



Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de  
las Ciencias  
ISSN: 1697-011X  
revista.eureka@uca.es  
Universidad de Cádiz  
España

## Reconstrucción de Modelos Didácticos Personales de Profesoras Noveles de Biología

**Pesciallo, Fernanda; Dumrauf, Ana; Cordero, Silvina**

Reconstrucción de Modelos Didácticos Personales de Profesoras Noveles de Biología  
Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 19, núm. 3, 2022  
Universidad de Cádiz, España

**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92070576011>

**DOI:** [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2022.v19.i3.3604](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i3.3604)

## Reconstrucción de Modelos Didácticos Personales de Profesoras Noveles de Biología

Reconstruction of Personal Didactic Models of Biology Novice Teachers

*Fernanda Pesciallo*

*Instituto Superior de Formación Docente, Argentina*

fernanda\_449@yahoo.com.ar

 <https://orcid.org/0000-0003-4486-3118>

DOI: <https://doi.org/10.25267/>


Rev\_Eureka\_ensen\_divulg\_cienc.2022.v19.i3.3604

Redalyc: [https://www.redalyc.org/articulo.oa?](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92070576011)

id=92070576011

*Ana Dumrauf*

*Grupo de Didáctica de las Ciencias, Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB, UNLP-CONICET). Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina*  
adumrauf@iflysib.unlp.edu.ar

 <https://orcid.org/0000-0002-4856-787X>

*Silvina Cordero*

*Grupo de Didáctica de las Ciencias, Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB, UNLP-CONICET). Departamento de Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina*  
scordero@fahce.unlp.edu.ar

 <https://orcid.org/0000-0002-0254-041X>

Recepción: 25 Octubre 2021

Revisado: 20 Abril 2022

Aprobación: 04 Junio 2022

### RESUMEN:

En este trabajo se propone dar visibilidad a los modelos didácticos personales (MDP) construidos por docentes noveles de Biología de Nivel Medio, a través de una investigación sustentada en el modo de generación conceptual. Para ello realizamos el análisis de contenido de autobiografías, entrevistas, registros de observación de clases, planificaciones y materiales didácticos de ocho profesoras egresadas de Institutos Superiores de Formación Docente (Argentina), con tres a cinco años en el ejercicio de la docencia. En base a ese análisis reconstruimos sus modelos didácticos personales a partir de sus propósitos, procedimientos, estrategias, contenidos, evaluación y consideraciones sobre ideas e intereses de estudiantes, agregando la afectividad como dimensión emergente. Realizamos el análisis de contenido siguiendo cronológicamente las fases de preanálisis, aprovechamiento del material y tratamiento e interpretación de resultados. Identificamos regularidades y particularidades de cada caso. Las regularidades afloraron como producto de la cultura profesional, las particularidades se asociaron a la idiosincrasia y trayectoria de cada docente. Dado que existen escasas investigaciones sobre afectividad en su relación con MDP, entendemos que este estudio constituye un avance en esa línea de investigación.

**PALABRAS CLAVE:** Modelos didácticos, Docentes noveles de Biología, Sistema didáctico, Prácticas pedagógicas, Afectividad.

### ABSTRACT:

This work aims to give visibility to the personal didactic models (MDP) built by novice teachers of Middle Level Biology, through research based on the conceptual generation mode. To do this, we carried out the content analysis of autobiographies, interviews, class observation records, school plans and teaching materials of eight professors graduated from Higher Institutes of Teacher Training (Argentina), with three to five years in the exercise of teaching. Based on this analysis we reconstruct their personal didactic models from their purposes, procedures, strategies, contents, evaluation and considerations on ideas and interests of

students, adding the affectivity as an emerging dimension. We carried out the content analysis following chronologically the phases of pre-analysis, use of material, treatment and interpretation of results.

We identify regularities and particularities of each case. The regularities emerged as a product of the professional culture; the particularities were associated with the idiosyncrasy and trajectory of each teacher. Given that there is little research on affectivity in its relationship with MDP, we understand that this study constitutes an advance in this line of research.

**KEYWORDS:** Didactic models, Biology novice teachers, Didactic system, Pedagogical practices, Affectivity.

## INTRODUCCIÓN

La incorporación al sistema educativo constituye un proceso que deja huellas en los/as docentes, huellas que, la mayoría de las veces, *balizarán* sus derroteros en el ejercicio de la profesión. Este proceso implica, entre otras cuestiones, un cambio de rol, que les exige reposicionarse en el mismo sistema que poco tiempo atrás integraban como estudiantes.

Con base en el reconocimiento de la importancia de este tránsito y de la relevancia de su comprensión para nutrir la formación docente inicial y continua, decidimos analizar modelos didácticos personales de profesores/as noveles de Biología. Para ello nos planteamos una investigación situada (en un espacio y tiempo concreto, recortado, particular) que “no por eso se convierte en casuística de lo local pero que tampoco toma como verdades acabadas todas las conclusiones alcanzadas en otras latitudes” (Menghini 2015, p. 17). Aun cuando existen regularidades en el proceso de inserción laboral de profesores/as, esa inserción tiene características particulares en cada país, jurisdicción y región. En este caso decidimos trabajar con profesoras/es noveles de Biología formadas/os en los Institutos Superiores de Formación Docente (ISFD) de la provincia de Buenos Aires, Argentina, con tres a cinco años en el ejercicio de la docencia en el campo de la Biología, en una Región Educativa específica.

Nos propusimos, por lo tanto, reconstruir los modelos didácticos personales (MDP) que ponen en práctica dichos/as docentes, partiendo de algunas preguntas básicas: ¿Para qué enseñan esos/as docentes noveles? ¿Qué deciden enseñar? ¿Cómo tramitan las ideas e intereses de los y las estudiantes? ¿Cómo enseñan? ¿Qué, cómo y para qué evalúan?

Consideramos que dar respuesta a estos interrogantes, ampliando los saberes sobre modelos didácticos, permite generar insumos a fin de facilitar la reconstrucción crítica de modelos didácticos para la enseñanza de la Biología (Pesciallo, Dumrauf y Cordero 2018).

## MARCO TEÓRICO

El interés por el problema de investigación que sostiene los interrogantes planteados más arriba tiene raíces tanto teóricas como experienciales, ya que los inicios laborales de docentes principiantes son una preocupación teórica con décadas de desarrollo en Europa y América del Norte, y que ha comenzado a tomar entidad en diversos proyectos de investigación y publicaciones en América Latina y en Argentina en particular. Según Menghini (2014) la importancia del período inicial de la vida laboral de docentes radica en que estos primeros años influyen de distintas maneras para su futuro desarrollo profesional. En relación con esta idea, Maciel, Isaia y Bolzán (2009) explicitan que el ambiente en el que se ejerce la docencia es una configuración resultante del impacto de las condiciones externas del trabajo sobre el mundo interno de los y las docentes, que actúa como fuerza generadora o inhibidora en el proceso de formación. Ávalos (2009) sostiene que las primeras experiencias docentes, mediadas por los contextos de trabajo, sus demandas, sus satisfacciones o sus conflictos, hacen que los y las docentes noveles produzcan revisiones sobre cómo se ven a sí mismos/as al dejar la institución formadora; la misma autora cita a Volkman y Anderson (1998) y a Ávalos *et al.* (2004) que constatan que la necesidad que tienen los/as nuevos/as profesores/as de manejar distintos dilemas les orienta en la reconfiguración de la identidad profesional. Aiello y Fernández Coria

(2015) refuerzan esas ideas cuando explicitan que es de la reflexión que los/as docentes principiantes hacen sobre la propia actuación de donde deviene necesariamente una construcción idiosincrásica, personal y situacional de su identidad como docentes y de sus prácticas pedagógicas.

