

ESTILOS DE TRABAJO EMOCIONAL DEL FUTURO PROFESORADO DE CIENCIAS DURANTE EL PRACTICUM

STYLES OF EMOTIONAL WORK OF PROSPECTIVE SCIENCE TEACHERS
DURING THEIR TEACHING PRACTICE

Diana Hugo
Universidad Nacional del Comahue, Patagonia-Argentina
dianahugo7@hotmail.com

Neus Sanmartí
Universitat Autònoma de Barcelona, España

Agustín Adúriz-Bravo
Universidad de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN: En este artículo se plantea una incipiente línea de trabajo en torno a la emoción de los futuros profesores de ciencias mientras aprenden a enseñar durante el practicum; se pretende contribuir a mejorar las teorías didácticas actuales que conforman los modelos de formación inicial y permanente del profesorado de ciencias. Al respecto, se han encontrado en seis casos de futuros profesores investigados, cuatro «estilos» de trabajo emocional: sensato, seductor, apabullado y flemático. Se los ha caracterizado según diversas variables que parecen incidir en cambios o permanencias del modelo didáctico inicial, tales como el tipo de emoción secundaria generada y la gestión que se hace de ella cuando se reflexiona metacognitivamente sobre las dificultades detectadas al enseñar.

PALABRAS CLAVE: formación inicial profesores de ciencias, practicum, estilos de trabajo emocional, cambios didácticos.

ABSTRACT: This paper presents an emerging line of work on prospective science teachers' emotions while teaching a unit during their teaching practice. It aims to help improve the current educational theories that form models for pre- and in-service training of science teachers. We have found in the six cases investigated four styles of emotional work: sensible, seductive, overwhelmed and phlegmatic. These have been characterized by different variables that appear to influence change or permanence in the initial teaching model, such as the secondary emotion generated and its management when metacognitively reflecting on the difficulties encountered in teaching.

KEYWORDS: pre-service science teacher education, practice, styles of emotional work, teaching changes.

Fecha de recepción: diciembre 2010 • Aceptado: octubre 2012

Hugo, D.V. (2013). Estilos de trabajo emocional del futuro profesorado de ciencias durante el practicum. *Enseñanza de las Ciencias*, 31 (1), pp. 151-168

INTRODUCCIÓN

Es reciente el interés por estudiar la emoción en la educación, en la enseñanza (Hargreaves, 1998) y en la educación científica (Matthews, 2004; Reiss, 2005; Koballa y Glynn, 2007; Milne y Rubin, 2011), particularmente la vinculada al aprendizaje de contenidos científicos (Berg, 2007-2008). En el proceso de profesionalización docente se considera cada vez más necesario integrar las dimensiones cognitiva, volitiva y emocional (Hugo, 2008), pero para ello los futuros profesores y profesoras (de aquí en adelante, FP) de secundaria deberán ser capaces de cambiar, en un corto espacio de tiempo, el rol de aprendiz por el de docente. En sus prácticas docentes (practicum) se les pide que sepan planificar propuestas de enseñanza innovadoras integrando conocimientos didácticos y científicos, aprendidos, paradójicamente, en campos separados, y llevarlas a la acción con estudiantes no siempre interesados por la ciencia, frente al tutor de la universidad y al profesor del curso. Esto presupone un alto trabajo emocional para el cual no siempre están preparados.

Nuevos estudios señalan el importante papel que juegan las emociones en la identidad del profesorado de ciencias (Zembylas, 2003), en la planificación del currículo, en la cognición del estudiantado (Milne y Kayla, 2011), en sus cambios conceptuales y, fundamentalmente, en los didácticos (Mellado, 2003), pues estos no son solo racionales, sino también emocionales e intencionales (Sinatra y Pintrich, 2003; Zembylas, 2005).

En un estudio preliminar constatamos que los aspectos afectivos acompañan siempre las reflexiones que el profesorado hace sobre su práctica, pues profesores y profesoras dicen sentir miedo, ansiedad y rabia, o, contrariamente, satisfacción, alegría y placer (Hugo y Sanmartí, 2003). Por ello nos preguntamos si la calidad de las emociones del profesorado, así como la forma en que las autogestionan, influyen en la promoción o resistencia al cambio de su modelo didáctico inicial, generalmente cercano al tradicional, lo que constituye uno de los objetivos de esta investigación.

A partir de un estudio de casos se ha analizado el discurso metacognitivo y metaafectivo de seis FP vinculado a sus experiencias de aprender a enseñar ciencias a lo largo del practicum, con el fin de identificar posibles *estilos de trabajo emocional* desde una perspectiva holística de la formación del profesorado (Oosterheert y Vermunt, 2001).

MARCO TEÓRICO

El desarrollo profesional del profesorado de ciencias visto desde las emociones

Aprender a enseñar comporta profundizar en tres campos –el profesional, el social y el personal–, desarrollando diversas competencias (Perrenoud, 2004). La reflexión sobre la práctica interrelacionada con el saber científico y didáctico, como competencia profesional básica, permite profundizar en el conocimiento didáctico del contenido (Mellado, 2003). Pero esta reflexión también debería interrelacionarse, sistémicamente, con el *conocimiento emocional* (Hugo et al., 2009), teniendo en cuenta lo que Michalinos Zembylas llama «ecología emocional».

En esta línea, Atkinson y Claxton (2002) revalorizan la intuición –forma holística e inconsciente de conocer, aunque no carente de base– y la emoción como dos de sus constituyentes. Por tanto, será importante desarrollar, en el profesorado de ciencias, entre otras, la *competencia emocional* que, según Bizquera y Pérez (2007) representa un «conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que permiten comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales». Íntimamente vinculada a la comunicación, permite conocerse y cuidarse a uno mismo y, sobre todo, ser más carismáticos, empáticos, asertivos y dispuestos al cambio.

Algunas perspectivas de estudio de la emoción

La emoción es un constructo multidimensional cuyo estudio es abordado desde distintas perspectivas teóricas. Para los fines de este trabajo analizamos algunas de ellas.

– La *perspectiva neurobiológica* vincula emoción con cognición a partir de la «integración mente-cuerpo» (Damasio, 1996). Ante estímulos orgánicos y sociales, las personas, para su adaptación y supervivencia, generan en la amígdala (hipotálamo) respuestas químicas rápidas que alteran el medio interno y que se visualizan en los llamados «marcadores somáticos» (Damasio, 2006) de emociones básicas (amor, miedo, ira).

De acuerdo con esta visión, la toma de decisiones del profesorado es, entre otras variables, una construcción neurológica que puede seguir dos rutas (figura 1): una ruta B, más *intuitiva*, que conduce a producir sensaciones viscerales a partir de recordar experiencias emocionales previas en situaciones comparables, y otra ruta, A, más *racional* y consciente, que actúa en paralelo, de tal forma que el proceso de toma de decisiones resulta sesgado por la experiencia previa, la anticipación de resultados futuros y las creencias. Por tanto, la emoción está en el núcleo de la racionalidad, pues sin ella las personas (los profesores en particular) no podrían tomar decisiones intencionales. Tenerlo en cuenta es importante, ya que a menudo la enseñanza y aprendizaje de las ciencias se vincula solo a procesos racionales (Reiss, 2005).

