G., Galbarte, J. C. G., Cerezo, J. A. L., Luján, J. L., Gordillo, M. M., Osorio, C., y Valdés, C. (2001). Ciencia, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).

## **Herramientas didácticas para el abordaje de controversias ambientales: Una experiencia educativa en un Instituto de Formación Docente**

Natalia Oro Castro, Ayelén. Avalos, Carolina Acosta, Karina. Giménez, Karina Besacho, Cecilia Candia, Rocío López y Francisco González  
[nporocastro@untdf.edu.ar](mailto:nporocastro@untdf.edu.ar)

UNTDF-ICPA. IPES Florentino Ameghino. Tierra del Fuego.

### **RESUMEN**

En un taller desarrollado en el Instituto de Formación Superior *Florentino Ameghino* trabajamos con las controversias de los problemas ambientales desde un enfoque ciencia-tecnología-sociedad (CTS). De acuerdo con este enfoque, una controversia es una situación en donde se plantean problemas con relación al desarrollo científico-tecnológico que puede implicar consecuencias sociales y ambientales. En este sentido, el objetivo de nuestra experiencia fue abordar los problemas ambientales desde el enfoque CTS y brindar herramientas didácticas para su aplicación. Durante 4 días consecutivos trabajamos con problemas ambientales locales en forma de controversias reales y ficticias. La metodología consistió en presentar el contexto sociohistórico de cada controversia, analizar los actores sociales involucrados y sus roles en la controversia y problematizar unidades temáticas abordando diferentes herramientas didácticas. Los problemas ambientales abordados fueron: deforestación por el castor, contaminación por bolsas plásticas, sobre población de perros, salmonicultura, deforestación por expansión de la ciudad y contaminación del agua. Estos problemas ambientales abordados desde controversias fueron trabajados por el público concurrente aplicando diferentes herramientas didácticas denominados injertos: Dilemas éticos; El portafolio-didáctico de los medios; Los grupos de discusión; La mediación y El caso simulado. El uso de estas herramientas permitió trabajar fluidamente en el taller y se pudo llegar a ampliar los espacios pedagógicos. Las conclusiones extraídas del taller fueron que los participantes pudieron entender la necesidad de contar con información de calidad científica y tecnológica sobre los problemas ambientales para poder brindar posibles soluciones, comprendieron la complejidad que tiene el abordaje pedagógico y social de los problemas ambientales, entendieron los diferentes roles de los actores sociales involucrados y comprendieron la necesidad de la participación ciudadana como un aspecto fundamental para la búsqueda de soluciones.

**Palabras clave:** Problemas ambientales, Controversias ambientales, Enfoque CTS, Injertos, Experiencia educativa.

# ¿Cuáles son las primeras asociaciones de los docentes sobre salud? Análisis de las ideas previas de docentes de diferentes niveles educativos de la ciudad de Córdoba

Valeria Ortiz, Ximena Broiero, Priscila A. Biber y Cíatlali Peláez Zanatta  
[ortizvaleria.p@gmail.com](mailto:ortizvaleria.p@gmail.com)

Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, FCEFyN. UNC. Córdoba.

## RESUMEN

En el marco de la promoción de la salud (Czeresnia y Machado de Freitas, 2008) y reconociendo al dengue como una problemática multidimensional, se analizan las miradas de los docentes relacionadas a la palabra salud. El escenario de esta problemática presenta múltiples factores que hacen a la complejidad del fenómeno en estudio (Suárez, González Uribe y Viatela, 2004). La estrategia metodológica capaz de dar cuenta de la complejidad de estos fenómenos de salud no se resume a miradas múltiples cohabitando o coexistiendo en un campo científico dado, sino que es preciso descubrir la unidad en esa inmensa diversidad compleja de objetos, miradores y miradas (Almeida-Filho, 2006). Teniendo en cuenta esto, se analiza al Dengue como problemática compleja teniendo en cuenta factores como economías regionales frágiles, profundos cambios sociales y políticos, procesos progresivos de diferenciación e inequidad social y debilitamiento de los sistemas sanitarios, lo que desencadena procesos continuados de vulnerabilidad socio-ambiental (Schweigmann, 2009). El enfoque de la promoción de la salud permite a los individuos incrementar el control sobre su salud, para favorecer una mejor salud en la población además de abrir una perspectiva social que les permite dar respuesta a las necesidades de las comunidades educativas donde se desempeñan como docentes (De Lellis, Calzetta y Gómez, 2014). El presente trabajo tiene como objetivo analizar las asociaciones que hacen los docentes en relación a la palabra salud, en el marco del curso “Promoción de la salud y prácticas educativas, el Dengue como problemática socioambiental”. Se trabajó con un total de 66 docentes de nivel inicial, primario, medio y superior en actividad. Se indagaron las ideas previas de cada docente acerca de las asociaciones que realizan a partir de tres frases en las que se utiliza frecuentemente la palabra salud, utilizando un formulario de Google.

**Palabras clave:** Salud, Complejidad, Promoción de la salud, Docentes, Ideas previas.

## Referencias Bibliográficas

- Almeida-Filho N. (2006). Complejidad y Transdisciplinariedad en el Campo de la Salud Colectiva: Evaluación de Conceptos y Aplicaciones. *Salud Colectiva*, 2(2), 123-146.
- Czeresnia, D. y Machado de Freitas, C. (comp.). (2008). *Promoción de la Salud: Conceptos, Reflexiones y Tendencias*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.
- De Lellis, M., Calzetta, C. y Gómez, T. (2014). Promoción de la salud en entornos educativos. El empleo de NTIC en el aprendizaje en salud. *Revista Iberoamericana de Educación*, 66, 175-188.
- Schweigmann, N., Rizzotti, A., Castiglia, G., Gribaldo, F., Marcos, E., Burroni, N. y Serrano, C. (2009). Información, conocimiento y percepción sobre el riesgo de contraer el Dengue en Argentina: dos experiencias de intervención para generar estrategias de control. *Cuadernos de Salud Pública*, 25 (1), 137-148.
- Suárez, R.; González Uribe, C. y Viatela, J. M. (2004). Dengue, políticas públicas y realidad sociocultural: una aproximación al caso colombiano. *Revista Colombiana de Antropología*, 40, 185-212.

# Representaciones de célula en la historia: implicaciones epistemológico-didácticas

Natalia Ospina Quintero y Lydia Galagovsky  
[nataliaospinaquintero@gmail.com](mailto:nataliaospinaquintero@gmail.com)

Instituto CEFIEC. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UBA. Buenos Aires.

## RESUMEN

En este trabajo de investigación, se desarrollan reflexiones epistemológico-didácticas sobre el modelo de célula, advertidas tras un estudio de revisión/análisis sobre representaciones encontradas en fuentes literarias de diferente índole y época. Así, los recursos analizados abarcaron desde artículos originales, libros y compilados en los que se perfilaba el modelo de célula como propuesta teórica, hasta libros de texto con intención de enseñanza de los siglos XIX, XX y XXI. La revisión artesanal de alrededor de 35 referencias, se direccionó hacia mostrar una idea de proceso científico como actividad problemática, no lineal, en la que las explicaciones no surgen de procesos azarosos ni de momentos netamente de lucidez de un individuo. A través de dicho objetivo, se buscó la conjugación entre diferentes formas de representar el modelo científico de célula. De esta manera, los aspectos gráficos configurados en imágenes de diferente tipo, como dibujos, fotos, micrografías electrónicas, etc., se analizaron en conjunto con lo expresado mediante recursos discursivos: el texto que acompaña la imagen (epígrafe) y la descripción dentro en la estructura del texto (descripción en el cuerpo del texto) (Galagovsky, Di Giacomo y Castelo, 2009). Las principales conclusiones (Ospina y Galagovsky, 2017), son que las representaciones provenientes de los primeros microscopistas desarrollaban con máximo detalle sus observaciones, con el objetivo de convencer a la comunidad que aquellas entidades llenas de una “fuerza vital” serían unidades fundamentales en los seres vivos. Históricamente las representaciones se fueron reduciendo a un modelo estandarizado de célula, que se explica sin discriminar entre diferentes tipos de representaciones. Posiblemente las tensiones epistemológicas presentadas en este trabajo aporten ideas a los docentes para que se puedan superar interpretaciones erróneas que se evidencian en problemas generalizados del aprendizaje del concepto célula.

**Palabras clave:** Modelo de célula, Historia de célula, Imágenes, Representaciones.

## Referencias Bibliográficas

- Galagovsky, L., Di Giacomo, M. A., & Castelo, V. (2009). Modelos vs. Dibujos: el caso de la enseñanza de las fuerzas intermoleculares. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(1), 1-22.
- Ospina, N. y Galagovsky, L. (2017). La célula modelizada: una reflexión necesaria en el ámbito de la enseñanza. *Química Viva*, 16(2), 41-63.

# Motivos de participación y concepciones sobre Educación Ambiental en un contexto de aprendizaje no formal

Nahuel E. Palombo y Leda Silvera Ruiz  
[nahuel.palombo@gmail.com](mailto:nahuel.palombo@gmail.com)

Taller Educativo, Profesorado en Ciencias. Biológicas. FCEFyN, UNC, Córdoba.