Porlán y del Pozo (2004) explicitan que en el profesorado de menos de cinco años de experiencia se manifiesta una epistemología tradicional, con un modelo de enseñanza dogmático que trunca las pretensiones de una naturaleza de la ciencia reflexiva ambientada en la construcción de significados. Morón Monge (2014) pone de manifiesto que los y las docentes noveles muestran una concepción de ciencia positivista asociada a una visión de la enseñanza o modelo tradicional de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ibaceta, Moscato y Souza (2013) consideran que en clases a cargo de docentes noveles persiste una concepción de clase tradicional, donde el o la docente explica, los y las estudiantes permanecen pasivos/as e implementa actividades en las que prevalece el trabajo con los términos, las definiciones y el uso de textos no adecuados al nivel.

El origen experiencial de nuestro interés por esta temática se vincula a la vivencia personal, como formadora en el Profesorado de Biología, de la primera autora de este artículo y su preocupación sobre las respuestas de docentes principiantes a nuevas demandas curriculares y contextuales. Esta situación nos llevó a focalizar en el problema enunciado y a iniciar la construcción del marco teórico, cuyas categorías centrales presentamos en los próximos apartados.

## Modelos – Modelos didácticos

Debido a la polisemia del término modelo, resulta necesario aclarar su significado en esta investigación, así como establecer la distinción entre modelos didácticos teóricos y MDP, identificando afinidades y diferencias entre unos y otros.

Gimeno Sacristán (1992) concibe la idea de modelo como una representación conceptual, simbólica e indirecta de la realidad, que focaliza la atención en aspectos que considera importantes y en consecuencia se convierte en parcial y selectiva. En este marco, el modelo didáctico es un recurso para el desarrollo de la enseñanza, que la fundamenta científicamente y, de esa manera, evita hacerla empírica y personal al margen de toda formalización científica. En Didáctica de las Ciencias Naturales (DCN), *los modelos formalizados* son constructos estructurados, presentados por García Pérez y Porlán (2017) como una manera coherente de concebir dimensiones de la enseñanza tales como propósitos, contenidos, sujetos del conocimiento, metodología, evaluación e interacciones entre ellas. Para García Pérez (2000) los modelos didácticos formalizados o teóricos funcionan como instrumentos de análisis e intervención en la realidad.

Existen varios modelos didácticos teóricos para la enseñanza de las Ciencias Naturales que, de acuerdo a la tipificación basada en sus concepciones curriculares y epistemológicas, se clasifican en: modelo tradicional, tecnológico, espontaneísta e investigativo (Porlán Ariza, Rivero García y del Pozo 1998; García Pérez 2000).

Estos modelos teóricos pueden constituir o no parte explícita de la formación docente; no obstante, cada profesor/a construye su MDP con mayor o menor grado de conciencia y argumentación (Pesciallo, Cordero y Dumrauf 2019). Los MDP, como producto de la interacción entre el pensamiento y la acción de cada docente (Solís Ramírez, Porlán Ariza y Rivero García 2012), son considerados como fragmentarios, contradictorios y con posibilidad de cambio (García Pérez y Porlán 2017). Rodríguez Arteche y Martínez Aznar (2017) sostienen que la evaluación de experiencias de formación inicial y continua del profesorado, con base en la evolución de los modelos didácticos, constituye una línea de investigación prometedora en DCN. Su análisis refleja la evolución significativa de los modelos didácticos de estudiantes hacia una tendencia constructivista, mediada por una propuesta formativa.

## El dominio afectivo en la Didáctica de las Ciencias Naturales

Si bien la dimensión afectiva, según nuestra revisión bibliográfica, no ha sido considerada en la caracterización de los MDP, ingresó en nuestra investigación como dimensión emergente y por ello la incorporamos en el marco teórico que aquí presentamos. Hasta hace poco tiempo, los componentes afectivos estaban escasamente valorados en la educación, existiendo una desconexión entre las dimensiones cognitivas y afectivas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje (Acedo, Cortés, Borreguero y Martín 2015). La afectividad es, para Garritz (2010), uno de los paradigmas actuales de la enseñanza de las ciencias y muy importante en el conocimiento didáctico del profesorado. Siguiendo a Mellado Jiménez *et al.* (2014), sostenemos que desde el constructivismo se está realizando un acercamiento hacia las emociones. Hoy en día tiene fuerte impacto la idea de que lo cognitivo configura lo afectivo y lo afectivo lo cognitivo, y se conciben la enseñanza y el aprendizaje como una práctica emocional en la que intervienen ambos procesos (Hargreaves 1998). Desde una perspectiva sociocultural de la DCN, Tobin (2010, p. 303) señala que en el aprendizaje, “las emociones actúan como un pegamento social que interconecta intereses y acciones individuales y colectivas”. En cuanto a los estados emocionales, tanto Olitsky y Milne (2012), como Vázquez y Manassero (2007) sostienen que los de carácter positivo favorecen el aprendizaje de las ciencias y el compromiso de los/as estudiantes como aprendices activos, mientras que los negativos limitan la capacidad de aprender. Este posicionamiento se corresponde con la definición de Marcos-Merino (2019) de las aulas como ambientes emocionales.

Abramowski (2010) denomina afecto magisterial a la especificidad del afecto que los/as docentes sienten por sus estudiantes; explicita que los afectos docentes, en todas sus variantes, no son naturales, espontáneos, instintivos, universales, eternos, ni inmutables, tampoco son puros, ni algo de por sí bueno o saludable. La psicología prescribe, dice Abramowski (2010), que más allá de la condición de alumnos/as es necesario saber qué les pasa y qué sienten, lo que requiere implicación personal y afectiva del/la docente.

Maturana (1990), Otero (2006) y Gómez (2014) consideran que la aceptación y el respeto por el otro y la otra como un legítimo/a, en la relación estudiantes-docente, resultan indispensables en la interacción educativa. Según Maturana (1990), la interacción en el aula requiere de profesores/as que sepan establecer, con sus estudiantes, un proceso sin negación o castigo por la manera de aparecer en la relación, o por no aparecer como las exigencias culturales dicen que deben ser, favoreciendo que vivan sus actos desde su legitimidad. En esta línea interpretativa, Aleu (2017) presenta al respeto como vínculo emocional, que incorpora el componente recíproco/mutuo en los vínculos de autoridad, lo que habilita a intervenir sobre el otro/la otra.