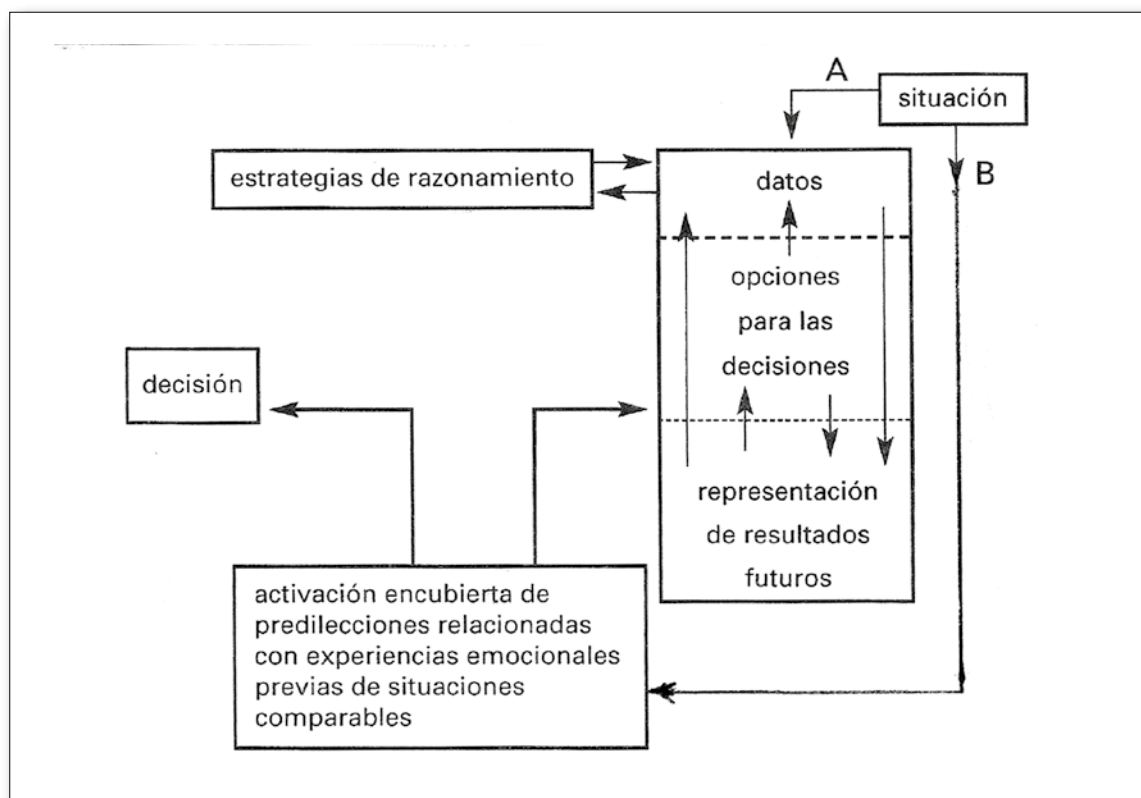


Figura 1. Las dos rutas complementarias de la toma de decisión (a partir de Damasio, 2006).

–La *perspectiva socioconstructivista* estudia la emoción como producto de relaciones culturales, sociales e ideológicas, por lo que se habla de «constructivismo social de la emoción» (Harré, 1986). Explica el rol de las emociones en el contexto escolar (Hargraves, 1998), cómo influyen los éxitos y

fracasos de los profesores de ciencias en la construcción de su *identidad profesional* (Zembylas, 2003) y su expresión a distintos lenguajes (Zembylas, 2004). Según cómo se las gestione, pueden dar lugar a resistencias al cambio o a transformaciones. El desarrollo profesional del profesorado de ciencias tendría que comenzar por identificar y desafiar las reglas emocionales dominantes de la escuela.

– La *perspectiva sociocognitiva* estudia la emoción en su carácter mediador entre el pensamiento de las personas y su contexto social. En la escuela se la vincula por sus efectos con el aprendizaje, dado su carácter motivador, orientador, promotor y sostén de cambios (Pekrun, 2006). La emoción interacciona con las creencias motivacionales sobre: *a*) lo que se pretende lograr –metas–, *b*) la propia capacidad en un cierto campo –autoeficacia–, *c*) el valor que se le da a la tarea y *d*) la causa que se otorga a los resultados que se van obteniendo –atribución–.

El tipo de meta que sigue el profesorado es muy importante en su desarrollo profesional. Los profesores pueden ir tras metas relacionadas con el «yo», buscando seguridad, lucimiento, o bien tras metas relacionadas con la «tarea» (el aprendizaje), o tras «metas sociales» para ganar colaboración u opiniones positivas de otras personas.

Si durante la tarea de aprender a enseñar se valoran los progresos hacia la meta se generan *emociones positivas* (satisfacción, fluir...), asociadas a la motivación intrínseca y a una mayor integración de los saberes profesionales. Contrariamente, algunas *emociones negativas* (ansiedad, rabia, culpa...), vinculadas a fracasos vividos con los estudiantes u otros, pueden originar, si no se gestionan favorablemente y a tiempo, enfermedades y el síndrome del «profesor quemado».

Las *emociones primarias* dependen de una primera valoración intuitiva que haga el profesor de las dificultades que se le presentan durante su clase (ruta B en la figura 1). Algunos estudios indican que influyen en decisiones curriculares que toma y en sus relaciones con el estudiantado (Texeira dos Santos y Mortimer, 2003).

Las *emociones secundarias* se generan a partir de las primarias en función de cómo se valoran conscientemente los resultados (Weiner, 1986), y son determinantes de la motivación para mejorar la enseñanza. Interesan especialmente las emociones vinculadas a las dificultades encontradas durante el desempeño profesional, es decir, la relación «dificultad-emoción». Una vez que la persona ha establecido una causa ante la dificultad percibida –interna o externa, modificable o persistente–, se desencadenan dos procesos en paralelo, uno *cognitivo* y otro *emocional* (Huertas y Montero, 2003). Según la causa, la consecuencia cognitiva puede ser el aumento o la disminución de las expectativas de éxito/fracaso en acciones similares futuras, ya que pensar en el futuro influye en la toma de decisiones más conscientes (ruta A en la figura 1). La consecuencia emocional tiene que ver con la calidad de las emociones secundarias generadas –positivas o negativas–, que tiene un relevante efecto motivacional para aprender o no a enseñar ciencias.

Por ejemplo, un profesor que valora que el éxito de la clase se debió a su esfuerzo sentirá orgullo, elevando sus creencias de autoeficacia para enseñar y, por transferencia, el interés de sus estudiantes por la ciencia. Otro podrá atribuir el fracaso a una causa no controlable por él (su poca capacidad), por lo que sentirá vergüenza y evitará exigirles, con el consiguiente impacto sobre los aprendizajes.

– La *perspectiva interaccionista* de la emoción teoriza borrando dicotomías en la interacción entre individual/social; mente/cuerpo; cognición/emoción; razón/emoción, razón/intuición; contexto interno (escuela, curso)/externo (la vida) (Zembylas, 2007). Por tanto, cada persona construye diferentes emociones a través de varios modos de representación personal en prácticas socializadas. Esta visión nos parece de interés porque tiene en cuenta la complejidad del proceso holístico de aprender a enseñar ciencias y la posibilidad de incidir en la autorregulación de la dificultad-emoción de forma que promueva cambios. Por ejemplo, ante malos resultados del alumnado y a pesar de las emociones

negativas que este hecho genera en el enseñante, este puede decidir no conformarse y buscar caminos para superarlos. Que lo haga o no depende de muchos factores: personalidad, ideología, conocimientos didácticos, experiencias anteriores..., y, muy especialmente, del grupo social con el que interactúa.

Autorregulación emocional

El concepto de regulación de la emoción es complejo. Incluye procesos que son tanto intrínsecos como influenciados por otras personas, que buscan disminuir las emociones negativas para poder sentirse bien. Encontramos, en un continuo, desde los más reflexivos, conscientes y realizados con esfuerzo, hasta los más automáticos e impulsivos. Según Gross y Thomson (2007) los procesos dependen de si afectan a:

- a) La *situación* que genera la emoción, cambiándola por otra –cosa no siempre posible– o, internamente, redireccionando la atención con distracciones. Pero también se puede cambiar conscientemente el significado de la situación a través de *reevaluar positivamente* pensamientos y creencias vinculadas a esta.
- b) La *respuesta* emocional que se desencadena al evaluar la situación internamente. Se la puede modular negativamente cuando se la contiene, inhibe o difiere, o positivamente, cuando se la controla con ejercicios, relajación u otras estrategias.