## RESUMEN

Desde su consolidación durante la década del setenta, el campo de la Educación Ambiental (EA) ha ido evolucionando con el fin de generar un cambio en las relaciones entre los seres humanos y el ambiente (Bautista-Cerro, Murga-Menoyo y Novo, 2019). Los contextos educativos no formales brindan la posibilidad de llegar a amplios y diversos sectores sociales (Trilla *et al.*, 2003; Martín, 2014), lo que reviste de interés dada relevancia actual de las problemáticas socioambientales y la necesidad de un aprendizaje permanente en este sentido (Novo, 2005). Con el propósito de contribuir a la comprensión y difusión de los contextos no formales relativos a la EA, este trabajo tuvo como objetivos analizar y describir las motivaciones y concepciones que configuran el desarrollo de un taller para niños, en una localidad del Gran Córdoba. Los datos fueron recolectados a través de observaciones en los talleres y de encuestas a sus participantes (talleristas y familiares). Los motivos de participación se vincularon al fomento de saberes e intereses relativos a la temática ambiental y al disfrute del tiempo libre y socialización. Para el caso de los talleristas, sus motivaciones también se relacionaron con la posibilidad de crecimiento personal y profesional y la obtención de un rédito económico. En las concepciones de EA de los participantes predominaron aspectos naturalistas, conservacionistas y centrados en valores, atravesados por elementos de corte afectivo y socioemocional, siendo más relegada una perspectiva crítica sobre las problemáticas ambientales. Este estudio permite pensar la EA no formal como un contexto de educación que se construye a modo de fortalecer oportunidades de aprendizaje en un marco de recreación y socialización, y en las potencialidades que estos escenarios proveen para el desarrollo de una Educación Socioambiental (Amador Muñoz y Esteban Ibáñez, 2017; Barba, 2019). A su vez, se reflexiona sobre el rol de los educadores en ámbitos no formales y su responsabilidad en el fortalecimiento de una EA como herramienta de cambio social.

**Palabras Clave:** Contextos de Aprendizaje, Educación no formal, Aprendizaje Permanente, Socioambiental, Motivación.

## Referencias Bibliográficas

- Barba, M. (2019). Límites e indefiniciones de la educación ambiental, un debate permanente. *RES: Revista de Educación Social*, (28), 9-31.
- Bautista-Cerro, M. J., Murga-Menoyo, M. Á. y Novo, M. (2019). La Educación Ambiental en el S. XXI (página en construcción, disculpen las molestias). *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1103-1103.
- Esteban Ibáñez, M. y Amador Muñoz, L. V. (2017). La educación ambiental como ámbito emergente de la educación social, un nuevo campo socioambiental global. *RES: Revista de Educación Social*, (25), 134-147.
- Martín, R. B. (2014). Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales. *Ikastorratza, E-Revista de Didáctica*, (12), 5-11.
- Novo, M. (2005). Educación ambiental y educación no formal: dos realidades que se retroalimentan. *Revista de Educación*, (383), 145-165.

## **“Playas limpias para aves playeras sanas”**

### **Taller de Educación Ambiental en una escuela de Altos de Chipión**

Yamila Paredes Maldonado y Guillermo Federico Martínez  
[vael-23@hotmail.com.ar](mailto:vael-23@hotmail.com.ar)

Práctica de la Enseñanza, Profesorado en Ciencias Biológicas. Museo de Zoología Aplicada. FCEFyN. UNC.  
Córdoba.

#### **RESUMEN**

La contaminación plástica es una de las problemáticas ambientales de extensión mundial y de mayor importancia en este último tiempo. Es a través de la Educación Ambiental, que las personas pueden formarse en valores, comportamientos y aptitudes para la conservación del ambiente y de los recursos naturales. La educación, se enfrenta al reto ecológico de contribuir a formar y capacitar no sólo a jóvenes y niños, sino también a las personas que toman las decisiones, para que orienten sus valores y comportamientos hacia una relación armónica con la naturaleza (Novo, 2019). El presente proyecto se desarrolló en el marco de las Prácticas Extensionistas del Profesorado en Ciencias Biológicas, en colaboración con el Museo de Zoología de la UNC. Se propuso desarrollar un taller sobre la temática de contaminación por residuos sólidos urbanos de naturaleza plástica, y cómo éstos afectan a las aves playeras que residen en la laguna Mar Chiquita, con el fin de concientizar y sensibilizar a las comunidades vinculadas con la cuenca de la laguna sobre el cuidado del ambiente. Las costas de la laguna no sólo son utilizadas para realizar actividades de recreación, sino que a esto se le suma el incremento de basura en las playas que en los últimos años agravó la situación de contaminación (Cejas y Vreys, 2016). La propuesta se llevó a cabo en una escuela de la localidad de Altos de Chipión, Córdoba, tanto en nivel secundario como primario. Inicialmente se expuso la temática a los estudiantes y posteriormente, se desarrollaron actividades de reconocimiento de aves que residen en la laguna, como así también la construcción de “ecoladrillos”, una solución a la contaminación por plásticos. Creemos que es necesario que la educación, como instrumento de socialización y agente para el cambio, desarrolle estrategias válidas para los desafíos que tiene planteados la humanidad en este último tiempo.

**Palabras Clave:** Educación Ambiental, Educación no formal, Contaminación plástica, Aves playeras, Laguna Mar Chiquita.

#### **Referencias Bibliográficas**

- Cejas, W. E. & Vreys, N. (2016). Playas Limpias para aves playeras sanas: proyectando una buena gobernanza en la Laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina). Universidad Nacional de Córdoba.
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Revista de educación, 1, 195-217. Disponible en: <http://www.revistaeducacion.mec.es/>

# Prácticas socio-comunitarias de educación sexual integral en el profesorado en Ciencias Biológicas de la UNRC

Isabel Pastorino, Carola Astudillo, Ayelén Cuello, Ana Correa y Graciela Raffaini  
[pastorinomailin@gmail.com](mailto:pastorinomailin@gmail.com)

Área Educación en Biología. Departamento Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Exactas, Físico Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba.

## RESUMEN

A 13 años de la sanción del “Programa Nacional de Educación Sexual Integral” (Ley N° 26.150/2006) existe aún una distancia significativa entre el alcance de la normativa y su efectiva implementación (González del Cerro y Busca, 2017). Uno de los desafíos pendientes es la generación de un currículo nacional de formación docente inicial que incluya contenidos de educación para la salud sexual desde una perspectiva no meramente biológico (Meinardi et al., 2008). En el contexto de la UNRC la Educación Sexual Integral (ESI) no está incorporada al currículo de todas las carreras de formación docente; sin embargo desde la asignatura “Educación para la Salud” del Profesorado en Ciencias Biológicas desde hace varios años realizamos actividades de docencia y extensión en esta temática, en articulación con organizaciones no gubernamentales locales (Pastorino et al., 2018). El presente año, conjuntamente con las asignaturas “Práctica Docente” (de esta misma carrera) y “Ciencias Naturales y su Didáctica” (del Profesorado en Educación Inicial) desarrollamos un proyecto de Prácticas Socio-Comunitarias con los objetivos de: reconocer, como futura/os docentes, la necesidad e importancia de reflexionar en torno a las creencias, dudas y temores sobre sexualidad; vivenciar en la formación docente metodologías participativas como herramientas privilegiadas de ESI; participar en la planificación y desarrollo de propuestas de ESI en diversos ámbitos educativos. En el marco del Proyecto estudiantes de ambos profesorados compartieron un módulo formativo en los cuales se abordaron aspectos biológicos y socio-culturales de la sexualidad, con formato de taller; y posteriormente participaron en el diseño e implementación de propuestas en dos centros educativos locales (Jardín de Infantes e Instituto de nivel Secundario) y en el ámbito universitario. La experiencia, aún en curso, está siendo evaluada por estudiantes y docentes de las asignaturas involucradas, así como por las docentes de los centros educativos.

**Palabras clave:** Educación sexual integral, Formación y Prácticas docentes.

## Referencias Bibliográficas

- González del Cerro, C. y Busca, M. (2017). *Más allá del sistema reproductor. Aportes para la Enseñanza de la Biología desde la perspectiva de género*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Meinardi, E., Revel Chion, A., Godoy, E., Iglesias, M., Rodríguez Vida, I., Plaza, M. V. y Bonan, L. (2008). Educación para la Salud Sexual en la formación de profesores en Argentina. *Ciência & Educação*, 14(2), 181-195.
- Pastorino I., Pereyra A., Bustos D., Leiggener D., Cerdá E., Aluffi S., Ortiz L., Carrara V. y V. Delgado. (2018). *Educación Sexual Integral: ejerciendo nuestros derechos*. Comunicación presentada en el 8º Congreso de Extensión Universitaria. Universidad Nacional de Cuyo, San Juan, Argentina.

# **“La argumentación multimodal en la enseñanza de la biología y la física. Controversia sobre el uso de protectores solares nanoparticulados”**

Héctor Pedrol, Adriana Calderaro, Lucía Iuliani y Franco Ortíz

[lpedrol@unsam.edu.ar](mailto:lpedrol@unsam.edu.ar)

Escuela de Humanidades. UNSAM San Martín. Buenos Aires.