Retomando nuestro interés respecto de los/as docentes principiantes, ahora vinculado al dominio afectivo, Costillo Borrego, Borrachero Cortés, Brígido Meroy y Mellado Jiménez (2013) sostienen que esas primeras experiencias, que implican tomas de decisiones, son emocionalmente muy fuertes y pueden ser traumáticas si se encuentran asociadas a emociones negativas, ya que es una etapa de alta vulnerabilidad. La ausencia o debilidad de estrategias de control podría llevar a tomar decisiones desacertadas, difíciles de cambiar en el futuro.

## METODOLOGÍA

Adoptamos como estrategia metodológica el modo de generación conceptual, que se apoya en el paradigma hermenéutico. Llevamos a cabo esta investigación entre 2017 y 2019 en la Región Educativa 14 de la provincia de Buenos Aires (Argentina), que cuenta con 246.953 habitantes, según el último Censo (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2010). Quienes enseñan Biología a nivel secundario en esa región se forman en ISFD

o en Universidades. Nuestro estudio de caso comprendió a docentes egresadas de ISFD con 3 a 5 años en el ejercicio de la docencia al momento de iniciar la investigación.

A partir de información relevada en las Escuelas Secundarias de la región establecimos un estudio de caso que abarcaría a los/as 15 (quince) docentes que cumplían con los criterios de selección enunciados. De los/as 14 (catorce) docentes que pudieron ser contactados/as, participaron del estudio 8 (ocho) profesoras.

Con el propósito de recolectar información y construir los datos para el análisis, solicitamos la producción de autobiografías y el aporte de material didáctico elaborado y/o seleccionado para trabajar en el aula que quisieran compartir libremente. También llevamos a cabo entrevistas semiestructuradas y observaciones no participantes de 6 clases consecutivas (de una hora de duración cada una), de 2 docentes seleccionadas por ejercer su función en instituciones de gestión estatal, por considerarlas representantes de modelos didácticos diferenciados y por la manera en la que, suponíamos, pondrían en juego la afectividad en la escena educativa. A partir de sus entrevistas, autobiografías y planificaciones escogimos a las que más adelante se identifican como D1 y D4; D1 circunscribía la afectividad solo a un acercamiento personal, mientras que D4 la consideraba como potenciadora de la enseñanza de contenidos específicos.

Realizamos un análisis de contenido optando por tomar las dimensiones de los MDP planteadas por García Pérez (2000): propósitos, contenidos, ideas e intereses de los/las estudiantes, estrategias y procedimientos, y evaluación. Para cada una de ellas, construimos categorías analíticas a partir del discurso de las docentes. En el curso del trabajo, identificamos en la escena del aula la relevancia del dominio afectivo en la relación estudiante-docente y tomamos la decisión de incluirla como dimensión emergente. Analizamos la exploración que realizan las docentes de las potencialidades del vínculo afectivo para mejorar la enseñanza. Identificamos dos tipos de posicionamientos entre: (a) el de las docentes que reconocen acercamiento afectivo con sus estudiantes, pero no explorarían la importancia de ese vínculo para impulsar la enseñanza; y (b) el de las docentes que encauzarían el vínculo afectivo en la promoción de aprendizajes.

Luego del análisis de contenido, con el propósito de reconstruir cada MDP, llevamos a cabo dos acciones: (a) identificamos fragmentos del corpus empírico, asociados con cada una de las dimensiones de análisis; (b) identificamos fragmentos asociados a los diferentes modelos formalizados que darían cuenta de principios vinculados a modelos teóricos. Para obtener mejores argumentos del análisis comprensivista realizamos triangulación metodológica y triangulación entre investigadoras.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la puesta en diálogo de los resultados obtenidos con investigaciones previas consideramos los rasgos propios de cada MDP y también sus aproximaciones con los modelos teóricos.

### Rasgos propios de cada MDP caracterizado en el estudio

El análisis de datos nos permitió reconstruir cada MDP e inferir matices para las categorías emergentes de las dimensiones consideradas.

La profesora **D1** encamina sus acciones a transmitir contenidos conceptuales asociados a la vida cotidiana. Se esfuerza en promover aprendizajes de aquellos/as estudiantes que, según sus apreciaciones, se interesan por la Biología que, en la mayoría de los casos, lo harían porque piensan seguir estudios superiores relacionados. Prioriza los contenidos conceptuales disciplinares prescriptos por el Diseño Curricular (DC) jurisdiccional, adoptando un enfoque relacional. En caso de tomar en cuenta las ideas estudiantiles, las considera como disparadoras de la temática a explicar. Las exposiciones docentes son ilustradas mediante imágenes, dibujos y videos (como forma de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC) en interacción con actividades, ya sea individuales o grupales, que abordan el contenido desde lo concreto.

Algunas preguntas presentadas a los/as estudiantes demandan respuestas literales, mientras que otras actividades invitan a la formulación de hipótesis y su confirmación o no mediante información proveniente de textos o de páginas *web*. Propone también comparar modelos teóricos con objetos cotidianos para establecer analogías. Aborda la enseñanza de salud sexual y reproductiva desde la prevención. Realiza la evaluación de los/as estudiantes mediante un seguimiento diario y trabajos prácticos de los temas desarrollados. Frente a realidades sociales extremas parecería caer en el desánimo o bien tolerarlas sin explorar potencialidades. La forma en que su vínculo afectivo docente-estudiante se integra en la escena educativa se manifiesta en el siguiente fragmento de su entrevista:

*“Al principio, no tenía ganas de renegar con los chicos [pertenecientes a contextos de alta vulnerabilidad social] y los dejaba de lado, mejor trabajar en [el colegio] S. J. para poder enseñar, pero algún lugar de mi corazón decía ¡pobres chicos! ¡Si estos me necesitan!”.* (Entrevista D1)

D2 asume la enseñanza con vistas a la alfabetización científica, a la adquisición de saberes para continuar estudios superiores, y a la comprensión de cómo se arriba a las ideas que produce la ciencia mediante la investigación. Selecciona contenidos prescriptos por el DC, considerando aquellos que los/as estudiantes necesitan articular en los años inmediatos superiores y las carreras posteriores previstas. Recupera ideas e intereses de los/as estudiantes para sustituirlas por el conocimiento científicamente fiable. Organiza sus acciones mediante secuencias didácticas, conformadas por actividades articuladas de complejidad creciente. Incorpora trabajos con analogías, diálogos, puestas en común e intercambio de ideas; integra las TIC, alineadas con sus objetivos. Presenta actividades de evaluación desajustadas a las de enseñanza y con limitado aprovechamiento de la indagación de ideas previas. La evaluación presencial grupal y la construcción de redes conceptuales son innovaciones en su práctica. La autocrítica le permite modificar su práctica en busca de mejorarla. Existe acercamiento afectivo de sus estudiantes, que buscan compartir vivencias y posicionamientos personales. De la entrevista realizada obtuvimos la siguiente cita que evidencia su vínculo afectivo docente-estudiante en el aula:

*“Y después, está la parte humana, se ve que algo les transmito que en los recreos me llaman ‘¡profe!’ y me cuentan algo que nada que ver con la escuela, que a veces no sé cómo manejarlo también porque te vienen con algunas cosas”.* (Entrevista D2)

D3 asume su rol docente como poseedora del saber disciplinar y desde ese lugar enseña para transmitir contenidos conceptuales de Biología, con finalidad propedéutica, para crear conciencia y generar opinión fundamentada. Realiza la adecuación de los contenidos curriculares que considera que tienen sentido y de acuerdo al grupo de estudiantes con el que le toca trabajar. Facilita la emisión de opiniones y genera interés mediante el juego, como formas de considerar las ideas e intereses de los/las estudiantes. Propone situaciones de enseñanza que consisten en indagación de saberes previos mediante construcción de redes y mapas conceptuales, visitas/salidas, resolución de actividades en cuadernillo de elaboración propia y propuestas lúdicas. Encuentra en la evaluación un documento probatorio de aprendizajes. Se relaciona con sus estudiantes promoviendo la generación de vínculos con ella y entre pares, entendiendo la figura docente como ejemplo a seguir y capaz de contener al alumnado. A través de sus propias palabras, ilustramos el vínculo afectivo docente-estudiante que establece en el aula:

*“Yo era muy estructurada en mi forma de ser (...). Ahora yo entro [al aula] y me divierto ¿Qué quiere decir me divierto? Entro e intercambio y me doy permiso para todo (...). Y yo [me desempeño] con esa flexibilidad que se transforma en contención y se mueve una energía tan especial”.* (Entrevista D3)

D4 tiene como propósitos promover el reconocimiento de fenómenos naturales en la cotidianidad y el interés por el aprendizaje de las Ciencias Naturales, incentivar a los/as estudiantes para comprender y producir textos en el marco de la lectura y escritura en Ciencias, fomentar la participación en proyectos y la intervención en actividades de comunicación pública de ciencia escolar. Propone el tratamiento de contenidos curriculares, del quehacer científico y de la realidad inmediata; orienta prácticas de educación ambiental y emprende el abordaje de vivencias y sentimientos en torno a la violencia de género. Sostiene

que los/as estudiantes aprenden mejor de lo que escuchan cuando es ella quien les comunica, sumando el apoyo del libro, fotocopias, diapositivas y videos explicativos. Introduce pocos conceptos por vez asociados a otros ya trabajados; y establece relación entre contenidos conceptuales y modos de conocer. Provoca la confrontación de saberes; reduce la dependencia del libro como único recurso, favoreciendo la obtención de datos de diferentes fuentes; fortalece la conversación, la escucha, la experimentación, la discusión, el debate, el análisis de ideas y de textos; promueve la utilización del aula virtual y *WhatsApp* para compartir producciones; demanda la construcción de modelos concretos, láminas y redes conceptuales; también busca capitalizar el error experimental como instancia de aprendizaje. Toma en cuenta y encauza las ideas e intereses de los/as estudiantes, con su mirada puesta en la obtención de productos escolares, y buscando mantener el equilibrio entre lo que ella propone y los aportes de sus estudiantes. Realiza evaluación diagnóstica; efectúa el seguimiento de los/as estudiantes acreditando las actividades diarias; y culmina con una propuesta de carácter escrito. Promueve una relación personalizada que incluiría: reducir, y al mismo tiempo respetar, la distancia con los/as estudiantes; y estar atenta a las necesidades cognitivas y afectivas de cada quien para tratar de satisfacerlas mediante diferentes estrategias. La forma en que su vínculo afectivo entre docente-estudiante se integra en el proceso de enseñanza se manifiesta en la siguiente cita obtenida en la entrevista:

*“Cuando entro al aula hay que ver qué hay del otro lado [alumnado], qué ganas, por dónde tenés que entrar para llegar (...) Hay que estar en cada banco [con los/as estudiantes]. Cada uno lleva su ritmo”.* (Entrevista D4)

**D5** enseña para facilitar la reconstrucción de saberes en el marco de la alfabetización científica. Realiza selección y jerarquización de contenidos prescriptos por el DC a los efectos de planificar la labor anual. Hace uso de su autoridad académica para responder a intereses de los/as estudiantes que define como dóciles y pasivos/as. Presenta diferentes situaciones para promover la reestructuración de saberes. Para captar la atención del alumnado inicia sus secuencias didácticas mediante recursos que considera interesantes y la finaliza con el inicio de otra propuesta buscando articulación. Utiliza la proyección de imágenes y seguidamente introduce conceptos incluyendo recursos aptos para la ocasión. Enseña a construir redes y mapas conceptuales con el propósito de que se utilicen como estrategia de aprendizaje en diferentes áreas. Selecciona un manual para el alumnado, pero ella extrae el material didáctico de una amplia oferta editorial. Los trabajos prácticos de laboratorio, con sentido motivacional, tienen carácter de experiencia. Aplica investigación dirigida cuando entiende que las condiciones están dadas. Otorga valor al trabajo de los/as acompañantes terapéuticos/as en el aula, que aportan sus saberes para ayudarle a adaptar las actividades para estudiantes que lo necesitan. Utiliza una variada gama de instrumentos de evaluación y da a conocer a los/as estudiantes sus criterios. Pondera la marcha de los aprendizajes e identifica la necesidad de regulación mediante los resultados de los trabajos prácticos. Consciente de la asimetría que genera en situación de aula, se adjudica autoridad pedagógica que construye en la interacción con los/as estudiantes, con quienes tiene un vínculo cordial en el marco del respeto de roles. Recupera sus potencialidades buscando que las pongan en acción para construir saberes. De la entrevista efectuada se obtuvo la siguiente cita que evidencia cómo integra en el proceso de enseñanza el vínculo afectivo estudiante-docente:

*“(...) yo tenía que encontrarle la vuelta porque no era que yo me iba a parar e iba a empezar a enseñar lo que yo quería, sino que tenía que buscarle la vuelta, primero tenía que lograr una interacción cordial con ellos [estudiantes], amena con esta autoridad que me fui formando, para poder después enseñar”.* (Entrevista D5)

**D6** enseña Biología para que sus estudiantes cuenten con la información que provee la tradición académica, que les permitirá interactuar socialmente. También pretende contribuir con la formación de personas comprometidas promoviendo alfabetización científica y pensamiento crítico. Selecciona y organiza contenidos conceptuales del currículo prescrito. Incluye la enseñanza de competencias científicas y avanza con el tratamiento de los lineamientos de la Educación Sexual Integral (ESI). Trata de satisfacer los intereses del estudiantado a través de la selección del tipo de actividades y preguntas asociadas a los temas en desarrollo. Explica tantas veces como ella considera necesario cada tema para que se entienda, sumando lectura de textos y consiguiente elaboración de mapas conceptuales para abordar aspectos teóricos; complementa estas



acciones mediante experiencias para trabajar desde lo concreto, así como para promover la construcción de preguntas investigativas y planteamiento de hipótesis. Ha avanzado en la integración de las TIC buscando mantener la coherencia entre contenidos a enseñar, intereses del estudiantado y programa a utilizar. Evalúa con finalidad calificadora y formativa. Utiliza preguntas diarias, trabajos prácticos, pruebas individuales escritas con preguntas de respuesta literal y otras inferenciales, sumadas a ejercicios de aplicación y relación de conceptos. La comunicación que entabla con los/as estudiantes le permite potenciar las situaciones de enseñanza. La manera en que su vínculo afectivo docente-estudiante se incorpora en el proceso de enseñanza queda expuesta en la siguiente cita extraída de la entrevista:

*“Trato de aprovechar los intereses, por ejemplo las disecciones que es algo concreto y les interesa (...) te tenés que acomodar a los chicos. En el tema de la conducta, más los enfrentás, peor es, buscarles la vuelta y no confrontar”.* (Entrevista D6)

D7 facilita la comprensión, apropiación y aplicación de contenidos de la Biología en la cotidianidad, promueve la toma de conciencia sobre el cuidado del propio cuerpo, incentiva la participación en proyectos, fomenta el respeto e interacción entre pares, así como la continuación de estudios superiores. Toma en cuenta los intereses estudiantiles abordando los contenidos mediante las modalidades de trabajo preferidas por ellos/as. Asume el rol de autoridad académica portadora del conocimiento disciplinar para transmitirlo al alumnado bajo la forma de contenidos de la realidad inmediata, seleccionados de acuerdo al contexto de estudio y a las necesidades académicas del estudiantado. Utiliza la exposición oral con apoyo de libros, videos, presentaciones de diapositivas y actividades que abordan el contenido desde lo concreto, incluyendo experiencias de laboratorio y otras de carácter alternativo (teatralización); integra las TIC ya sea en acciones individuales como grupales. Incluye la lectura y comprensión de textos dentro de sus prioridades para promover aprendizajes, así como también la revisión, fijación diaria y articulación de contenidos con los desarrollados previamente. Evalúa el punto del que parten sus estudiantes mediante la realización de una evaluación diagnóstica, y su seguimiento mediante registro de actividades diarias y evaluaciones orales. La autocrítica sumada a la evaluación del estudiantado a la docente forman parte de su práctica habitual. Identifica diversas relaciones interpersonales escolares y se vale de estrategias comunicacionales para adaptarse a cada situación en particular y, de esa manera, buscar promover aprendizajes en la diversidad. Su vinculación afectiva docente-estudiante integrada en el proceso de enseñanza se pone en evidencia en la siguiente cita obtenida en la entrevista:

*“(...) primero tiene que haber un período de adaptación donde ellos se adapten a mí y yo a ellos. Si no hay una ida y vuelta, no hay una aceptación de ellos para abrirse a aprender”.* (Entrevista D7)

D8 enseña Biología para enriquecer el conocimiento personal ya sea de sus estudiantes como el de ella misma, también para promover la integración de contenidos conceptuales, resolver problemáticas asociadas a la cotidianidad y facilitar la comprensión lectora; le interesa apuntar a la finalidad propedéutica solamente en los años superiores. Selecciona contenidos de los prescritos por el DC, teniendo en cuenta los que considera apropiados para cada grupo y otorgando a las nociones a enseñar vínculos de pertinencia y coherencia entre sí. Toma en cuenta las características del grupo para adecuar la propuesta, así como los intereses de sus estudiantes. Prioriza la explicación; sumada a trabajos grupales, construcción de entramados conceptuales, actividades experimentales, participación en proyectos interáreas e intercursos, ejercicios destinados a la comprensión y producción de textos. Para llevar a cabo esta manera de enseñar, se vale de libros, textos, películas, material experimental, dibujos, problemáticas, cuadros y gráficos. Se atribuye limitaciones personales en la integración de las TIC, no obstante reconoce la importancia de las mismas y manifiesta interés por comenzar a transitar el camino de las tecnologías en el aula de Biología. Se vale de todos los aportes que recibe (orientación psicopedagógica, experiencias de colegas e interacción con los/as estudiantes) para adecuar actividades a estudiantes con necesidades físicas o cognitivas especiales. Evalúa de manera integral el desempeño diario del estudiantado y lo considera en la calificación de cada término. Las actividades escritas de evaluación son similares a las utilizadas durante el período; informa sobre los criterios de estas evaluaciones

y el puntaje de cada uno de sus ítems. Evidencia reflexión permanente sobre su práctica docente como autoevaluación. Uno de sus propósitos es el de fomentar el vínculo afectivo docente-estudiante más allá de la situación de aula, sin dejar de encauzar las necesidades afectivas durante la enseñanza. En la entrevista expresó la forma en que su vínculo afectivo entre docente-estudiante se integra en el proceso de enseñanza:

*“Vos querés que todos tus alumnos aprendan y si tenés que hacer algo diferente para enseñar, lo hacés. Ahora en el [el colegio] P. R. tengo una nena que no quiere escribir nada, quiere que todo sea oral. Ella quiere que la evalúe diferente y lo hago de manera que no quede expuesta”.* (Entrevista D8)

La Tabla 1 sintetiza las categorías que nos permitieron reconstruir los MDP correspondientes al estudio, según las dimensiones establecidas por García Pérez (2000) y el dominio afectivo emergente. Los matices del gris representan, de manera cualitativa, la intensidad reconocida por categoría.

**TABLA 1**  
Análisis de Modelos Didácticos Personales

Dimensiones analizadas	Categorías emergentes		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
¿Para qué enseñar?	Facilitar la prosecución de estudios científicos									
	Promover la construcción y reconstrucción de conocimientos									
	Alfabetizar científicamente									
	Fomentar la adquisición de contenidos conceptuales relacionados entre sí									
	Procurar la búsqueda de fenómenos científicos en la cotidianidad									
¿Qué enseñar?	Contenidos conceptuales disciplinares, con diferentes criterios de selección									
	Modos de conocer									
	Contenidos de la ESI									
Ideas e intereses de los/as alumnos/as	Indagación de ideas previas									
	Elaboración de propuestas en respuesta a intereses									
¿Cómo enseñar?	Concepción de ciencia	Ciencia como proceso y como producto								
		Ciencia como producto								
	Atención a necesidades cognitivas especiales	Interacción con docente acompañante								
		Sin docente acompañante, con estrategias propias								
	Incorporación de las TIC	Integradas a secuencias didácticas								
		Recurso motivador								
Evaluación	Carácter calificador									
	Carácter calificador y carácter formativo									
Afectividad	Vínculo afectivo estudiante-docente integrado al proceso de enseñanza									
	Vínculo afectivo estudiante-docente desarticulado del proceso de enseñanza									