Las estrategias *proactivas* de regulación de las emociones son las que interesa desarrollar en la formación del profesorado por sus consecuencias en la calidad e intensidad de la respuesta. Por ejemplo, ante una dificultad surgida al realizar un experimento, algunos FP pueden sucumbir a ella y otros transformarla en un *desafío* que redunde en beneficio del aprendizaje de sus estudiantes.

Es sabido que no todos están dispuestos a modificar conocimientos y prácticas, ya que la inversión en un proyecto que no conocen les genera inseguridad y un sinnúmero de emociones negativas, excepto si con ello consiguen gratificaciones como la estimación de sus estudiantes, la constatación del aprendizaje de estos o el reconocimiento del profesor-tutor, de los compañeros o de las familias.

Por ello, un aspecto clave de nuestra propuesta de formación es que la tutora y los FP lleguen a compartir metas u objetos de evaluación en torno a los que habrán de autorregular sus ideas acerca de la enseñanza de las ciencias. Pero la toma de decisiones puede demandar un gran esfuerzo o *trabajo emocional* para afrontar las emociones que se generan (Zembylas, 2005) al tener que cuestionar creencias y rutinas construidas a lo largo de sus muchos años de escolaridad. Por lo tanto, convendrá enseñar a los FP a autorregular la forma de gestionar sus emociones para que no den lugar a bloqueos que consoliden prácticas de enseñanza de las ciencias tradicionales (Hugo et al., 2009). A corto plazo, deberían automatizar tal proceso de forma que posibilite al FP acercarse a metas coherentes con el marco teórico de la didáctica de las ciencias promovido por el profesor-tutor, y así ampliar las posibilidades de éxito profesional, medido a través del aprendizaje de sus alumnos (Randi, 2004).

METODOLOGÍA

La investigación fue realizada con estudiantes que se formaban como profesores de ciencias en la Universidad Nacional del Comahue (Argentina), en el marco de su practicum vinculado a la asignatura didáctica de las ciencias, ya cursada. La metodología se basa en la «evaluación formadora» (Nunziati, 1990), focalizando el campo emocional. Se favorece la reflexión «en caliente», después de la acción, en torno a *objetos de evaluación* relacionados con aspectos teórico-prácticos de la didáctica de las ciencias tales como *planificación, gestión del aula, comunicación y trabajo de laboratorio*.

Se pretende que los objetos y sus respectivos *criterios de evaluación* –que explicitan cómo se verá que aquellos son alcanzados– sean negociados y consensuados en el interior del grupo, que se internalicen y se transformen en referentes para reflexionar sobre procesos de autoevaluación y coevaluación (Hugo, 2008).

La tutora-investigadora promueve actividades previas a cada clase que realizan en la escuela, como la *visualización* anticipada y positiva de sí mismos como profesores. Luego de las clases, crea espacios de confort emocional, estimulándolos a que reflexionen sobre las emociones generadas cuando afrontaron una dificultad o error. Los FP se agrupan en díadas, a fin de que no asuman solos la responsabilidad de la compleja tarea de aprender a enseñar. Se refuerzan sus logros, se los anima a que *adjudiquen causas* a sus dificultades y a que intenten gestionarlas mediante la toma de decisiones que favorezcan su descentramiento.

Muestra

Se seleccionaron inicialmente cuatro casos (año 1999) y, posteriormente, dos más (año 2008), sobre la base de la información relevante (y contrastante) que cada uno podía aportar al objeto de estudio y a su replicación para hacerlo más convincente. El cuadro 1 recoge las características de la muestra.

Cuadro 1.
Características de la muestra

<i>FP</i>	<i>Díada</i>	<i>Curso</i>	<i>Asignatura</i>	<i>Tema (10 horas de clase)</i>
Mari	I	16-17 años	Química orgánica	Propiedades de hidrocarburos Polímeros
Analía				
Marcela	II	17-18 años	Química general	Ácidos y bases
Josefa				
Manuel	III	16-17 años	Química orgánica	Lípidos
Belén				

Instrumentos

Los datos se recogieron a lo largo de cinco meses y en cuatro momentos. Los instrumentos fueron:

- Dos cuestionarios antes de iniciar la clase ante su curso: uno para recoger sus representaciones sobre la «buena enseñanza de las ciencias» y otro, los «objetos y criterios de evaluación» sobre los que querían ser evaluados (posteriormente se consensuaron).
- Dos entrevistas (grabadas) en las que se les pedía que explicitaran cómo se sentían después de las dos primeras clases y que autoevaluaran-autoregularan sus actuaciones tomando como guía los objetos y criterios «supuestamente» consensuados.
- La memoria escrita con sus reflexiones acerca de todo el proceso desarrollado durante el practicum, sobre lo aprendido y lo que les faltaba por aprender.

Estos datos se complementaron con observaciones en el aula y con las autoevaluaciones de los estudiantes al finalizar el practicum. De los datos recogidos, se extrajeron principalmente metáforas, historias personales, comentarios y gestos que mostraban cómo cada FP percibe su práctica de enseñar química y las razones que la justifican, y cómo regula sus metas y sus emociones o, contrariamente, se resiste a ello.

Categorías de análisis

El análisis del discurso metacognitivo y metaafectivo de los FP realizado buscó relacionar lo que dicen, piensan y sienten. Se transcribió lo que expresaban oralmente, por escrito o gesticulando, y se identificaron secuencias discursivas en función de cambios de tema del que hablaban. Posteriormente se categorizaron las secuencias en función de tres planos de conocimiento a nivel «macro», que a su vez se subdividieron en categorías más detalladas. El sistema de categorías resultante, resumido en el cuadro 2, comprende:

- *Conocimiento científico* (PCC), relacionado con reflexiones sobre el contenido científico no vinculado específicamente con su enseñanza.
- *Conocimiento didáctico* (PCD), relacionado con reflexiones sobre cómo enseñaban. Se subdividió según diversos «objetos didácticos». Se tuvo en cuenta si la reflexión se refería al conocimiento *enseñado* (significado similar al enseñado, centrado en quién aprende) o *tradicional* (significado cercano a formas tradicionales de enseñanza, centradas en quién enseña), y si se fundamentaba con argumentos *teóricos* (conocimientos y prácticas innovadoras de la didáctica de las ciencias) o *intuitivos* (conocimientos intuitivos, que podían sintonizar o no con los enseñados).
- *Conocimiento emocional* (PCE), relacionado con la dinámica emocional del proceso de enseñanza aplicado. Se diferencia entre: 1. «tomar conciencia» de la emoción (según cómo se valoran los resultados); 2. «adjudicarle causa», que puede ser controlable y modificable o inamovible y estable, y de origen interno o externo; y 3. «tomar decisiones» respecto de la emoción, gestionándola de forma *proactiva* (se cambia, regula, reestructura emocional y cognitivamente antes, durante o después de la acción como posibilidad) o *retroactiva* (se controla emocional y cognitivamente durante, antes o después de la acción a fin de reducirla o repararla). Finalmente, hay una última categoría, cuando no se identifica dificultad-emoción o *no demuestra estrategia* para modificarla.

La adjudicación de cada secuencia discursiva a una categoría fue compartida por los tres autores del artículo. Finalmente, para la definición de los *estilos de trabajo emocional*, se entrecruzaron categorías de los planos de PCC, PCD y PCE.