## **RESUMEN**

En el aula de ciencias, la multimodalidad se reconoce a través de recursos didácticos, como mapas, dibujos, esquemas, modelizaciones, tecnologías digitales, etc., los que constituyen el discurso docente. (Villada Salazar, 2018). La inclusión de lenguajes y recursos multimodales en el discurso docente, facilita la comprensión científica de los contenidos del aprendizaje. Surge recientemente el interés por explorar los distintos recursos multimodales, entre otros sistemas de comunicación y las interacciones que se dan entre ellos. Para Jewitt (2013) “El estudio del discurso desde un enfoque multimodal nos permite hacer un análisis global e integral de los múltiples lenguajes y recursos semióticos que constituyen la interacción multimodal”. En las clases de ciencias, no solo se construyen significados desde la oralidad o la escritura tradicional, sino que existen recursos semióticos de diferentes órdenes que intervienen en el desarrollo de los procesos de argumentación científica (Manghi y Badillo 2015). El objetivo de la indagación es reconocer los elementos del discurso multimodal empleado por los docentes en los resultados de aprendizaje de los alumnos. La metodología es de enfoque cualitativo y descriptivo-interpretativo (Buendía, L. 1997). El trabajo de campo se realizó con un docente del área quien diseñó y aplicó una secuencia didáctica vinculada con la controversia sobre el uso de protectores solares nanoparticulados en una escuela de la provincia de Bs As. Los instrumentos utilizados fueron: filmaciones de clases, entrevistas docentes y producciones de los alumnos. El tratamiento de los datos relevados se realiza mediante el análisis de contenido de Bardín, L. (2002). Como resultado se reconoce que el lenguaje gestual acompaña permanentemente a la oralidad, sostenidos por el uso de gráficos y esquemas. El trabajo experimental realizado por los alumnos, constituye una modalidad más en la comunicación. Los soportes tecnológicos permiten el aula extendida. Se produjeron argumentos científicamente válidos como corolario de los aprendizajes.

**Palabras clave:** Discurso Multimodal, Argumentación Científica Escolar, Controversia Sociocientífica, Trabajo Experimental.

## **Referencias Bibliográficas**

- Bardín, L. (2002). *Análisis de contenido*. Madrid, España: Ediciones Akal.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1997). *Metodologías de investigación educativa*. Barcelona, España: Labor.
- Jewitt, C. (2013). *Multimodal methods for researching digital technologies*. The SAGE handbook of digital technology research, 250-265.
- Manghi, D. y Badillo, C. (2015). Modos semióticos en el discurso pedagógico de historia: Potencial semiótico para la mediación en el aula escolar. *Ikala*, 20 (2), 157-172.
- Villada Salazar, C. P. V. y Ortega, F. J. R. (2018). 2A013 La Argumentación Multimodal en la Enseñanza de las Ciencias, un aporte a la Formación Inicial de Docentes. Tecné Episteme y Didaxis TED.

## **Acercamiento a los aspectos predominantes del aprendizaje en el contexto informal de una huerta**

Candela Perroni Gasull y Emilia Sago Herrador.  
Taller Educativo, Profesorado en Ciencias Biológicas, FCEFyN, UNC, Córdoba.

### **RESUMEN**

El siguiente trabajo es el resultado de una investigación realizada durante nuestro trayecto de formación docente. El abordaje tiene un enfoque socio-antropológico con la intención de distinguir cuales son las características que sustentan la generación y circulación de aprendizajes a través del desarrollo de actividades en el contexto informal de una huerta. En particular, este trabajo se desarrolla en una huerta ubicada dentro del territorio de la Universidad Nacional de Córdoba, caracterizada por ser autónoma, pública y horizontal, lo cual la convierte en un territorio interesante para analizar desde el aprendizaje en contextos informales.

Como estudiantes de grado y asumiendo el rol crítico que ello implica, pretendemos revalorizar estas prácticas y de manera más extensiva, como ciudadanas problematizadas, identificar la percepción de lxs participantes acerca de la dimensión político-social de las mismas con el fin de aportar a la puesta en valor del aprendizaje que sucede en contextos informales, puntualmente sobre la posibilidad de construir aprendizajes para toda la vida (Martín, 2014) y la potencialidad de estos saberes para el desarrollo sustentable en pos del bien común a través de las prácticas que se llevan a cabo en la huerta.

A su vez, partimos de que el conocimiento y/o habilidades que se manifiestan como evidencias del aprendizaje no son un producto que se pueda obtener, si no que implican un proceso de participación y transformación en el contexto de una matriz sociocultural de las personas involucradas (Rogoff, 2003). En base a ello, por medio de entrevistas individuales y mediante el análisis de las narrativas de lxs participantes que asisten con regularidad a la huerta se busca identificar los rasgos predominantes del aprendizaje en cuestión.

**Palabras clave:** Aprendizaje informal, Soberanía alimentaria, Agroecología, Sustentabilidad.

### **Referencias Bibliográficas**

- Martín, R. (2014). Contextos de aprendizaje. Formales, no formales e informales. *Ikastorratza, e-Revista de Didáctica*, 12.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford University Press, Nueva York.

# Implementación de recursos didácticos representativos para el abordaje del contenido sistema digestivo. Una experiencia en la modalidad I.P.E.T.

Antonella M. Placereano, Patricia I. Ponce, Oscar G. Montoya y Darío Martín Genovese  
[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## RESUMEN

La experiencia educativa que se presenta a continuación, se llevó a cabo en el contexto de la Práctica Docente IV y Residencia del profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". La propuesta se implementó en el Instituto Provincial de Educación Técnica N°66 "Dr. José A. Balseiro", y abarcó un total de 4 clases impartidas por la pareja pedagógica en las que se abordó el contenido "Sistema digestivo". Para recorrer este trayecto, se pretendió estructurar la secuencia didáctica en función de la finalidad "Ciencia útil para la vida cotidiana", señalada por Acevedo-Díaz (2004), e incluir contenidos transversales, que tienen relación con la vida individual y colectiva. Se propuso un abordaje de los contenidos desde un enfoque donde la enseñanza de los conceptos propios de la ciencia, fomentó el pensamiento lógico combinado con la comprensión de fenómenos naturales o problemáticas relacionadas con la vida diaria. Durante esta experiencia de residencia los recursos utilizados se seleccionaron en virtud de llevar adelante una visión más real, a modo tridimensional, de las estructuras anatómicas a estudiar (Suárez-Ramos, 2017). Desde esta perspectiva, los recursos didácticos desempeñaron una función de exclusiva representación de las estructuras que conforman el sistema digestivo. La propuesta implicó el empleo de variadas representaciones, que permitieron una marcada influencia en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esta innovación conlleva inexorablemente a la aplicación de materiales distintos a los utilizados habitualmente en el aula (Blanco-Sánchez, 2012). A partir del recorrido por estas clases de residencia, se llegó a la conclusión de que las representaciones que permiten la combinación de los sentidos de la vista y la audición tienden a ser más eficaces. Los recursos didácticos deben integrarse de manera adecuada con el entorno para lograr aprendizajes significativos y maximizar la motivación de los y las estudiantes.

**Palabras clave:** Experiencia educativa, Recursos representativos, Innovación, Modalidad técnica, Sistema digestivo

## Referencias Bibliográficas

- Acevedo-Díaz, J. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Eureka*, 3-16.
- Blanco-Sánchez, I. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía* (Tesis de Maestría). Universidad de Valladolid, España.
- Suárez-Ramos, J. (2017). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. *Revista Electrónica Educare*, 21 (2).

# Biografía escolar y formación inicial para la enseñanza de las Ciencias Naturales

Graciela Raffaini, Verónica Arfenoni, Lorena Peña, Isabel Pastorino y Ana Laura Correa  
[graffaini@exa.unrc.edu.ar](mailto:graffaini@exa.unrc.edu.ar)

Facultad de Ciencias Exactas, Físico Químicas y Naturales, UNRC. Escuela Normal Superior “Justo José de Urquiza”. Río Cuarto, Córdoba.

## RESUMEN

En este trabajo presentamos los resultados preliminares del proyecto “Las prácticas experimentales y las biografías escolares en la formación inicial de profesores”, en el cual se plantea profundizar las investigaciones realizadas en proyectos anteriores, donde se indagaron cuestiones relacionadas a la naturaleza de la ciencia, concepciones de ciencia, procedimientos propios de la enseñanza de las Ciencias Naturales, y las concepciones construidas a partir de los recorridos de formación en relación con el trabajo experimental. Consensuamos incluir en la investigación el análisis de las biografías escolares como punto de partida para esclarecer si éstas orientan u obstaculizan las decisiones en torno a las prácticas experimentales y de qué manera lo hacen. Si bien no puede afirmarse en sentido absoluto que las biografías escolares determinan la construcción de la práctica docente, la bibliografía e investigaciones existente al respecto Aiello *et al.* (2011), Alliaud (2004,2010), Davini (1995), Terigi (2007), Porta y Yedaide (2014), Sanjurjo (2002,2012), Branda y Muñoz (2017), denotan la influencia que éstas ejercen sobre las acciones de los docentes. Se trabajó con un enfoque etnográfico, realizándose entrevistas en profundidad (Taylor y Bogdan, 1992) a estudiantes-residentes de los Profesorados de Física, Química y Biología en una Universidad Pública y del Profesorado de Enseñanza Primaria de tres Instituciones de Educación Superior. El objetivo es identificar prácticas, rutinas escolares, modos de intervención, y dilucidar de qué manera la biografía escolar moldea las prácticas. Los resultados preliminares dan cuenta de un entramado complejo que define una matriz formativa individual en la que se articulan procesos de subjetivación asociados al crecimiento y al desarrollo personal, a los vínculos familiares, a los estilos de enseñanza que marcaron las representaciones del ser docente, a la construcción identitaria de la profesión docente y al oficio de enseñar en los contextos de la formación inicial.