Los resultados presentados en la Tabla 1 sintetizan rasgos compartidos que, sin descontar matices, contribuirían a configurar la cultura profesional (Cols 2007). El análisis daría también visibilidad a la vinculación parcial de los MDP con documentos curriculares vigentes en: el propósito de promover la alfabetización científica y la búsqueda de fenómenos científicos en la cotidianidad, la enseñanza de contenidos vinculados entre sí, enseñar con finalidad propedéutica y para la construcción y reconstrucción de conocimiento. Estas finalidades están prescritas en el DC vigente para la enseñanza de la Biología en la Provincia de Buenos Aires. La alfabetización científica y el tratamiento de contenidos relacionados entre sí atravesarían a todos. En todos los modelos, se llevaría a cabo la selección de contenidos conceptuales enunciados en el DC, en tres de ellos se abordarían los modos de conocer (MDP correspondientes a D2, D6 . D7), y en seis los contenidos de la ESI (MDP de D1, D2, D4, D6, D7 . D8). Con relación al cómo enseñar, la DCN propone enseñar las ciencias como proceso y como producto (Furman y Podestá 2011), la integración de las TIC en las unidades didácticas ha recibido un fuerte impulso desde los organismos de gestión, y la incorporación de personas con necesidades cognitivas especiales en las aulas de educación secundaria se prevé en los documentos curriculares. Encontramos reflejada en cuatro de los modelos didácticos (pertenecientes a D2, D4, D5 y D6) la totalidad de estas formas de enseñar; dos docentes nunca habrían tomado contacto con estudiantes que tuvieran necesidades educativas especiales (D3 . D7); tres concebirían a la ciencia como producto y la enseñarían bajo esa concepción (D1, D3 . D8); y las TIC atravesarían de diversas maneras todos los modelos.

Tanto los trabajos de investigación como los documentos curriculares destacan las potencialidades de la finalidad formativa de la evaluación como instancia de aprendizaje. Sin embargo, solamente en tres de los MDP (correspondiente a D4, D5 .D7) se encontraría esta finalidad mientras que el carácter calificador de la evaluación estaría presente en todos ellos.

Por otra parte en todas las escenas educativas analizadas percibimos que las docentes tratan de dar respuestas afectivas a las necesidades emocionales de sus estudiantes, se interesan por lo que sienten, les permiten explicitar sus emociones y buscan la manera de encauzar las demandas afectivas. A partir de esta interpretación decidimos establecer la categoría afectividad en el análisis de cada MDP. En relación con lo antedicho en el transcurso del análisis de contenido de los MDP emergieron dos maneras de focalizar las prácticas pedagógicas: las que se centran en el cumplimiento de las expectativas docentes (D1, D2 .D3) y aquellas que lo hacen en la participación de sus estudiantes (D4, D5, D6, D7 . D8). Poner el foco de la práctica pedagógica en los intereses de los/as estudiantes supone emplear una forma de afecto magisterial (Abramowski 2010). Dicha aseveración concuerda con los datos construidos en esta investigación ya que los afectos docentes, en sus distintas variantes, están presentes en todas las escenas pedagógicas analizadas. Pero, en el grupo de docentes que focalizan su práctica en la participación de sus estudiantes, la dimensión afectiva queda integrada a la propuesta de enseñanza y podría interpretarse, siguiendo a Garritz y Mellado (2014), como componente del Conocimiento Didáctico del Contenido. Se trataría de una incorporación que surgiría como producto del ensayo y del error y/o del sentido común, ya que las docentes no hacen mención alguna a una decisión basada en la aplicación de los resultados de la investigación pedagógica o de su formación docente. Lo que resulta interesante de la clasificación que emerge de esta investigación es que amplía el análisis del accionar docente más allá de lo académico, poniendo en juego el dominio afectivo en el campo de la DCN.

## Componentes de los modelos teóricos en los MDP reconstruidos

Mientras que las demandas curriculares del sistema educativo, en el que se encuentran insertas las docentes que conforman este estudio, prescriben enseñar la Biología con enfoque constructivista, el análisis permite reconocer la fuerte aproximación de los MDP analizados al modelo teórico tradicional con su variante tecnológica y espontaneísta, tanto como el incipiente acercamiento al constructivismo.

El análisis de los MDP y sus aproximaciones con los modelos teóricos nos permite acordar con Fahl (2003) que, en la práctica, los modelos didácticos adquieren características diversas, pudiendo coexistir o superponerse. Levin, Ramos y Adúriz Bravo (2008) definen esta característica como naturaleza híbrida de los modelos, la cual ilustramos a través de la siguiente descripción.

El MDP de **D1** seguiría los principios del modelo didáctico tradicional, aunque es capaz de sustituirlo por influencias contextuales y adoptar pautas de actuación del modelo espontaneísta. **D2** optaría, en su MDP, por una alternativa tecnológica al modelo tradicional, con afloramiento del modelo transmisivo en algunas de sus acciones e intentos de propuestas constructivistas en otras. **D3** adheriría en su MDP también al modelo didáctico tradicional aunque declara actuar respetando la singularidad de cada estudiante en el marco del modelo espontaneísta. El MDP de **D4** tendría un carácter ecléctico, pudiendo combinar, incluso en una misma situación de enseñanza, rasgos de diferentes modelos formalizados. **D5** adoptaría, en su MDP, propuestas enmarcadas en el modelo didáctico tradicional en algunas ocasiones, mientras que en otras trabajaría con investigación escolar (con fundamentos constructivistas). En el modelo de **D6** coexistirían el enfoque tradicional y el de investigación escolar. El MDP de **D7** podríamos definirlo como alternante porque de acuerdo a los contenidos a desarrollar, pondría en acción principios del modelo tradicional o bien activaría pautas que responden a principios del modelo de investigación escolar. **D8** estaría en su MDP fuertemente alineada con el modelo didáctico tradicional, con matices constructivistas en sus prácticas (Tabla 2).

**TABLA 2**  
Componentes de los Modelos Teóricos (García Pérez, 2000) que se evidencian en los MDP. Los matices del gris representan grados de afinidad, de manera cualitativa.

Modelo Didáctico Teórico	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 7	D 8
Tradicional								
Tecnológico								
Espontaneísta								
Constructivista <sup>1</sup>								

Atendiendo al aparente desajuste de las prácticas pedagógicas a “un modelo” de referencia, asociamos las características de fragmentación y contradicción, que García Pérez y Porlán (2017) atribuyen a los MDP, al aspecto híbrido identificado en esta investigación; aunque es de tener en cuenta que dichos autores también explicitan que el modelo didáctico es una determinada forma de entender cómo funciona el sistema didáctico. Esta expresión, integrada a la concepción de Chevallard y Gilman (1997) que define al sistema didáctico como sistema abierto, nos permitió inferir que las sinergias internas del sistema, sumadas a las influencias externas, afectarían las decisiones de cada sujeto docente en cada situación particular y en el momento de poner en acción estrategias de enseñanza. Entonces, el aspecto híbrido también podríamos interpretarlo como el resultado de la adecuación de las formas de enseñar que cada docente realiza atendiendo a determinadas metas y a las condiciones dadas (Pozo y Gómez Crespo 1998).

## CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Sostenemos que en el ámbito de la formación del profesorado, tanto inicial como continua, el problema de la interpretación de los modelos didácticos que ponen en prácticas los/as docentes reviste fundamental importancia. Resulta prioritario partir de esa interpretación para planificar acciones de formación destinadas a promover el mejoramiento de las prácticas docentes.