Cuadro 2.
Sistemas de categorías utilizadas en la investigación

<i>Plano del conocimiento científico (PCC)</i>		Conocimiento científico		
<i>Plano del conocimiento didáctico (PCD)</i>	Objetos de evaluación	Conocimiento científico escolar		Enseñado <i>vs.</i> Tradicional
		Planificación		
		Comunicación		
		Actividades	Trabajo de ideas previas Trabajo de laboratorio Evaluación Uso de recursos	
		Gestión de aula	Organización del grupo Organización de normas	
		Control de clase	Control del tiempo	
		Autovaloración		
<i>Plano del conocimiento emocional (PCE)</i>	Toma de conciencia de la emoción	Muy favorable(++)		
		Favorable (+)		
		Poco favorable (+ o -)		
		Muy desfavorable (- -)		
	Adjudica causa a la emoción	Controlable	Externa/Interna	
		No controlable	Externa/Interna	
	Toma de decisión respecto a la emoción	Estrategia proactiva	Cognitiva Emocional	
Estrategia retroactiva		Cognitiva Emocional		
No tiene estrategia				

RESULTADOS

El análisis del discurso de los FP condujo a la identificación de cuatro posibles *estilos de trabajo emocional* que secuenciamos desde los que logran un mejor desarrollo profesional a los que llevan a uno peor: estilo *sensato* (Analia y Belén), estilo *seductor* (Mari), estilo *apabullado* (Marcela y Manuel) y estilo *flemático* (Josefa). Estos cuatro estilos serían prototípicos y en este sentido se han caracterizado a partir de una narración de los principales aspectos que los definen.

Estilo de trabajo emocional sensato

Para los FP de este estilo no es una prioridad su lucimiento ni la acreditación. Posicionados desde el rol docente, siguen metas que nunca abandonan, orientadas hacia la tarea, su aprendizaje, el de sus estudiantes e inclusive el de sus pares, pues asumen lo que Martínez Aznar et al. (2002) llaman «profesionalidad extensa»:

Tuve momentos en los cuales me sentí angustiada, pero pude manejar mis sentimientos y revertirlos porque nunca perdí mis objetivos de vista: tener una buena experiencia de aprendizaje y que todos nos llevemos el mejor recuerdo (Belén).

Poseen una reflexión intuitiva que sintoniza con los planteamientos didácticos enseñados, producto de estar descentrados, de establecer una comunicación empática –cognitiva y afectiva– con sus estudiantes. Esta les da elementos para enseñar de manera interactiva, dialógica y poco autoritaria (Mortimer y Scott, 2000) cuando perciben que sus alumnos no comprenden el tema, y son más autoritarios cuando no aparecen dificultades. Aplican aspectos didácticos que no entran en contradicción con su práctica intuitiva, manteniendo equilibrio entre intuición y teoría.

En los FP de este estilo coexisten emociones ligadas a valores éticos muy favorables, frecuentes emociones favorables, algunas poco favorables y escasas reflexiones sin evidencia de emoción. No hay ninguna emoción muy desfavorable, y logran un balance altamente motivador. Dicen «fluir» en la clase mientras enseñan Química, sin reparar en sus observadores; desafían cualquier dificultad que se les interponga.

Se sienten satisfechos cuando controlan dificultades de origen externo, como vencer la apatía del grupo al comprobar que sus estudiantes los entienden, y también de origen interno, al reconocer que logran revertir sus emociones negativas gracias a su interés por la docencia, su experiencia o su temperamento. Llevan a la práctica sus valores y creencias; les gusta preparar clases con otros docentes. Expresan emociones sociales favorables como preocupación, agradecimiento, humildad y entrega, que les permiten allanar la comunicación con los estudiantes, quienes se sienten exigidos y respetados, lo que retroalimenta sus emociones positivas.

A las emociones poco favorables, como ansiedad o frustración (y tristeza en Analía), siempre les adjudican causas controlables. Muestran un proceso que parte de reconocer, honestamente, cuándo están haciendo algo mal; se permiten el error. Reestructuran con estrategia proactiva emocional cualquier dificultad-emoción hacia el fluir, lo que les permite aplicar nuevos conocimientos con estrategias proactivas cognitivas y lograr un aprendizaje profesional significativo. Por ejemplo, este tipo de estrategia es la que posibilitó a Analía reorganizar el contenido químico de la secuencia diseñada desde lo «macro» a lo «micro» y no al revés, como tenía rutinizado, así como llegar a explicitar su proceso de cambio y a fundamentarlo desde la teoría didáctica enseñada:

El plan lo cambiamos sobre la marcha. Pensamos que primero vieran los usos, las propiedades de los plásticos y luego explicarlas a través de la estructura (Analía).

El control del tiempo puede conducir a los FP sensatos a acusar cierto nerviosismo por lo que exige trabajar con modelos manipulables. Sin embargo, nunca se detienen.

La sensatez, junto con sus valores éticos, les impide echar la culpa a otros o a la situación, por lo que nunca aplican estrategias retroactivas escapistas. En la memoria, explicitan sus cambios en ciertos objetos evaluados y los valoran con satisfacción, realimentando sus creencias de autoeficacia. Reconocen las aportaciones recibidas de pares, tutora y profesora. Aplican la duda metódica sobre el futuro de sus acciones, no como signo de inseguridad, sino como estrategia proactiva, señal de que toman la planificación como hipótesis de trabajo abierta a mejoras, aspecto importante para aprender a enseñar por autorregulación.

Estilo de trabajo emocional seductor

Los FP de este estilo (en la muestra solo se identificó un caso) reflexionan apoyándose principalmente en su competencia comunicativa, tan controlada como seductora, la que les posibilita tener éxito en sus clases y realimentar sus creencias de autoeficacia (Pintrich, 2000). Sus metas son de aprendizaje y también de lucimiento.

Crean un clima de clase carismático, creativo y una gestión de aula que combina momentos de trabajo individual con grupal, seduciendo a estudiantes, profesores y pares a través de un discurso profesional que no muestra vulnerabilidad. Su arte se fundamenta en la percepción intuitiva, global y a la vez detallada de la marcha de la clase, que les indica si sus estudiantes entienden o no, gracias a si los ven descentrados y a esa empatía que tanto valoran y que entablan también con sus pares, inspirándoles confianza y seguridad.

La comunicación con sus estudiantes tiene componentes dialógicos pero también autoritarios (Mortimer y Scott, 2000), fruto de su saber hacer natural más que de los nuevos conocimientos enseñados en las clases de didáctica de las ciencias. Por ejemplo, Mari busca enseñar gran cantidad de conocimientos científicos escolares para cumplir con el programa, a pesar de que se le aconseja recortarlos.

Fundamentan desde la teoría enseñada solo aquello que no entra en contradicción con su pensamiento intuitivo, basado en la creencia de que *yo enseño de la misma manera como aprendo*, que se ve enriquecida. Así, Mari interioriza todo lo que no le demanda un tiempo extra al que previó, tal como promover una aproximación CTS al estudio de los contenidos o establecer relaciones entre propiedades y estructura de los materiales.

El estilo de trabajo seductor entreteje escasas pero valiosas emociones muy favorables y muchas de las favorables. Dicen estar en estado de flujo mientras enseñan, emoción que les permite reestructurar cualquier dificultad, como enseñar a grupos problemáticos, algo que perciben como un desafío.

Sin embargo, no estamos tan seguros de que los FP de este estilo fluyan todo el tiempo, pues, a la hora de implementar aportaciones didácticas innovadoras que van en contra de sus intuiciones y de su identidad profesional, generan alguna emoción poco favorable. Tienen miedo a «quedar mal». Por ejemplo, Mari reflexiona sobre la ansiedad que le produjo el cambio en la secuencia del contenido enseñado desde lo «macro» a lo «micro».