**Palabras clave:** Biografías escolares, Formación inicial, Enseñanza de Ciencias Naturales.

## Referencias Bibliográficas

- Aiello, B., Iriarte, L. y Sassi, V. (2011). La narración de la biografía escolar como recurso formativo. En VIII Encuentro de Cátedras de Pedagogía de Universidades Nacionales Argentinas: Teoría, formación e intervención en Pedagogía. La Plata: Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación Universidad Nacional de La Plata.
- Alliaud, A. (2004). La experiencia escolar de maestros “inexpertos”. Biografías, trayectorias y práctica profesional. *Revista Electrónica Iberoamericana de Educación*, 34 (4), 1-13.
- Alliaud, A. (2010). La biografía escolar en el desempeño profesional de docentes noveles. Proceso y resultados de un trabajo de investigación en Wainerman, C.y M. Di Virgilio (comps.) *El quehacer de la investigación en educación*. Bs. Aires, Manantial.
- Branda, S. y Muñoz, N. (2017). Biografías escolares de docentes noveles del Profesorado de Inglés: la dimensión profesional y la práctica artesanal. *Praxis Educativa, ISIJ*, 21(2), 22-28.
- Davini, M. (1995). *La formación docente en cuestión. Políticas y pedagogías*. Bs. As: Paidós
- Porta, L. y Yedaide, M. (2014). La investigación biográfico narrativa. Desafíos ontológicos para la investigación y la enseñanza en la formación de formadores. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 17(2), 177-193.

# **Kiosco saludable en la escuela, oportunidades y desafíos para enseñar y aprender ciencias**

Mariel Rivero y Claudia Moroni

[mariel.rivero@unc.edu.ar](mailto:mariel.rivero@unc.edu.ar)

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC. Instituto de Educación Córdoba. Córdoba.

## **RESUMEN**

La sociedad actual requiere, cada vez más, que el ciudadano tenga una formación que le permita comprender y actuar en un mundo cambiante y profundamente impregnado por la ciencia y la tecnología. Por lo tanto, se espera que los procesos de enseñanza de las ciencias promuevan un acercamiento de los estudiantes a los problemas científicos con relevancia social y al conocimiento de diversas estrategias y herramientas propias de la construcción del conocimiento científico. En esta ponencia compartimos una propuesta didáctica diseñada e implementada en el marco del trabajo articulado que realizamos desde dos espacios curriculares: Metodología de la investigación en ciencias naturales y Educación para la salud. Ambas asignaturas forman parte de la currícula de quinto año, del ciclo orientado en ciencias naturales, del Instituto de Educación Córdoba (nivel secundario). El objetivo central fue aproximar a los alumnos a lo que implica la alimentación saludable y al diseño y puesta en marcha de una indagación científica escolar. En este proceso reconocemos diferentes momentos: a) diseño del proyecto de indagación junto a los estudiantes; b) implementación del proyecto diseñado; c) construcción y puesta en escena de una propuesta de kiosco saludable; y d) valoración del diseño e implementación de la misma. Algunas de las actividades realizadas fueron búsqueda y selección de bibliografía sobre el tema; construcción de una pregunta-problema; definición de objetivos; identificación de variables; diseño metodológico; diseño y aplicación de cuestionarios, guión de entrevistas y registro para observación; análisis cuali y cuantitativo de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de resultados, elaboración de conclusiones, entre otras. La participación activa en esta propuesta permitió no sólo el desarrollo de capacidades de pensamiento de orden superior, tales como analizar, inferir, interpretar, fundamentar, etc., íntimamente relacionadas con el pensamiento científico, sino que también posibilitó vivenciar en primera persona el proceso mismo de investigar en torno a una temática de interés y preocupación actual.

**Palabras clave:** Propuesta didáctica de articulación, Salud nutricional, Indagación científica escolar.

## **Referencias Bibliográficas**

- Furman, M. (2016). *Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia*. Documento Básico, XI Foro Latinoamericano de Educación. Buenos Aires: Santillana.
- Jackson, P. W. (2012). *Práctica de la enseñanza*. 1era. reimp. Buenos Aires: Amorrortu.
- Litwin, E. (2016). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.
- Ministerio de Educación. (2012). *Diseño curricular de Educación Secundaria. Córdoba: Gobierno de la Provincia de Córdoba*.
- Perkins, D. (2008). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. 4ta. reimp. Barcelona: Gedisa.
- Serres, M. (2013). *Pulgarcita. El mundo cambió tanto que los jóvenes deben reinventar todo: una manera de vivir juntos, instituciones, una manera de ser y de conocer*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

# **Estrategias lúdicas en la enseñanza de la Biología en estudiantes del tercer año de modalidad adultos. Fortaleciendo las trayectorias educativas**

Gabriela Rodriguez, Julieta A. Saavedra y Darío Martín Genovese  
[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## **RESUMEN**

La residencia que se desarrolló en el contexto de la Práctica Docente IV del profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar", permitió avizorar la posibilidad de ofrecer a los/as estudiantes la lúdica como una posibilidad didáctica y pedagógica. Se propuso la lúdica como una posibilidad colectiva y enriquecedora, para los procesos de enseñanza y de aprendizaje, lo que permitió ofrecer espacios de inclusión educativa (Echeverri y Gómez, 2009) para los/as estudiantes que asisten a una escuela de modalidad enseñanza permanente de jóvenes y adultos. Lo lúdico permitió materializar el derecho a la educación en su formación holística (Córdoba et al., 2017). Esta difusión persigue plantear una sucinta reflexión y propuesta respecto de la lúdica como estrategia favorecedora de prácticas educativas inclusivas, así como justificar la promoción de la lúdica como medio de una cultura educativa que posibilita ofrecer posibilidades concretas de participación a los/as estudiantes de la modalidad enseñanza permanente de jóvenes y adultos. En este desafío se enmarcan las distintas estrategias encaminadas a reducir las barreras que impiden o dificultan el acceso, la participación y el aprendizaje del alumnado, prestando especial atención a la población más vulnerable, con una educación que responde a sus necesidades (Blanco, 2006). En la modalidad enseñanza permanente de jóvenes y adultos existen diferentes barreras que marcan el modo de participación de los/as estudiantes, no obstante, gracias a las citadas estrategias lúdicas por medio del juego inclusivo, dichas barreras pudieron ser franqueadas. Los/as estudiantes que antes no habían participado activamente, en esta oportunidad lo hicieron con toda solvencia; las reglas del juego se convirtieron así en una excelente excusa para la participación. El juego ofrece oportunidades amplias de participación colectiva y eficaz a la hora de vencer la timidez, la apatía y la falta de sentido de pertenencia.

**Palabras clave:** Estrategias lúdicas, Educación Inclusiva, Participación colectiva, Modalidad adultos, Práctica Docente.

## **Referencias Bibliográficas**

- Blanco, R. (2006). La equidad y la inclusión social: uno de los desafíos de la educación y la escuela hoy. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio de Educación*, 4(3), 1-15.
- Córdoba, E.F., Lara, F. y García, A. (2017). El juego como estrategia lúdica para la educación inclusiva del buen vivir. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 32(1).
- Echeverri, J.H. y Gómez, J.G. (2009). Marco teórico investigación sobre la dimensión Lúdica del maestro en formación. Enlace web: <http://blog.utp.edu.co/areaderecreacionpcdyr/files/2012/07/LO-LUDICO-COMOCOMPONENTE-DE-LO-PEDAGOGICO.pdf> - Consultada en fecha (08-10-2019).

# **Las experiencias de campo como estrategia para el desarrollo de competencias científicas**

Martín Rodríguez Rivera y Valeria Villarreal  
[mfrodr@gmail.com](mailto:mfrodr@gmail.com)

PROICO N°2-3918. Área de Ecología. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. UNSL. San Luis.

## **RESUMEN**

Para el proceso de la enseñanza de las ciencias naturales, la metodología basada en la investigación escolar con experiencias de campo para resolver situaciones problemáticas relacionados con el medio natural, resulta de interés para el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes del nivel medio (Del Carmen y Pedrinaci, 1997; Porlan, R. in Kaufman, 2000; Liguori y Noste, 2005). El objetivo de este trabajo fue ejecutar experiencias de investigación a campo como una estrategia de enseñanza que permita desarrollar el pensamiento científico en dos cursos de nivel medio de un establecimiento escolar en la Ciudad de La Punta, San Luis. Se realizaron dos experiencias de campo, del tipo de “salida con planteamiento de problema”, iniciada en el aula a partir de situaciones problemáticas propias de la currícula. Se propusieron hipótesis, se planificaron y ejecutaron tareas de campo que incluyeron observaciones y registro de datos. En el aula se analizó la información y se emitieron conclusiones. Los resultados fueron expuestos en eventos científicos escolares. Todo en un plan de trabajo supervisado por el profesor, haciendo hincapié en los procesos puestos en juego en la investigación y que les permitió a los estudiantes reflexionar sobre las diferentes etapas de dicho proceso. El registro de actividades y el proceso de evaluación indican que la salida de campo como estrategia de enseñanza y aprendizaje favoreció el proceso de construcción del conocimiento reflejado en los resultados de las evaluaciones, en el grado de participación y compromiso de los estudiantes ante las tareas propuestas.