Nuestro análisis pone en evidencia que existiría en las docentes noveles intención de reemplazar las formas más conservadoras de enseñar Biología por propuestas alternativas. No obstante, y a pesar de la disponibilidad de numerosas investigaciones en la Didáctica de la Biología, sostenemos que, al menos en nuestro contexto, ese tránsito resulta incipiente y que es fuerte la tendencia a permanecer apegadas a tradiciones que están siendo superadas en el campo de la investigación educativa. De acuerdo con Quintanilla (2015), la persistencia de la visión academicista y dogmática que asume la transmisión del cuerpo de conocimientos científicos sería producto de una concepción instrumental y técnica de la DCN, y no de un posicionamiento interpretativo-crítico. Si bien no fue el propósito de esta investigación buscar en los MDP componentes de los modelos técnico, práctico y crítico sustentados en las investigaciones teóricas de la hipótesis de complejidad (Vázquez Bernal, Jiménez Pérez y Mellado Jiménez, 2006), que cobran relevancia a partir de la década de 1990, entendemos que la DCN debe tomarlos en cuenta para promover la profesionalización docente desde la formación inicial y continua.

La afectividad en estos modelos emergería como componente de la cultura profesional local en este momento histórico (Cols 2007). Si bien lo visibilizamos como un rasgo incipiente y no reconocemos sustento teórico en este aspecto en los modelos didácticos reconstruidos, pondría una de las manifestaciones del afecto pedagógico (Abramowski 2014) en el centro de la escena educativa. Esta noción de afecto pedagógico representaría un avance en las prácticas docentes actuales porque:

- La relación afectiva estudiante-docente, basada en la legitimación y el respeto por el otro, impactaría favorablemente en los procesos de enseñanza y de aprendizaje (Maturana 1990);
- Tanto en la metacognición como en la potencial regulación, en vistas a reconfigurar el modelo didáctico, tendría lugar la reflexión sobre las demandas e intereses estudiantiles. De esta manera se podría avanzar hacia el reconocimiento de los valores, necesidades, formas particulares de intervenir y de comunicar de los siempre nuevos/as jóvenes estudiantes (Meinardi 2010).

De frente a estos hallazgos, consideramos necesario formular propuestas en vistas a la mejora de la formación inicial y continua de profesores/as de ciencias. La misma debería posicionar a los/las docentes para:

- Asumir la idea de la DCN como campo de investigación y conocimiento capaz de contribuir a una rigurosa reflexión sobre los modelos de formación de profesores/as de ciencia.
- Incluir la vivencia y discusión de propuestas originales e innovadoras que potencien y canalicen la formación de profesores/as (Dumrauf y Cordero 2020) en un mundo global y en permanente cambio, donde el conocimiento se reconoce como múltiple, diverso, amplio, heterogéneo y en continua evolución (Quintanilla 2015).
- Seguir la perspectiva curricular de procurar que el estudiantado se apropie de los contenidos de las Ciencias Naturales, adquiera herramientas que le permita construir conocimientos y desarrolle capacidades para el aprendizaje autónomo, a partir del trabajo en un contexto de diversidad (Diseño curricular para la Educación secundaria 1º Año (SB) 2006).
- Llevar a cabo una enseñanza crítica de estrategias destinadas a integrar la afectividad en las prácticas pedagógicas. Abramowski (2010) sostiene que durante sus trayectorias docentes se aprende a *sentir* como tales. En base a esta idea, resultaría importante promover el trabajo reflexivo y contextualizado sobre prácticas afectivas en el marco del respeto y la legitimación de la otredad, así como desde un posicionamiento interpretativo-crítico.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecemos a las docentes que, generosamente, participaron de la investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abramowski A. L. (2010) Los “afectos magisteriales”: una aproximación a la configuración de la afectividad docente contemporánea. *Propuesta Educativa* (33), 113-115.
- Abramowski A. L. (2014) *Maneras de querer: los afectos docentes en las relaciones pedagógicas*. Buenos Aires: Paidós.
- Acevedo M. A. D., Cortés A. B. B., Borreguero M. G. M., Martín J. S. (2015) Evolución de las emociones que experimentan los estudiantes del grado de maestro en educación primaria, en didáctica de la materia y la energía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 12 (3), 550-564. DOI:10498/17609
- Aiello B., Fernández Coria C. (2015) Experiencias de iniciación en la docencia, en R. Menghini y M. Negrin. (Eds.), *Aventuras y desventuras de los inicios en la enseñanza* (pp. 17-38) Bs. As.: Noveduc.
- Aleu M. (2017) Entre la igualdad y la jerarquía: desafíos para pensar los vínculos emocionales de respeto en la enseñanza de jóvenes y adolescentes, en A. L. Abramowski y S. Canevaro (Eds.), *Pensar los afectos: aproximaciones desde las ciencias sociales y las humanidades* (pp.273-286) Bs. As.: Ediciones UNGS, Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Ávalos B. (2009) La inserción profesional de los docentes. *Profesorado. Revista de Curriculum y formación del Profesorado*, 13 (1), 43-59.
- Cols E. (2007) Estilos de enseñanza: Sentidos personales y configuraciones de acción tras la semejanza de las palabras (Tesis Doctoral). *Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras*. Bs. As. Argentina.
- Costillo Borrego E., Borrachero Cortés A. B., Brigido Mero M., Mellado Jiménez V. (2013) Las emociones sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las matemáticas de futuros profesores de Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 10 (N. extraordinario), 514-532. DOI: 10498/15611
- Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). (2006) *Diseño curricular para la Educación secundaria 1º Año (SB)*. Recuperado de la URL <http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/consejogeneral/disenioscurriculares/documentosdescarga/secundaria1.pdf>
- Chevallard Y., Gilman C. (1997) *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*, Buenos Aires: Aique.
- Dumrauf, A., Cordero, S. (2020) Un enfoque participativo para la formación docente continua en la Educación en Ciencias Naturales, Ambiental y en Salud, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(1), 1602. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2020.v17.i1.1602](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i1.1602)
- Fahl D. D. (2003) Modelos de Educação Escolar em Ciências. *Em Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Furman M., Podestá M. E. (2011) *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aique Grupo Ed.
- García Pérez F., Porlán R. (2017) Los Principios Didácticos y el Modelo Didáctico Personal En R. Porlán (Ed.), *Enseñanza Universitaria Cómo mejorarla* (pp.93-104). Madrid: Morata SL.
- García Pérez, F. F. (2000) Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Biblio 3w: revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, (207), 1-12.
- Garritz A. (2010) La enseñanza de la ciencia en una sociedad con incertidumbre y cambios acelerados. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(3), 315-326.
- Garritz A. y Mellado V. (2014) El conocimiento didáctico del contenido y la afectividad. En A. Garritz, S.F. Daza y G. Lorenzo (eds.), *Conocimiento didáctico del contenido. Una perspectiva iberoamericana* (pp. 229-264). Saarbrücken, Alemania: Editorial Academia Española.
- Gimeno Sacristán J. (1992) Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo (No. 37.01). *REI, Red Editorial Iberoamericana Argentina*.
- Gómez W. D. J. M. (2014) Elementos constitutivos para una bioética en Humberto Maturana. *Revista Lasallista de investigación*, 11(1), 23.