Se sienten satisfechos cuando perciben que sus estudiantes (aquellos que se conectan con su estilo de enseñar) entienden, sale bien el experimento o controlan el tiempo. Pero también abundan las secuencias discursivas sin evidencia de emoción, señal de que nada es problemático para ellos, por lo que tampoco guían a sus estudiantes para aprender del conflicto, pues lo evitan. Tienen a anticipar las dificultades y a controlarlas, evitando así emociones poco favorables. Pero esta manera de actuar impide cambios profundos en su modelo didáctico y que sean sus estudiantes los que autorregulen sus dificultades:

Viste que se encendieron y condensaron los vapores de naftalina. Una de las chicas dijo: «¡Ay, arde!». «Y mira», le dije, «¿qué quedó ahí?». Quedó algo que ellos no esperaban (Mari).

Así, a diferencia de la sensata Analía, a Mari no le crea problemas el uso de modelos, pues ahorra el tiempo que exige a los estudiantes su construcción llevando un modelo armado para cada grupo. Los FP de este estilo «aborrecen» la dificultad-emoción, por lo que si algo o alguien les molesta, no dudan en echar la culpa a otro con estrategias retroactivas cognitivas de tipo escapista. Y, aunque son capaces de reconocer que algo no funcionó del todo bien, siempre ven el lado positivo.

Los FP seductores parece que no intentan o no quieren cambiar demasiado sus ideas y sus prácticas, ni aprender del conocimiento generado por la investigación en didáctica de las ciencias. Sus creencias de alta autoeficacia juegan en su contra a la hora de su desarrollo profesional.

Estilo de trabajo emocional apabullado

Los puntos de partida de estos FP son poco favorables. Anticipan cierta inseguridad en controlar la disciplina en el aula y creencias de ineficacia ante las nuevas formas de trabajo. Las metas de protección del «yo» están siempre presentes y solo al final del proceso esbozan las de aprender a enseñar ciencias y

las de buscar sentirse bien. Están centrados en ellos mismos, preocupados por que sus estudiantes no los entiendan o molesten en clase:

Yo personalmente tengo un problema, que no tengo las palabras justas para explicar; depende del día, de cómo me levanto (Manuel).

Reflexionan poco sobre la comunicación. A veces parecen empatizar cognitiva pero no emocionalmente con los estudiantes; muestran distancia entre sus necesidades y las de ellos. Por ejemplo, Manuel explicó algo nuevo sobre lípidos el día previo al examen, cuando en realidad sus estudiantes reclamaban de qué iba a tratar la prueba, o Marcela intentó exponer, de entrada, un tema tan abstracto como el de la estructura química a manera de repaso, sin reparar en que sus estudiantes no tenían suficiente base.

Las clases de los FP apabullados son poco interactivas, autoritarias, tradicionales y centradas en el profesor. Se focalizan en el control de la clase, en una disciplina basada en creencias tradicionales de autoridad:

Son bastante irrespetuosos. Hay un grupo que trabaja muy bien, que no molestó, que me trata muy bien, y el otro que no trabaja nada. No suelo tomarles mala idea a los alumnos pero ellos realmente agotan la paciencia a cualquiera (Marcela).

Las reflexiones son poco metacognitivas; expresan opiniones como *me gustó* o *no me gustó*. Dan importancia a cuestiones de poca relevancia para la didáctica de las ciencias, como reconocer que no recordaron el nombre de los estudiantes o escribieron con mala letra en la pizarra. Reconocen que sus clases entran en contradicción con lo enseñado, pero solo adoptan alguna innovación si no contradice sus intuiciones; por ejemplo, utilizan modelos porque consideran que *les ahorra tiempo*.

El entretrejo emocional de los FP de este estilo se caracteriza por no generar ninguna emoción muy favorable, escasas favorables, muchas poco favorables y unas pocas muy desfavorables. Esto configura una muy baja motivación y un trabajo emocional negativo, lo que les impide reestructurar dificultad alguna mientras enseñan.

Sus actuaciones les generan inseguridad, lo que realimenta sus frágiles creencias de eficacia para enseñar y les impide desplegar la autonomía que requiere el rol docente. Buscan seguridad en pares más «autorizados», con mejores calificaciones académicas o más autónomos e innovadores. Desde el trabajo en equipo logran motivarse para no desfallecer y para afrontar las emociones poco favorables, que reflejan en su discurso con metáforas («bombardeada», «apabullada»). Las emociones favorables surgen cuando se refieren al apoyo de sus pares.

El punto de partida de Manuel fue más favorable que el de Marcela, pues su compañera de diáda, Belén (sensata), lo ayudó positivamente, promoviendo al mismo tiempo su autonomía. Manuel intentó controlar las emociones poco favorables postergando la acción para calmarse.

Contrariamente, Marcela se «contagia» emocional y cognitivamente de Josefa (flemática), quien abordó primero y con pobres resultados la unidad sobre ácidos y bases que planificaron juntas. Tuvo oportunidad y tiempo de superar las muchas dificultades acontecidas, pero no lo hizo. La imposibilidad de controlar el tiempo, percibido como algo externo que se impone, que por momentos sobra y en otros falta (lo refleja su metáfora «me quedaron muchos baches de silencio»), y su inseguridad en el contenido disciplinar, le generaron emociones muy desfavorables (mucho ansiedad e impotencia) que le dificultaron aplicar conocimientos de didáctica de las ciencias. Por ello, Marcela en algún momento llega a decir que no tiene ninguna estrategia.

Pero sea cual sea la intersubjetividad con el compañero de diáda, los FP del estilo apabullado dejan al descubierto sus intentos de control de emociones poco favorables, como la ansiedad en cuanto al límite entre autoridad y autoritarismo, o la frustración por que sus estudiantes no aprenden. Buscan minimizarlas, ocultarlas o evadirse de ellas, aplicando estrategias cognitivas retroactivas correctivas, en

lugar de sacarlas a la luz y crear conflictos cognitivos en sus estudiantes. Suelen también gestionarlas a través de estrategias retroactivas de tipo escapista, echándole la culpa a algo o a alguien (estudiantado, profesora del curso).

Generan algunas pocas emociones favorables (como satisfacción) cuando logran comunicarse con sus estudiantes (aunque fuera, tal como se observó, con los pocos que los seguían). El trabajo de laboratorio no les suscita emociones desfavorables, porque lo implementan con ayuda de su compañero de día, y además la actividad resulta motivadora para el estudiantado.

Sin embargo, es interesante observar que estos FP muestran en sus memorias cómo han evolucionado sus ideas y creencias, quizá como consecuencia de las sucesivas reflexiones después de sus clases. Manuel valora esta tarea de revisión como «íntegra» y «noble». Con tiempo y reflexión «en frío» y por escrito pueden llegar a reconocer, por ejemplo, el esfuerzo que hicieron por contener sus emociones durante la clase como estrategia retroactiva emocional, y concluir que los conflictos de convivencia con sus estudiantes se debieron a su inseguridad, tanto conceptual como didáctica.

Tal tipo de reflexiones les permiten comenzar a descentrarse, a dar cabida a metas de aprendizaje y a integrar los conocimientos didácticos enseñados, mostrando señales de cambio en sus ideas. Así, Marcela concluye que el fracaso en su planificación radicó en la inadecuada detección de conocimientos previos de sus estudiantes, y Manuel, que sus dificultades en el control del tiempo se debieron a su poca familiaridad con los contenidos CTS.

Perciben que pueden mejorar y hablan de trasladar la responsabilidad del aprendizaje, de ejercer más el rol docente, de comenzar a ser más asertivos y de arriesgarse a reestructurar esa identidad de profesor de ciencias tradicional centrada solo en la razón. Se dan cuenta de que pueden afrontar nuevas metas como la de *sentirse bien* en el aula.