**Palabras clave:** Investigación escolar, Estrategia, Enseñanza y Aprendizaje, Competencia científica.

## **Referencias Bibliográficas**

- Del Carmen, L. y Pedrinaci, E. (1997). "La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria". Barcelona, España: Horsori / ICE.
- Kaufman, M. y Fumigalli, L. (comps.). (2000). Enseñar ciencias naturales: reflexiones y propuestas didácticas. Bs. As, Argentina: Paidós.
- Liguori, L. y Noste, M. (2005). Didáctica de las Ciencias Naturales. Enseñar Ciencias Naturales. Buenos Aires, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.

## Bioextensión, sembrando ciencia en las escuelas “Conciencia”

Silvia Rojas, Julián Cortés, Sebastián Aguiar, Juliana Cotabarren y M. Elisa Fait  
[silvibiologiarojas@gmail.com](mailto:silvibiologiarojas@gmail.com)

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP. Buenos Aires.

### RESUMEN

Bioextensión es un proyecto educativo que propone el acercamiento de la Universidad a colegios secundarios del interior de la provincia de Buenos Aires. A través de actividades de articulación bidireccional se plantea colaborar en el desarrollo y ejecución de experiencias educativas prácticas, generando espacios creativos e inclusivos que cultiven la curiosidad y fomenten el interés de los alumnos por las ciencias (Esteban Santos, 2003). El proyecto aborda el uso de herramientas didácticas y experiencias científicas ligadas al aprendizaje, mediante la ejecución de talleres experimentales donde prevalece el protagonismo de los alumnos. A su vez se llevan a cabo visitas a la UNLP y jornadas de introducción a la vida universitaria, que les permiten a los alumnos conocer los espacios académicos más relevantes e interactuar con la comunidad universitaria.

El trabajo interdisciplinar entre Licenciados y estudiantes de los distintos profesorados (Biológicas, Química, Física y Matemáticas) se consideran importantes para la implementación de estrategias educativas en contextos de enseñanza (Espinosa-Ríos, González-López y Hernández-Ramírez, 2016), colaborando en el diseño de tareas didácticas experimentales para la enseñanza de las ciencias. De este modo podemos considerar como se enriquece la formación docente mediante la participación en Extensión Universitaria (Cornejo y Roble, 2013), así puede considerarse como complementaria a la formación académica, dando como resultado en profesionales egresados de la UNLP mayor experiencia personal en escuelas y al mismo tiempo un mayor compromiso con su rol social, capaces de contribuir al diseño de soluciones factibles a las problemáticas de la realidad social actual, que se ajusten al perfil particular de los actores involucrados (España Ramos y Prieto Ruz, 2010).

Se plantea promover la enseñanza de las ciencias naturales, mediante el uso de experiencias didácticas que aborden problemáticas socio-científicas (Díaz Moreno y Jiménez-Liso, 2012) establecidas por los alumnos del profesorado favoreciendo un aprendizaje significativo (Moreira, 2005) y generar experiencias educativas prácticas en el laboratorio a través de la adquisición y formación previa en nuestros centros de trabajo.

**Palabras Clave:** Experiencia Educativa, Alfabetización Científica, Aprendizaje Significativo, Estrategias Didácticas.

### Referencias Bibliográficas

- Cornejo, J. y Roble, M. B. (2013). El rol de la extensión universitario en la formación docente. *Revista iberoamericana de Educación*, 63 (1).
- Díaz Moreno, N. y Jiménez-Liso, R. (2012). Las controversias socio-científicas temáticas e importancia para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9 (1), 54-70.
- España Ramos E. y Prieto Ruz, T. (2010). Problemas socio-científicos y enseñanza- aprendizaje de las ciencias. *Revista de Investigación en la escuela* (71), 17-24.
- Espinosa-Ríos, E., González-López, K. y Hernández-Ramírez, L. (2016). Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. *Entramado*, 12 (1).
- Esteban Santos, S. (2003). La perspectiva histórica de las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad y su papel en enseñanza de las ciencias. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2 (3), 399-415.
- Moreira, M. A. (2005). Aprendizaje significativo crítico. *Indivisa Boletín de Estudios e Investigación*, (6), 83-102.

## Evolución 2.0

Gerardo Ezequiel Ruiz

[geraruiz@abc.gob.ar](mailto:geraruiz@abc.gob.ar)

ISFDyT N° 5 Pergamino. Buenos Aires.

### RESUMEN

Evolución 2.0 es una propuesta de aprendizaje en Biología que permite abordar los contenidos prescriptos en los DC para 5º año del Nivel Secundario: Evolución de los homínidos. En la misma se incluye la posibilidad de incorporar varias herramientas TIC, tales como los editores de video, el diseño de imágenes, la realidad aumentada y códigos QR. Ello posibilita considerar al conocimiento como la mercancía más valiosa de todas (Coll 2008) y la sociedad del conocimiento debe servirse de la educación 2.0 a fin de no excluir a los alumnos/a. En la era del conocimiento ubicuo, la mera transmisión de datos que proponía el modelo tradicionalista no encaja en los procesos mentales de los estudiantes. La educación debe seguir siendo el motor de desarrollo de los pueblos y no es suficiente con la prioridad dada por el estado en cuanto a políticas de desarrollo. Las aulas han de convertirse en los verdaderos ambientes gestores de las soluciones a las necesidades contemporáneas. La incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje se halla prescripta en los Diseños Curriculares de todos los Niveles y Modalidades de la Provincia de Buenos Aires. No obstante, existen concepciones erróneas que llevan a una incorporación no pertinente de las herramientas TIC's en el aula. (Pontes 2005). Estas, reemplazan instrumentos tradicionalistas como la calculadora, la pizarra, la tiza, los videos, etc; no siendo el real objeto de la incorporación de las TIC. Para la obtención de información se utilizan dos rúbricas. Una de metacognición y otra de coevaluación. Se pretende que los alumnos reflexionen sobre el trabajo realizado y sus propios aprendizajes. Coincidiendo ampliamente en que resultó una actividad innovadora, motivadora y significativa que permitió la adquisición de los contenidos planteados sin caer en actividades monótonas, repetitivas y que no generan interés por el aprendizaje.

**Palabras Clave:** TPCK, Educación 2.0, Conocimiento Ubicuo, Realidad aumentada.

### Referencias Bibliográficas

- Coll, C. (2008). Aprender y Enseñar con las TIC. Expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* N° 72, Madrid, España.
- Pontes Pedrjas, A. (2005) Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación Científica. Primera parte: Funciones y recursos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2 (1): 2-18.

# Enseñanza de las Eras Geológicas como recurso de historización de la vida en la Tierra

Ezequiel Martín Safa y Darío Martín Genovese

[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## RESUMEN

La diversidad de vida que vemos a nuestro alrededor nos sorprende permanentemente, formas, colores y existencias expresadas en múltiples tamaños. Tomando las palabras de Sánchez (2009) “el planeta no es un sitio estable ni sus condiciones son permanentes. A lo largo de la historia de la Tierra y en regiones distintas se han producido varios tipos de acontecimientos que, de una u otra manera, afectaron a los organismos”. Resulta fundamental ampliar el conocimiento acerca de las estrategias de enseñanza de la historia de la vida en la Tierra para crear en el aula contextos que sean significativos tanto científica como social y personalmente, ayudando al estudiante a evaluar sus modelos mentales, y evolucionarlos hacia los modelos de la ciencia escolar.

El presente ensayo surge tras una experiencia de adscripción en el espacio curricular “historia de la vida en la Tierra y procesos evolutivos”, del profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto de Educación Superior “Simón Bolívar”. El eje central es el análisis, debate y problematización en relación a las estrategias de enseñanza de la historia de la vida en la Tierra, tomando como eje organizador al tiempo geológico (eras geológicas) permitiendo desarrollar en los/as estudiantes una perspectiva dinámica del planeta Tierra, entendiendo que los cambios que se producen en la vida son resultado de procesos paulatinos.

Pedrinaci (2009) subraya que, “el mal acomodo que han encontrado en los currículos las interconexiones geo-biológicas ha afectado al tema del origen e historia de la Tierra”, lo que rompe con la visión holística y sistémica con que deben ser tratadas las ciencias naturales. Esto se evidencia según la interpretación del Diseño Curricular de la Provincia de Córdoba, encontrando una distribución del contenido en segundo año del Ciclo básico (Biología) y en la Orientación Ciencias Naturales en cuarto y quinto años.

**Palabras clave:** Enseñanza de las Ciencias Naturales, Eras Geológicas, Tiempo Geológico, Historia de la Vida en la Tierra, Educación Secundaria.

## Referencias Bibliográficas

- Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Dirección General de Planeamiento e Información Educativa (2011). Diseño Curricular de Educación Secundaria. Tomo 1: Encuadre general de la Educación Secundaria.
- Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Dirección General de Planeamiento e Información Educativa (2012). Diseño Curricular de Educación Secundaria. Tomo 2: Ciclo Básico de la Educación Secundaria.
- Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Dirección General de Planeamiento e Información Educativa (2012). Diseño Curricular de Educación Secundaria. Tomo 4: Orientación Ciencias Naturales. Córdoba, Argentina.
- Pedrinaci, E. (2009). Origen y evolución de la Tierra. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 62, 8-19.
- Sánchez T. M. (2009). La historia de la vida en pocas palabras. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba.