- Hargreaves, A. (1998). The emotions of teaching and educational change. En A. Hargreaves, A. Lieberman, M. Fullan y D. Hopkins (Eds.). *International handbook of educational change*. Dordrecht/ Boston/ London: Kluwer Academic Publishers, pp. 558-575.
- Ibaceta G., Moscato M., Souza N. (2013) Un proyecto de investigación acerca del acompañamiento a los docentes noveles en las prácticas de enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel primario. En D. Garino (Ed.) *Sexto Congreso Nacional y Cuarto Internacional de Investigación Educativa*. Cipoletti, Río Negro: Argentina.
- Levin, L., Ramos, A. M., Adúriz-Bravo, A. (2008) Modelos de enseñanza y modelos de comunicación en las clases de ciencias naturales. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (23), 31-51. <https://doi.org/10.17227/ted.num23-147>
- Maciel A., Isaia S. y Bolzán D. (2009) Trayectorias formativas de profesores universitarios: Repercusiones del ambiente en el desenvolvimiento profesional docente. *Reunión Anual de ANPEd* 32.
- Marcos-Merino J. M. (2019) Análisis de las relaciones emociones-aprendizaje de maestros en formación inicial con una práctica activa de Biología. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16 (1), 3-14. [http://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2019.v16.i1.1603](http://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i1.1603)
- Maturana H. R. (1990) *Emociones y Lenguaje en Educación y Política*. Santiago: Editorial Dolmen.
- Meinardi E. (2010) Acerca de la Formación Docente. En E. Meinardi, L. González Galli, R. Chion, V. Plaza (Eds.), *Educación en ciencias* (pp. 41-54). Bs As.: Paidós.
- Mellado Jiménez V., Borrachero B., Brígido M., Melo L. V., Dávila M. A., Cañada F., Conde M., Costillo E., Cubero J., Esteban R., Martínez G., Ruiz C, Sánchez. J., Garritz A., Mellado L., Vázquez, B., Jiménez, R., Bermejo, M.L. (2014) Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 32(3), 11-36. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1478>
- Menghini R. (2014) Los docentes principiantes frente a la formación continua y el desarrollo profesional. En R. Menghini y A. Misuraca (Eds.), *Formación de profesores "La concreción de la utopía: una realidad latinoamericana" 1a ed.* (pp. 701-715) Bahía Blanca: el autor.
- Menghini R. (2015) La investigación situada, docentes principiantes y desarrollo profesional. En R. Menghini y M. Negrin (Eds.), *Docentes principiantes. Aventuras y desventuras de los inicios en la enseñanza* (pp.17-38). Bs As.: Noveduc.
- Morón Monge H. (2014) Re-diseño de una actividad innovadora para el máster de Secundaria Obligatoria de Biología y Geología. *Programa de Formación del Profesorado Novel 2013-14*.
- Olitsky S., Milne C. (2012) Understanding engagement in science education: The psychological and the social. In B. J. Fraser, K. Tobin y C. J. McRobbie (Eds.) *Second international handbook of science education* (pp. 19-33). Springer, Dordrecht.
- Otero M. R. (2006) Emociones, sentimientos y razonamientos en Didáctica de las Ciencias. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*, 1(1). 24-53.
- Pesciallo, M. F., Dumrauf, A., Cordero, S. (2018) Caracterización de modelos didácticos de docentes noveles de Biología. *Revista de Educación en Biología*, 1 (Núm. Extraordinario), 77-86.
- Pesciallo, F., Cordero, S. y Dumrauf, A. (2019) Modelos didácticos personales de profesoras noveles de biología. *Actas de las V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP), La Plata.
- Porlán R., del Pozo R. M. (2004) The Conceptions of In-service and Prospective Primary School Teachers about the Teaching and Learning of Science. *Journal of Science Teacher Education*, 15, (1) 39-62.
- Porlán Ariza R., Rivero A., del Pozo R. M. (1998) Conocimiento Profesional y Epistemología de los Profesores, II: Estudios Empíricos y Conclusiones. Enseñanza de las Ciencias. *Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*. 16 (2), 271-288.
- Pozo J. I., Gómez Crespo M. G. (1998) Enfoques para la enseñanza de la ciencia, . En J.I. Pozo, *Teorías cognitivas del aprendizaje* (pp. 265-308). Madrid: Morata.
- Quintanilla M. (2015) *Equidad y calidad de la educación científica en América Latina. Algunas reflexiones para un debate sobre los modelos de formación inicial y continúa de los profesores de ciencia*. Santiago de Chile: Orealc. Recuperado de la



URL: [https://www.researchgate.net/publication/289985324\\_Equidad\\_y\\_calidad\\_de\\_la\\_educacion\\_cientifica\\_en\\_America\\_Latina\\_Algunas\\_reflexiones\\_para\\_un\\_debate\\_sobre\\_los\\_modelos\\_de\\_formacion\\_inicial\\_y\\_continua\\_de\\_los\\_profesores\\_de\\_ciencia](https://www.researchgate.net/publication/289985324_Equidad_y_calidad_de_la_educacion_cientifica_en_America_Latina_Algunas_reflexiones_para_un_debate_sobre_los_modelos_de_formacion_inicial_y_continua_de_los_profesores_de_ciencia)

- Rodríguez-Arteche I., Martínez-Aznar M. (2018) Evaluación de una propuesta para la formación inicial del profesorado de Física y Química a través del cambio en las creencias de los participantes. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(1), 1601. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2018.v15.i1.1601](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i1.1601)
- Salomón P. (2012) *Integración de la Tecnología Educativa en el aula. Enseñando Biología con las TIC*. Argentina: Cengage Learning.
- Solís Ramírez E., Porlán Ariza R., Rivero García A. (2012) ¿Cómo representar el conocimiento curricular de los profesores de ciencias y su evolución? *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 30 (3) 9-30.
- Tobin, K. (2010). Reproducir y transformar la didáctica de las ciencias en un ambiente colaborativo. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(3), 301-313.
- Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2007). En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (I): evidencias y argumentos generales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 4 (2), 247-271. [http://dx.doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2007.v4.i2.03](http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2007.v4.i2.03)
- Vázquez Bernal, B., Jiménez Pérez, R. y Mellado Jiménez, V. (2006). La hipótesis de la complejidad como integración reflexión-práctica. *Actas del XXII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 1-8.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

*Para citar este artículo:* Para citar este artículo: Pesciallo, F., Dumrauf, A. y Cordero, S. (2022) Reconstrucción de Modelos Didácticos Personales de Profesoras Noveles de Biología. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 19(3), 3604. doi: 10.25267/Rev\_Eureka\_ensen\_divulg\_cienc.2022.v19.i3.3604