Las reflexiones finales de los FP de este estilo les ayudan a tomar conciencia de su tendencia a enseñar desde un modelo didáctico expositivo y dogmático y a pensar en la posibilidad de cambiarlo por otro interpretativo, dialógico con *todos* sus estudiantes, a partir de autorregular cognitiva y emocionalmente sus dificultades como docentes. Es un trabajo a largo plazo, pero que perciben como posible.

Estilo de trabajo emocional flemático

Los FP flemáticos van también tras metas centradas en el «yo», evitando mostrarse incompetentes ante juicios negativos que pudieran pesar en su acreditación; son resistentes a adoptar una visión flexible del mundo, que supondría heterogeneidad y pluralidad de ideas y prácticas. Por ejemplo, esto es lo que impide a Josefa reconocer que el instrumento de detección de ideas previas diseñado con Marcela no es coherente con los conocimientos de didáctica de las ciencias enseñados.

La mayor parte del tiempo reflexionan centrándose en sí mismos, desde una perspectiva tradicional e intuitiva. Así, Josefa se muestra preocupada por crear un clima divertido al gestionar el aula, controlar el escaso tiempo disponible y evitar que sus estudiantes le hagan preguntas para no sentir la presión de responderlas. Intenta planificarlo todo de manera rígida y en su discurso se refiere poco a la comunicación con sus estudiantes, que es poco empática, nada dialógica ni interactiva.

El trabajo emocional de los FP de este estilo es el más desmotivador para su aprendizaje y el de sus estudiantes, pues adoptan una actitud pesimista, mirando la «parte vacía del vaso». Dominan las emociones poco favorables, lo que les impide descentrarse, conectar con la complejidad de la clase, sentirse parte de ella y, como tal, motivarse para producir cambios en ideas y prácticas tradicionales que tanta dificultad les generan en el aula.

Con lenguaje de alta carga emocional, dicen sentir emociones muy desfavorables: mucha ansiedad e impotencia. Se sienten amenazados y paralizados, cosa que les impide reflexionar a partir de los conocimientos de didáctica de las ciencias enseñados. En Josefa, este tipo de emociones son acordes con

sus creencias iniciales de que no será capaz de enseñar ciencias dada su inexperiencia como docente, las cuales realimenta con los pobres resultados que va obteniendo. Las emociones bloquean su incipiente comunicación empática con sus estudiantes y compañeros.

También es muy desfavorable la emoción de sentir vergüenza ante errores en el conocimiento científico, señal de que los FP flemáticos no se permiten equivocarse, pues conciben el error como un fracaso que compromete a toda su persona. Ello les impide recuperar la idea trabajada en las clases de didáctica de las ciencias de que es importante sacar a la luz los errores para analizarlos y gestionarlos en beneficio del aprendizaje propio y de los estudiantes. Al igual que los FP apabullados, reflexionan sobre sus marcadores somáticos (como hablar rápido, quedarse inmóvil, mirar el reloj), señales de un discurso emocional reprimido y descontrolado.

Confunden el conflicto conceptual con un conflicto de convivencia, de entendimiento personal con sus estudiantes y con sus profesoras. La baja resiliencia se percibe en su escasa resistencia a la frustración y a superar rápidamente las dificultades, lo que puede deberse a su naturaleza poco sociable. Se caracterizan por la ira, por adjudicar sus fracasos a causas estables poco controlables de origen externo y por aplicar estrategias retroactivas cognitivas escapistas para justificarlos, como culpar a los estudiantes, al escaso tiempo disponible, al programa de la profesora, al pizarrón dañado:

Yo creo que las fórmulas las tenían que manejar, para empezar de ahí a explicar las propiedades. Está bien, no sabían nada pero las tenían que haber refrescado (Josefa).

Metáforas como «ninguna de las preguntas me mató» revelan que perciben la enseñanza como una batalla, y que sienten frustración, ansiedad, miedo y alivio, ya que intuyen que sus clases no son acordes con lo que se espera de ellos. Suprimen muchas de sus intuiciones porque creen que no contienen la versión oficial de lo que debería ser, desconociendo su propia capacidad para improvisar.

No se percibe en sus reflexiones intento alguno de establecer un diálogo diferente con sus estudiantes, de crearles conflicto en torno a la dificultad, por lo que creemos que actúan de manera reactiva, regulando las deficiencias a través de aplicar muchas estrategias retroactivas cognitivas correctivas después de la acción.

Sostienen un trabajo emocional negativo al intentar minimizar el error o la dificultad desde el modelo didáctico tradicional. Las pocas emociones favorables (satisfacción, esperanza) ante sus escasos logros se generan cuando sus intuiciones reafirman sus necesidades interiores. Así, reflexionan positivamente sobre la ayuda recibida de sus pares, pues esta les permite sentirse mejor, si bien esto no los lleva a reestructurar ningún objeto de evaluación. Dicen sentirse satisfechos en el trabajo de laboratorio porque evita la apatía de sus estudiantes, que tanto les preocupa, porque se sienten menos observados por ellos y la tutora y porque reciben ayuda de su compañero de día.

En la memoria de Josefa no hubo reflexión; presta escasa atención a la retórica, a la organización del texto y a las necesidades de la audiencia, o sea, al control «meta» sobre el propio proceso escrito. Aún así, se vislumbra la meta de buscar sentirse bien, la necesidad de llegar a fluir mientras enseña ciencias. Parece comenzar a hacerse responsable de algunas de las dificultades generadas en relación con los objetos de evaluación que no entran en conflicto con su intuición y la ayudan a controlar su inseguridad. Lo hace a través de estrategias proactivas después de la acción, en el plano de las ideas, como posibilidad, expresando deseos de lo que debería ser y hacer en el futuro.

Tras incipientes metas de aprendizaje, los FP flemáticos pasan de reflexionar desde la más absoluta centración a dar pequeñas muestras de empatía respecto a sus estudiantes y de conocimiento de sí mismos como docentes. Así, Josefa comienza a cambiar sus ideas iniciales de motivación extrínseca, a considerarla como algo interno, propio de cada estudiante, al detectar que alguno de ellos la entiende (o no) o está motivado (o no), e, indirectamente, a reestructurar sus fuertes creencias de ineficacia.

También representa un avance el hacerse consciente en parte (por su tendencia escapista) de su incapacidad para regular sus emociones poco o nada favorables. Tienden a buscar recetas que no encuentran, por lo que, internamente, no creen en la didáctica de las ciencias ni reconocen que la investigación en el aula permita responder mejor a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Mantienen así la idea inicial de que se aprende a enseñar ciencias solo a partir de la experiencia.

Como consecuencia de su trabajo emocional negativo y de sus intentos por no mostrar vulnerabilidad, se muestran aparentemente racionales y distantes al contener sus emociones, lo que dificulta la comunicación emocional con las personas de su entorno y las posibilidades de autorregularse. Particularmente, Josefa, después de intentos infructuosos de enseñar en secundaria, pasó a enseñar química e investigar en la universidad.

CONCLUSIONES

Los estilos de trabajo emocional definidos son una primera hipótesis de trabajo, ya que se ha llegado a ellos a partir del análisis de pocos casos y en corto tiempo, por lo que se necesitarán posteriores estudios para confirmarlos. Se destaca que el estudio se llevó a cabo en un *contexto de evaluación* que, a pesar de que se promovieron estrategias de autoevaluación-regulación, siempre genera tensión en los estudiantes.

Los resultados muestran que no existe un único estilo de trabajo emocional cuando los FP planifican, aplican y reflexionan sobre procesos de enseñanza de las ciencias en la etapa de secundaria, y que cada estilo condiciona en buena medida sus posibilidades para aprender a enseñar ciencias desde planteamientos teórico-prácticos innovadores. Tienen puntos en común, y un aspecto importante que los diferencia es cómo perciben emocionalmente las *dificultades* que se les presentan y cómo responden a ellas, ya sea sacando la fuerza motivacional para afrontarlas como *desafíos*, o contrariamente, ocultándolas, reprimiéndolas.