# Guía de trabajos prácticos en Citogenética. Epistemología disciplinar y la praxis científica

Celeste Salinero y Delia Aiassa  
[celesalinero@gmail.com](mailto:celesalinero@gmail.com)

GeMA, Departamento de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.

## RESUMEN

Las concepciones acerca del conocimiento científico y su enseñanza en la universidad en el contexto actual, requieren una reforma profunda orientada a un abordaje donde el estudiante adquiera el conocimiento y la capacidad para resolver problemas, asumiendo el carácter complejo del mismo y entendiéndolo de manera integrada y a la vez crítico. Es sobre esta base que se planteó la revisión de las actividades prácticas en la asignatura Citogenética (Prof. y Lic. en Ciencias Biológicas) que se centraban en la mera observación, en el desarrollo de actividades siguiendo consignas a modo de receta o en los intentos de implicar a los estudiantes sólo en el desarrollo de habilidades de laboratorio, porque se considera que no resultan suficientes para la formación integral de los futuros científicos o profesionales (Blumhof et al. 2001, Lodish y Rodriguez 2004, Lujan y Di Carlo 2006). El objetivo de este trabajo es la presentación de trabajos prácticos que combinan los contextos y los conceptos teóricos fundamentales con la aplicación orientada y guiada por el docente. No implica que el proceso se centre exclusivamente en el estudiante con escasa participación del docente como subyace en algunas propuestas. Los trabajos prácticos son coherentes con la epistemología disciplinar y la praxis científica. Se pretende mostrar la articulación e integración de las actividades prácticas con el contexto teórico y la epistemología subyacente. A modo de ejemplo se presenta el trabajo práctico 7: Análisis de cromosomas humanos, que tiene como objetivo la planificación de un laboratorio de citogenética clínica humana. Los contenidos incluyen cromosomas humanos, técnicas citogenéticas, observación, fotografiado, insumos de laboratorio, reglamentación vigente. Se incorporan articuladamente aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales con el propósito de que los estudiantes se involucren de forma activa y conscientemente en la construcción de su conocimiento.

**Palabras clave:** Trabajos Prácticos, Enseñanza Universitaria, Citogenética.

## Referencias Bibliográficas

- Blumhof, J., Hall, M. y Honeybone, A. (2001). Using problem-based learning to develop graduate skills. *Planet*, special edition 2, 6-10.
- Lodish, H.F. y Rodríguez, R.K. (2004). A combination of lectures, problem sets, and recitation sections is an excellent way to teach undergraduate cell biology at a high level. *Cell Biology Education*, 3, 202-204.
- Lujan, H.L. y Di Carlo, S.E. (2006). Too much teaching, not enough learning: what is the solution? *Advances in Physiology Education*, 30, 17-22.

## Nutriendo contextos. Hacia una alimentación saludable, en un contexto vulnerable

Micaela Denise Sanchez

[micaeladenisesanchez@gmail.com](mailto:micaeladenisesanchez@gmail.com)

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET -UNC). Córdoba.

### **RESUMEN**

La posibilidad de innovar siempre está ahí si uno está dispuesto a reflexionar, a soltar la certidumbre de donde está parado y a preguntarse si quiere estar donde está. En el marco del cursado del espacio curricular Práctica de la Enseñanza, dentro de la carrera del Profesorado en Ciencias Biológicas, se presenta la siguiente experiencia educativa llevada a cabo. En estas prácticas, el contexto jugó un papel importante a la hora de planificar e implementar las clases, ya que los estudiantes estaban inmersos en diferentes problemáticas como es el consumo de drogas, embarazo adolescente, violencia, nivel socio-económico bajo, entre otros. Por ello, para la elaboración y selección de actividades se tuvo en cuenta la cercanía de los estudiantes con los conceptos, ideas previas, y otros aspectos como fue la elección de alimentos a los que tuvieran acceso con mayor facilidad. A su vez, presentarles situaciones con el uso de tecnologías y experiencias dentro del laboratorio a las que no estaban habituadas, como herramienta del aprendizaje situado en la escuela. El acto educativo de identificar alimentos nutritivos que están al alcance de ellos y su contexto permitió que se interioricen en poder adquirir hábitos concernientes a una alimentación saludables intentando acercarlos a una actitud de “empoderamiento” y “alfabetización científica” al momento de tomar decisiones. Se destaca que la experiencia pedagógica, no sólo favoreció los procesos de enseñanza y de aprendizaje sino que incidió en el aspecto profesional y personal de manera significativa y enriquecedora.

**Palabras clave:** Experiencia educativa, alimentación saludable, contexto vulnerable.

### **Referencias Bibliográficas**

- Adúriz-Bravo, A., Gómez Galindo, A., Rodríguez Pineda, D., López Valentín, D. M., Jiménez Aleixandre, M. P., Izquierdo Aymerich, M. y Sammartí, N. (2011). *Las Ciencias Naturales en Educación Básica: Formación de ciudadanía para el siglo XXI*. 1º edición. Secretaría de Educación Pública: México DF, México.
- Campanario, J. M. (2000). El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el profesor y actividades orientadas al alumno. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 369-380.
- De Longhi, A. (2014). El conocimiento didáctico del profesor: una bisagra. En Civarolo, M. y Lizarriturri, S. (comp.). *Didáctica General y Didácticas Específicas: La complejidad de sus relaciones en el nivel superior* (pp. 85- 107). Villa María: Universidad Nacional de Villa María.
- Dewey, J. (1934). *El arte como experiencia*. Editorial Paidos: Barcelona, España.
- Fernández, I., Villanaosla, E. y Funes, S. (2002). Conflicto en el centro escolar: el modelo de alumno ayudante como estrategia de intervención educativa. Madrid, España: Editorial Los Libros De la Catarata.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. México DF, México: Editorial Siglo XXI.
- Klimovsky, G. (1997). *Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología*. Buenos Aires, Argentina: Editorial A-Z.
- de Longhi, A. L., Bermudez, G., Abensur, P. y Ruiz-Moreno, L. (2014). Una estrategia didáctica para la formación de educadores de salud en Brasil: La indagación dialógica problematizadora. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 18, 759-769.
- Rivadulla-López, J. C., García-Barros, S. y Martínez-Losada, C. (2015). Historia de la Ciencia e ideas de los alumnos como referentes para seleccionar contenidos sobre nutrición. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(1), 53-66.
- Rogers, C. (2009). El oficio de educar. El rizoma freireano, 4(1).

# Recursos visuales y audiovisuales en la enseñanza de la Educación Sexual Integral, experiencia educativa de residencia docente en un CENMA

Florencia E. Santos, Julieta A. Saavedra, Darío Martín Genovese  
[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## RESUMEN

La experiencia educativa que se presenta a continuación, se desarrolló en el contexto de la Práctica Docente IV del profesorado de Educación Secundaria en Biología del Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". La propuesta se implementó en el CENMA N°107, la cual abarcó una totalidad de 3 clases con la intención de abordar el conocimiento de la temática de ESI, tomando como conceptos los sistemas reproductores femeninos y masculinos, las relaciones sexuales; integrados con las dimensiones afectivas, sociales, culturales, éticas y espirituales de la sexualidad. Para introducir esta temática se implementaron estrategias centradas en recursos visuales y audiovisuales, logrando un espacio de aprendizaje a través de reflexiones en torno a la vida cotidiana y personal de las y los estudiantes. Se remarca el rol fundamental de la comunicación en el aula del área de Biología, en donde se menciona las distintas prácticas docentes y se resalta el condicionamiento de la participación del alumno para la construcción de conocimientos (De Longhi, 2012). Lo que permitió que ellas y ellos contaran sus experiencias personales, inquietudes, etc. que fomentaron el diálogo y la empatía en el aula problematizando y produciendo aproximación e interés del tema. A partir del recorrido de residencia, se logró un acercamiento con las/los estudiantes y se estableció un vínculo con ellos. A través de diversas estrategias se generó un impacto positivo sobre la temática de Educación Sexual Integral, ya que las mismas tanto visuales como audiovisuales permitieron la combinación de los sentidos, que tienden a ser más eficaces para el desarrollo cognitivo. "A través, de los nuevos formatos informáticos, forma un aula diferente, para reinventar la práctica educativa". (Sztajnszrajber, 2017). Los recursos didácticos deben integrarse de manera adecuada con el entorno para lograr aprendizajes significativos y maximizar la motivación de las y los estudiantes.

**Palabras clave:** Audiovisual, Educación Sexual Integral, Estrategias de Enseñanza, Modalidad, Práctica docente.

## Referencias Bibliográficas

De Longhi, A.L., Ferreyra, A., Peme, C., Bermudez, G.M.A, Quse, L., Martínez S., Iturrealde, C. y Campaner G. (2012). La interacción comunicativa en clases de ciencias naturales. Un análisis didáctico a través de circuitos discursivos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9 (2).

Sztajnszrajber,D. (N°14/julio 2017) "ECONO/FCE/UNLP". El aula tradicional se está muriendo. Recuperado de: <http://revistas.unpl.edu.ar>

# Posibilidades educativas de aplicaciones móviles vinculadas a vacunación

Julieta L. Seculin Glur, Priscila A. Biber y Citlali Peláez Zanatta  
[julieta.seculin@gmail.com](mailto:julieta.seculin@gmail.com)

Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, FCEFyN, UNC. Córdoba.

## RESUMEN

La inmunización y el acceso a agua segura para consumo constituyen en la actualidad los pilares de la salud pública mundial. En las últimas décadas el esfuerzo conjunto de los gobiernos de varios países y organizaciones no gubernamentales internacionales han logrado incrementar el acceso a las vacunas, consiguiendo reducir fuertemente la mortalidad por enfermedades infecciosas como la poliomielitis y el sarampión (OMS, 2010). Sin embargo, la seguridad de la vacunación está siendo cuestionada por grupos de personas que se han hecho eco de las afirmaciones de Wakefield, A. J. et. al., quienes relacionaron, en un artículo ya retirado por la revista The Lancet (The Editors of The Lancet, 2010), la aplicación de la vacuna Triple Viral SRP con el desarrollo de autismo (Wakefield et al, 1998). Así, este tema puede ser considerado una controversia socio-científica, que genera posicionamientos encontrados en la sociedad y permite su abordaje desde una perspectiva de complejidad (Massarini y Schnek, 2015). En un contexto social donde las TIC permiten la rápida proliferación de desinformación que puede perjudicar los programas de inmunización y costar vidas (OMS, 2010), resulta interesante pensar cómo se las puede utilizar desde contextos educativos para colaborar con la alfabetización tecnocientífica de las y los estudiantes (Massarini y Schnek, 2015). Para ello se realizará el análisis de las posibilidades educativas que ofrecen varias aplicaciones móviles vinculadas a la vacunación (Maldonado Vélez, Torres y García Romano 2019), en base a sus características técnicas, contenidos abordados y potencialidad de uso en procesos de enseñanza y de aprendizaje orientados a promover la construcción de conocimiento específico sobre el tema, así como el desarrollo de las capacidades de argumentación y toma de decisiones basadas en evidencias (Jiménez Aleixandre, 2010, en Maguregi González, Uskola Ibarluzea y Burgoa Etxaburu, 2017).

**Palabras clave:** Alfabetización Tecnocientífica, Aplicaciones Móviles, Vacunas, Controversias Socio-científicas, Complejidad.

## Referencias Bibliográficas

- Maguregi González, G., Uskola Ibarluzea, A. y Burgoa Etxaburu, B., (2017). Modelización, argumentación y transferencia de conocimiento sobre el sistema inmunológico a partir de una controversia sobre vacunación en futuros docentes. *Enseñanza de las Ciencias*, 35(2), 29-50. doi: 10.5565/rev/ensciencias.2237
- Maldonado Vélez, M.Z., Torres, R. y García Romano, L. (2019, en prensa). Characterising the Educational Potentials of Mobile Applications Related to Ecology. ESERA'19.
- Massarini, A. y Schnek, A. (2015). Ciencias entre Todxs: tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza. Buenos Aires: Paidós.
- OMS, UNICEF, Banco Mundial. (2010). Vacunas e inmunización: situación mundial, tercera edición.
- The Editors of The Lancet (2010). Retraction—Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *The Lancet*, 375 (9713), 445. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60175-4
- Wakefield, A.J., Murch, S.H., Anthony, A., Linnell, J., Casson, D. M., Malik, M., Walker-Smith, J. A. (1998). Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *The Lancet*, 351(9103), 637-641. doi: 10.1016/S0140-6736(97)11096-0

# Un registro didáctico de las prácticas de laboratorio: el uso del celular

Patricia Tejo Riquelme  
[pattytejo@hotmail.com](mailto:pattytejo@hotmail.com)

ISFD Sta. María Universidad Católica de Cuyo, IPU-Universidad Nacional de San Juan.

## RESUMEN

El aprendizaje significativo desde las prácticas de laboratorio (Agudelo y García, 2010) es un enfoque que permite la construcción del conocimiento, desde esta mirada se ha incorporado en las prácticas de laboratorio de biología (desde el 2013) el uso del celular como registro didáctico de la misma in situ con el objetivo de favorecer el aprendizaje significativo y como material de apoyo para la elaboración del informe de laboratorio, cabe destacar que el uso del celular es exclusivo para tal fin, sin faltar al manejo de las normas de seguridad del laboratorio, otro objetivo de la propuesta es obtener información desde la imagen tomada, permitiendo una mejor distribución del trabajo grupal y el análisis de lo observado (Ruiz, Azuaje y Ruiz, 2005; Chamizo e Izquierdo, 2007). Primeramente se implementó en prácticas de microscopía, en el ciclo básico como en el orientado, donde la captura de la imagen facilita poder completar el protocolo de observación, sin por ello suplir el dibujo de lo observado que ha de estar presente en el informe. Posteriormente se fue implementando en otras prácticas como: extracción de ADN, donde logran captar con el celular las delgadas fibras del ADN extraído, o en prácticas de disección, logran reconocer estructuras osteoartromusculares o procesos como fotosíntesis, etc. Este uso dado al celular como registro didáctico del laboratorio ha permitido el desarrollo del trabajo en paralelo con la captura de la imagen, cuyo análisis del registro didáctico facilita la autonomía en el aprendizaje significativo de la biología desde las prácticas de laboratorio. Es pertinente mencionar que este año en una de las instituciones donde se ha llevado a cabo la propuesta, se implementó un taller de microscopio (a cargo de otras docentes) que culminó con una muestra de microfotografías.

**Palabras clave:** Prácticas de Laboratorio, Celular, Registro Didáctico.

## Referencias Bibliográficas

- Agudelo, J.D. y García G. G. (2010). Aprendizaje significativo a partir de las prácticas de laboratorio de precisión. *Latin-American Journal of Physics Education*, 4 (1), 149-152.
- Chamizo, J. e Izquierdo, M. (2007). Evaluación de las competencias de pensamiento científico. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 51, 9-19.
- Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 12 (3), 299-313.
- Ruiz, D., Azuaje, E. y Ruiz, H. (2005). La V Heurística de Gowin como Estrategia para Producir Textos Escritos sobre el Trabajo Experimental de las Clases de Ciencia. *ÁGORAS* -Trujillo. 8 (15). Disponible. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17619/2/articulo3.pdf>

# **Los vínculos afectivos para potenciar el rol docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales**

Roxana Torres, Julieta Anahí Saavedra y Darío Martín Genovese  
[docentedmg@yahoo.com.ar](mailto:docentedmg@yahoo.com.ar)

Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Córdoba.

## **RESUMEN**

La experiencia educativa que se expone en el presente tuvo lugar durante la residencia del Seminario Práctica Docente IV y residencia del Profesorado en Educación Secundaria en Biología del Instituto de Educación Superior "Simón Bolívar". Fue desarrollada en la modalidad enseñanza permanente de jóvenes y adultos, en el C.E.N.M.A. "Policía de la Provincia de Córdoba". La Secuencia Didáctica refirió a contenidos y aprendizajes en torno a problemáticas de Salud humana y Ambiental, comprendió 12 horas cátedra, con la finalidad de abordar la realidad de los y las estudiantes y reflexionar sobre las problemáticas socioculturales predominantes. Para la implementación de la misma se consideraron tanto criterios de racionalidad como del campo emocional (Hugo, 2008). Durante la experiencia educativa el componente emocional, conceptualizado en valores, respeto, empatía y acompañamiento, sentó las bases para que los y las estudiantes desarrollaran diferentes puntos de vista al momento de problematizar los contextos en los que cotidianamente están inmersos. De esta manera se propició la construcción de relaciones intersubjetivas con la docente, creando un clima pedagógico que permitió desarrollar en forma integral tanto la capacidad cognitiva como la sensibilidad, la creatividad y otras formas de pensar del sujeto (Bertoni y Quitela, 2014). La enseñanza de las ciencias naturales no solo se debe centrar en la transmisión de saberes específicos, sino que debe abarcar aspectos afectivos. Los mismos se ponen en juego constantemente y se deberían contemplar para fortalecer los vínculos entre los diferentes actores dentro del aula.

**Palabras clave:** Vínculos afectivos, Ciencias Naturales, Modalidad adultos, Práctica Docente.

## **Referencias bibliográficas**

- Bertoni E. y Quitela M. (2014). La dimensión afectiva e intersubjetiva del aprendizaje. Una mirada desde la filosofía. *InterCambios*, 2(1), 21-26.
- Hugo, D.V. (2008). Análisis del proceso de autorregulación de las Prácticas Docentes de futuras profesoras de ciencias focalizado en sus emociones (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España.

# «Cómo enseñar la diversidad biológica?: una propuesta didáctica basada en el desarrollo de competencias

Carolina Torres y Leonardo Galetto  
[ctorres111@yahoo.com.ar](mailto:ctorres111@yahoo.com.ar)

Diversidad Biológica III, Depto. Diversidad Biológica y Ecología, FCEFyN, UNC. Córdoba.