En general, los procesos desarrollados por los FP de todos los estilos fueron acompañados por diversidad de emociones, aunque hubo momentos en los que no se evidenció emoción alguna. La *ansiedad* parece ser necesaria para promover cambios en la forma de enseñar, en este caso ciencias, solo si se gestiona proactivamente, lo que posibilita pensar en múltiples posibilidades, integrar contradicciones y aprovechar las dificultades propias y del estudiantado para aprender y, consecuentemente, sentirse bien. En caso contrario, no se toleran las dificultades y se viven como atentatorias a la supervivencia.

En relación con los objetos de evaluación que se corresponden con contenidos de didáctica de las ciencias, la *comunicación* parece ser lo más determinante en la valoración que hacen los FP de la calidad de sus actuaciones y aprendizajes. Así, en los estilos más exitosos fue más dialógica y empática, y en los otros dominó el discurso autoritario, se mostraron distantes de los estudiantes y se podía visualizar en sus marcadores somáticos cómo reprimían sus emociones.

La *planificación* de la unidad didáctica plasmada en el diseño creativo y colaborativo del guión didáctico generó satisfacción. Los estilos menos exitosos se sintieron mal cuando se salían de lo que habían anticipado y memorizado rígidamente. En sus memorias reconocen su resistencia a planificar sin atender las ideas previas de sus estudiantes, lo que les origina muchas dificultades.

El *contenido científico escolar* desde la dimensión CTS fue aceptado por todos los estilos aunque los menos exitosos se resistieron a internalizarla como criterio de selección y, por seguridad, anexaron otros disciplinares y abstractos que causaron malestar. La secuenciación desde lo «macro» a lo «micro» generó resistencia en todos, pero los estilos exitosos supieron cambiar la organización tradicional durante la marcha. En *actividades*, solo estos implementaron el *trabajo con las ideas previas de los estudiantes*. Contrariamente a nuestras predicciones, en el *trabajo de laboratorio* todos se sintieron bien: los

exitosos porque comprobaban que sus alumnos disfrutaban y aprendían, y los otros porque se sentían menos evaluados y contaban con la ayuda de pares. Ante el error experimental, solo los FP del estilo sensato internalizaron el cambio de modelo didáctico al dejar que los estudiantes lo gestionaran.

El *uso de recursos* fue valorado positivamente por todos, pero los estilos menos exitosos los siguen viendo como herramientas. El *guión didáctico* permitió a los exitosos flexibilizar la secuencia de actividades, favorecer el estudio autónomo y ahorrar tiempo, preocupación esta que lleva a los del estilo seductor a resistirse a que sean sus estudiantes los que armen *modelos*. En *actividades de evaluación*, los estilos menos exitosos centrados en sí tienen dificultades en el seguimiento del proceso de sus alumnos por falta de tiempo y de manejo de la lista de cotejo.

Solo los estilos más exitosos lograron cambios en la *gestión de aula con satisfacción*, venciendo la apatía de los estudiantes mediante el trabajo en grupos o el logro de consensos. El querer explicar muchos contenidos en poco tiempo provocó dificultades en todos los estilos, pero solo los exitosos reconocieron no haber contemplado el tiempo de aprendizaje. En los otros, generó problemas de desmotivación, de convivencia con sus estudiantes. Solo los del estilo apabullado internalizaron en sus memorias la propuesta de la tutora de detener la clase y establecer comunicación emocional con estos.

El *control de clase* fue valorado por todos los estilos con *satisfacción*, aunque por causas diferentes: los más exitosos porque la mayoría de sus estudiantes aprendían; los otros se contentaban con logros en aspectos poco importantes y con que solo algunos los siguieran, consecuencia de estar centrados en ellos. En sus memorias recuperan la sugerencia de la tutora de moverse dentro del aula para atender la diversidad de motivaciones y ritmos de aprendizaje.

La *autovaloración* de los estilos más exitosos tuvo más carácter metacognitivo y metaefectivo que narrativo, señal de autoconocimiento. El error en el *conocimiento científico* fue aceptado como algo normal en los estilos más exitosos, mientras que en los otros generó vergüenza, lo que refleja una imagen de ciencia como «verdad».

A partir de los resultados de este estudio se pueden plantear hipótesis de trabajo en la formación del profesorado para que los FP aprendan a gestionar sus emociones y a fundamentar sus intuiciones teóricamente. Por ejemplo, a los del estilo *seductor* habría que ayudarlos a explicitar sus emociones y a que gestionen ellos y sus estudiantes la dificultad-emoción; a los *apabullados*, a desafiar los problemas de disciplina a partir de descentrarse en el trabajo cooperativo y diálogo asertivo con el estudiantado y los pares hasta fluir, a que piensen como profesores, a concretar los cambios que plantean como posibilidad; a los *flemáticos*, a encauzar su ira siendo más tolerantes con ellos y los demás y a reconocer la dificultad no como conflicto personal, sino como punto de partida para los aprendizajes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATKINSON, T. y CLAXTON, G. (2002). *El profesor intuitivo*. Barcelona: Octaedro.
- BERG, C. (2007-2008). *Academic emotions in student achievement: Promoting Engagement and Critical Thinking through lesson in Bioethical Dilemmas* (Report). Maricopa Community College.
- BIZQUERRA, A. y PEREZ, E. (2007). Las competencias emocionales, *Educación XXI*, 10, pp. 61-82.
- DAMASIO, A. (1996). *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica Grijalbo.
- DAMASIO, A. (2006). *En busca de Spinoza*. Barcelona: Crítica Grijalbo.
- GROSS, J. y THOMPSON, R. (2007). Personality issues. *Handbook of emotion regulation*. Nueva York: Guilford Press, pp. 499-507.
- HARGREAVES, A. (1998). The emotional practice of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 14, pp. 835-854.
- HARRÉ, R. (1986). *The Social Construction of Emotions*. Oxford, UK: Basil Blackwell.

- HUERTAS, J. y MONTERO, I. (2003). Motivación en el aula. En: Fernández A., Jiménez, M. y Martín, M. (eds). *Emoción y Motivación: la adaptación humana*. Madrid: UNED-Fundación Ramón Areces, pp. 873-906.
- HUGO, D. (2008). *Análisis del proceso de autorregulación de las Prácticas Docentes de futuras profesoras de ciencias focalizado en sus emociones*. Tesis doctoral. Bellaterra: Servicio publicaciones UAB.
- HUGO, D. y SANMARTÍ, N. (2003). Intentando consensuar con futuras profesoras de ciencias los objetos y criterios de su evaluación. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), pp. 445-462.
- HUGO, D., SANMARTÍ, N. y ADÚRIZ BRAVO, A. (2009). Las emociones de quienes aprenden a enseñar ciencias: un desafío para la investigación en didáctica de las ciencias. Actas VIII Congreso internacional de investigación en didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, n.º extra.
- KOBALLA, T. y GLYNN, S. (2007). Attitudinal and Motivational constructs in science learning. En: Abell, S.K. y Lederman, N. (eds.). *Handbook of Research on Science Education*. Mahwah, NJ, USA: Erlbaum, pp. 75-102.
- MARTÍNEZ AZNAR, M., MARTÍN DEL POZO, R., RODRIGO VEGA, M., VARELA NIETO, M., FERNÁNDEZ LOZANO, M. y GUERRERO SERÓN, A. (2002). Un estudio comparativo sobre el pensamiento profesional y la *acción docente* de los profesores de ciencias de educación secundaria. Parte II. *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (2), pp. 243-260.
- MELLADO, J. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 21 (3), pp. 343-358.
- MILNE, C. y KAYLA, M. (2011). Embodying emotions: making transactions explicit in science learning contexts. *Cultural Studies of Science Education*, 6(3), pp. 625-633.
- MORTIMER, E. y SCOTT, P. (2000). Analyzing discourse in the science classroom. En Leach, J., Millar, R. y Osborne, J. (eds.). *Improving Science Education: the contribution of research*. Milton Keynes: Open University Press.
- NUNZIATI, G. (1990). Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice. *Cahiers Pédagogiques*, 280, pp. 47-64.
- OOSTERHEERT y VERMUNT, J. (2001). Individual differences in learning to teach: relating cognition, regulation and affect. *Learning and Instruction*, 11(2), pp. 133-156.
- PEKRUN, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), pp. 315-341.
- PERRENOUD, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Ed. Graó.
- PINTRICH, P. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En: Boekaerts, M., Pintrich, P. y Zeidner, M. (eds.). *Handbook of self-regulation*. San Diego: Academic Press, pp. 452-502.
- RANDI, J. (2004). Teachers as Self Regulated Learners. *Teachers College Record*, 106 (9), pp. 1825-1853.
- REISS, M. (2005). The importance of affect in science education. En: Alsop, S. (ed.). *Beyond Cartesian Dualism: Encountering Affect in the Teaching and Learning of Science*, Dordrecht: Kluwer, pp. 17-25.
- SINATRA, G. y PINTRICH, P. (2003). The role of intentions in conceptual change learning. En: Sinatra G. y Pintrich P. (eds.). *Intentional Conceptual Change*. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 429-441.
- TEXEIRA DOS SANTOS, F. y MORTIMER, E. (2003). How emotions shape the relationship between a chemistry teacher and her high school students. *International Science Education*, 25 (9), pp. 1095-1110.
- WEINER, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotions*. Nueva York: Springer.
- ZEMBYLAS, M. (2003). Emotions and Teacher Identity; a poststructural perspective. *Teacher and Teaching: theory and practice*, 9 (3), pp. 213-238.

- ZEMBYLAS, M. (2004). Emotion metaphors and emotional labor in Science Teaching. *Science Education*, 88 (3), pp. 201-324.
- ZEMBYLAS, M. (2005). Three Perspectives of Linking the Cognitive and the Emotional: Conceptual Change, Socio-Constructivism and Poststructuralism. Paper to be presented at the *Annual meeting of the American Educational Research Association*. Montreal.
- ZEMBYLAS, M. (2007). Theory and methodology in researching emotions in education. *International Journal of Research & Method in Education*, 30 (1), pp. 57-72.

STYLES OF EMOTIONAL WORK OF PROSPECTIVE SCIENCE TEACHERS DURING THEIR TEACHING PRACTICE

Diana Hugo
Universidad Nacional del Comahue, Patagonia-Argentina
dianahugo7@hotmail.com
Neus Sanmartí
Universitat Autònoma de Barcelona, España
Agustín Adúriz-Bravo
Universidad de Buenos Aires, Argentina

This study seeks to contribute to improve didactic theories that underlie current teacher education and to continue teacher education models for science teachers. This intends to be achieved by means of an emerging line of work which focuses on future science teachers' (FPs) (initials in Spanish) emotions as they engage in the learning experience of learning how to teach during their teaching practice or practicum. Some of the tasks involved in the practicum demand a significant amount of emotional labor, such as taking multiple decisions, questioning beliefs and routines, changing their role from students to teachers, planning innovative teaching proposals which integrate both didactic and scientific knowledge, and putting them into action with students who are not always interested in science. All this in a context where both the university tutor and the class teacher are present watching them teach the lesson. This work looks into *emotion*, understanding it as a multidimensional construct, from different theoretical perspectives. New studies indicate that emotions play a key role in science education (Reiss, 2005; Koballa and Glynn, 2007; Milne and Kayla, 2011; Berg, 2008) in the construction of teacher identity (Zembylas, 2003) and in their didactic change processes (Mellado, 2003), which are also emotional changes (Zembylas, 2005). In the process of professionalization, it is necessary to integrate the cognitive, volitional and emotional (Hugo, 2008) dimensions and to develop emotional awareness (Hugo et al., 2009). Primary emotions are the first intuitive assessment that teachers carry out during the class; secondary emotions are generated by the deferred, conscious assessment of their results (Weiner, 1986).

This study was aimed at investigating whether the quality of the emotions of teachers during the practicum and the way in which they self-manage these emotions have an impact on their success in the teaching or an influence on the teachers' resistance to change to their initial didactic model which is usually close to traditional. In addition, we intend to identify possible *emotional work styles* (Oosterheert and Vermunt, 2001). The methodology was based on formative assessment (Nunziati, 1990); the FPs were taught how to self-regulate their emotions so that these feelings would not lead to blockages that consolidate the traditional teaching practices (Hugo et al., 2009). Reflection after action was encouraged, guided by the evaluation objects (theoretical and practical aspects of science education): Communication, planning, school science content, scientific knowledge, laboratory work... (Hugo, 2008). This research work was a case study of six FPs at Universidad Nacional del Comahue (Argentina) as they taught an innovative chemistry unit to high school students during the practicum. Data were collected through: a) Two initial questionnaires which inquired about the FPs' representations of good science teaching as well as about the objects and evaluation criteria upon which they wanted to be evaluated (supposedly agreed upon by consensus); b) Two interviews about the FPs' reflections on their performance in the first two classes they taught; c) A written diary. Metacognitive discourse and its interrelation with meta-affective discourse were analyzed by means of a system of categories. Our results show that there is no single style of emotional work, but possibly four styles, sequenced from those who succeed best at a lower professional development stage: sensible (2 FPs), seductive (1 FP), overwhelmed (2 FPs) and phlegmatic (1 FP). There is one characteristic that singles them out: the way in which they emotionally perceive the difficulties and how they respond to them. They respond either by drawing the motivational strength and letting it *flow* to face them as challenges –the most successful styles (E+E) future teachers– or repressing their high anxiety and ire –less successful styles (E-E) future teachers.

Each style affects the FPs' chances of learning how to teach science using innovative theoretical and practical approaches. For example, the communication is a determinant evaluation object in the FPs' assessment of the quality of their performance and of their learning. This communication between FPs and their students was dialogic and empathic with students when they were identified as belonging to the E+E, while it was dominated by the authoritarian discourse and somatic markers if FPs were E-E. Planning process for the didactic unit generated *satisfaction* in all styles; however, the E-E future teachers felt bad when the class was not as they had anticipated and they could not follow the lesson plan they had memorized and when they were unable to work through the students' previous ideas. School's science content centered on science, technology and society issues (STS) was accepted by all the styles future teachers, but E-E added –for the sake of feeling more secure– other disciplinary and abstract concepts that posed some difficulties for the learners. Sequencing content from macro to micro generated resistance from everyone, the E+ E changed this traditional organization of content in the midst of the lesson. Laboratory work caused *satisfaction* in the E+E because their students enjoyed and learned and the E-E because they felt less evaluated. Only FPs who belonged to the sensible style internalized the shift of didactic model when they let their students manage experimental errors.

Classroom management, the E+E were able to reach consensus and to overcome the learners' apathy; this generated *satisfaction*. Making an attempt to explain a lot of content in a short time caused difficulty for FPs with all styles. The E+E acknowledged that they had not taken into account the time required for learning. In the case of the other styles this attempt created coexistence problems with their students, and only FPs with the overwhelmed style reflected this in their diary, suggesting that the class should be stopped in order to establish emotional communication with the learners. The E+E accepted the error in scientific knowledge as something normal, while the E-E felt shame, reflecting their image of science as a definite truth.