## RESUMEN

En la Asignatura Diversidad Biológica III hemos puesto en práctica, desde el 2005, una propuesta didáctica basada en el desarrollo de habilidades para la búsqueda y análisis crítico de la información, promoviendo que el alumno se mantenga activo en la construcción del conocimiento, logre aprendizajes significativos y se capacite en la resolución de problemas (Blumhof *et al.*, 2001, Savin-Baden, 2001). La enseñanza del atributo composicional de la biodiversidad (a nivel de especies), en los Trabajos Prácticos, es abordada sobre plantas que traen alumnos y docentes, las que representan “problemas a resolver”. Los alumnos se capacitan en ubicar materiales vegetales desconocidos en un esquema lógicamente organizado (i.e. clasificar) y en determinar a qué grupo ya conocido de plantas pertenece cada material (i.e., identificar). Para ello, los alumnos se entrena en esquematizar y definir cuáles son los estados de caracteres que permiten diferenciar la especie problema de otras. Esta propuesta didáctica se contrapone a metodologías aún muy vigentes donde la diversidad de especies se aborda a través de una secuencia previamente definida por los docentes, donde los alumnos observan caracteres de cada grupo y memorizan categorías taxonómicas de cada grupo de organismos. Con esta propuesta que seguimos aplicando y desarrollando, los alumnos adquieren competencias para identificar cualquier planta vascular y logran comprender, a través de la práctica, que los nombres latinos asignados a los diferentes taxones vegetales son puntos de referencia de alcance universal que permiten acceder a todos los conocimientos disponible sobre cada especie y resolver, con idoneidad, problemas similares a los que deberán dar respuesta como profesionales. Si bien los resultados obtenidos han sido positivos, es necesaria una mayor articulación entre las asignaturas para fortalecer estas competencias y puedan ser desarrolladas en forma gradual, progresiva y planificada durante la Carrera de Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas.

**Palabras clave:** Diversidad biológica, Diversidad vegetal, Constructivismo, Aprendizaje basado en la resolución de problemas, Formación por competencias.

## Referencias Bibliográficas

- Blumhof, J.M.; May, M. y Honeybone, A. (2001). Using problem-based learning to develop graduate skills. *Planet*, special edition, 2, 6-10.  
Savin-Baden, M. (2001). The problem-based learning landscape. *Planet*, special edition, 2, 4-6.

# "Metele ESI en la FCEFyN". Las sexualidades como proceso de construcción. Un aporte desde las Ciencias Biológicas en el marco de la Educación Sexual Integral

Julieta Torrico Chalabe, Yamila Paredes Maldonado, Leda T. Silvera Ruiz, Nahuel E. Palombo, Cecilia Cuello, Carla B. Defagot Besso y Natalia Vreys  
[jullietta\\_111@hotmail.com](mailto:jullietta_111@hotmail.com)

Educación para la salud. FCEFyN, UNC. Córdoba.

## RESUMEN

El proceso de construcción de las sexualidades humanas es complejo, multidimensional e interrelacional (González del Cerro y Busca, 2017), involucrando componentes biológicos y sociales (Fausto-Sterling, 2006), relativos al esquema sexo/género (Rubin, 1989). La variabilidad genética y su expresión, los desarrollos orgánicos y las transformaciones de las corporalidades, representan factores biológicos fundamentales en dicho proceso (Meinardi et al., 2008).

Con la aprobación de la Ley 26.150 (2006), la Educación Sexual Integral (ESI) se constituye como derecho sexual y reproductivo, y se incorpora en la mayoría de los Profesorados. Sin embargo, dentro de la Comunidad educativa de la Escuela de Biología de la FCEFyN-UNC, y específicamente en el Profesorado en Ciencias Biológicas, aún no se incluye formalmente esta perspectiva.

Se diseñó un proyecto para la materia Educación para la Salud, donde primero se realizó un cuestionario autoadministrado a la comunidad educativa de la Escuela de Biología. La mayoría consideró que el abordaje de la sexualidad fue desde la Biología de la reproducción, principalmente en infecciones de transmisión sexual, con enfoques biológico, médico-sanitarista y binarios. Se planteó como objetivo promover la reflexión e incentivar la discusión sobre las sexualidades, desde las Ciencias Biológicas y en el marco de la ESI.

Se realizaron tres acciones en la sede centro de la FCEFyN. Se elaboró una infografía y cinco calcomanías referidas a la temática (sexo biológico, hormonas, genitales, cuerpos y preguntas). El perfil *"Metele ESI en la FCEFyN"*, en Instagram con información ampliada, preguntas y trivias. Y un juego *"¿Quién podría ser?"*, que consistió en dar pistas para tres conceptos (cromosomas sexuales, hormonas 'sexuales' e intersexualidad); promoviendo reflexiones de sus representaciones.

Encontramos que existe una demanda de parte del estudiantado de formación en ESI. Distinguimos que la comunidad educativa de la Escuela de Biología abordó, participó y se interesó activamente en reflexionar sobre nuestra formación y deconstruir prácticas heteronormativas y binarias. Concluimos que es urgente la implementación concreta y transversal de ESI en nuestra carrera.

**Palabras clave:** ESI, Construcción de las Sexualidades, Educación para la Salud.

## Referencias Bibliográficas

- Fausto-Sterling, A. (2006). Cuerpos sexuados. *La política de género y la construcción de la sexualidad*. Barcelona: Melusina.
- González del Cerro, C. y Busca, M. (2017). *Más allá del sistema reproductor. Aportes para la enseñanza de la biología desde una perspectiva de género*. Editorial Homo sapiens. Rosario, Argentina.
- Ley N° 26.150. Programa Nacional de Educación Sexual Integral. Boletín Oficial de la República Argentina. 23 de Octubre de 2006.
- Meinardi, E., Revel, A., Godoy, E., Iglesias, M., Vida, I. R., Plaza, M. V., y Bonan, L. (2008). Educación para la salud sexual en la formación de profesores en Argentina. *Ciência & Educação*, 14(2), 181-195.
- Rubin, G. (1989). Reflexionando sobre el sexo: notas para una teoría radical de la sexualidad. En: Vance, Carole S. (Comp.) *Placer y peligro. Explorando la sexualidad femenina*. Ed. Revolución, Madrid, 1989. pp. 113-190.

# **Abren la carpeta ¿Qué estuvimos viendo la clase pasada? La construcción de conocimientos y aprendizajes en clases de Biología**

Franco Antonio Vittorelli, Florencia D' Aloisio, y María Emilia Echeveste  
[francovitto98@gmail.com](mailto:francovitto98@gmail.com)

Cátedra de Psicología Educacional, Profesorado en Ciencias Biológicas. FCEFyN, UNC. Córdoba.

## **RESUMEN**

Con el objetivo de aproximarse a procesos de aprendizajes situados en escenarios escolares se realizaron y analizaron observaciones etnográficas en clases de Biología en un instituto secundario de la ciudad de Córdoba, en el marco de la asignatura Psicología Educacional del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

Este trabajo se centra en la identificación y análisis de fragmentos de observaciones, a partir de postulados de teorías psicológicas del aprendizaje. En este sentido y retomando los postulados de la psicología genética (Piaget, 1986; Ferreiro, 1984; Castorina, 2012), se analizan las acciones cognoscitivas que van realizando los estudiantes en las clases de Biología.

Con la intención de complejizar el análisis, se retoman los postulados de la teoría socio-histórica (Vygotsky, 1984; Aizencang, 2004; Lucci, 2006) que nos permiten considerar la dimensión intersubjetiva e intrasubjetiva del aprendizaje, mediada por el lenguaje y analizar las situaciones escolares que orientan y estimulan procesos posibilitando el desarrollo potencial de los sujetos.

**Palabras Clave:** Biología, Teorías Psicológicas, Conocimiento, Acción Cognoscitiva, Aprendizaje.

## **Referencias Bibliográficas**

- Aizencang, N. (2004). La psicología de Vigotsky y las prácticas educativas: algunos conceptos que constituyen y contribuyen. En N. Elichiry, *Aprendizajes escolares*, Buenos Aires, Manantial.
- Castorina, J.A. (2012). Clase 1: Psicología y Epistemología Genéticas. y “Clase 2: Conocimiento y acción”. En J. A. Castorina, *Psicología y Epistemología Genéticas*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Castorina, J.A. (2012). Clase 2: Conocimiento y acción. En J. A. Castorina, *Psicología y Epistemología Genéticas*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Ferreiro, E. (1984). Biografía de Piaget. *Revista Los hombres de la historia*, N°33. Centro Editor de América Latina.
- Lucci, M. A. (2006). La propuesta de Vigotsky: la psicología socio-histórica. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del profesorado*, 10, 2.
- Piaget, J. (1986). Capítulo I, Punto IV. La adolescencia. En *Seis Estudios de Psicología*, pp. 93-99. 4<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Editorial Seix Barral.
- Vigotsky, L. S. (1984). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Infancia y Aprendizaje*, 17/28, 105-116.

Este libro presenta las Memorias de las Quintas Jornadas de Investigación Educativa y Cuartas Jornadas de Práctica de la Enseñanza del Profesorado en Ciencias Biológicas de la FCEFyN de la UNC, realizadas los días 14 y 15 de noviembre de 2019 en la ciudad de Córdoba, Argentina. El evento y la publicación de las memorias se han concretado gracias al trabajo conjunto de los docentes y estudiantes de las asignaturas que intervienen en la organización, al marco institucional brindado por la FCEFyN de la UNC y al apoyo económico del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba (Res.974/2019).

