

---

## Análisis del proceso de autorregulación de las prácticas docentes de futuras profesoras de ciencias focalizado en sus emociones

Analysis of the process of self-regulation of the teaching practices of future science professors focusing on their emotions

---

### Tesis Doctoral

<i>Autora:</i>	Diana V. Hugo.
<i>Directora:</i>	Dra. Neus Sanmartí.
<i>Co-Director:</i>	Dr. Agustín Aduriz.
<i>Programa:</i>	Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales/Matemáticas
<i>Institución:</i>	Universidad Autónoma de Barcelona (España).

El convencimiento como formadora de formadores de que las emociones de los futuros profesores (FP) de ciencias pueden influenciar favorablemente o no en sus procesos de aprender o enseñar ciencias, fue quizás el principal motivo que impulsó esta tesis doctoral.

Llamativamente, son escasas las propuestas de formaciones innovadoras y menos aún de investigación en Didáctica de las Ciencias que se focalicen en las emociones de los profesores, desperdiándose así su valioso potencial para promover adecuados procesos de aprendizaje y enseñanza de las ciencias. Una de las razones es que la institución escolar las reprime porque las considera peligrosas, no deseables en el ejercicio de la profesión de enseñar. Esto se acentúa particularmente en las mal llamadas “ciencias duras” reflejando una imagen de ciencia poco humana e irreal ya que la historia de la ciencia nos da un sin número de ejemplos en los que la pasión y otras emociones acompañan la construcción científica.

La **emoción** es constructo multidimensional estudiado desde diferentes disciplinas y representa un complejo estado del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a una respuesta organizada frente a un acontecimiento externo o interno. Es la resultante de un proceso valorativo frente a ciertas metas o expectativas personales que puede dar como resultado congruencia o discrepancia con las mismas y como tal, emociones positivas y negativas, de mayor o menor intensidad. Parecería que existen un par de emociones básicas pero otras son aprendidas, de allí nuestro

interés en focalizarlas desde la formación de profesores pues pretendemos promover aquellas que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Hoy se la considera como uno de los valiosos modos holísticos e **intuitivos** del saber que influye, entre otros, en el aprendizaje de los estudiantes. Se profundiza teóricamente en la misma desde tres enfoques complementarios que acuerdan en la importancia de las emociones para la *supervivencia* del hombre:

-La **perspectiva filosófica** post-estructuralista que cuestiona los paradigmas científicos del positivismo lógico con primacía de la razón, ofrece un marco para revalorizar el papel prosocial, cultural y político de la emoción. Por ello se habla de constructivismo social de la emoción y de que éstas son inseparables del lenguaje. Algunos estudios arrojan que la integración del frío cambio cognitivo con el emocional de los profesores de ciencias favorece la construcción de su identidad profesional.

-La **perspectiva neurobiológica** explica el funcionamiento de la complicada cadena de acontecimientos que genera la emoción dentro de la maquinaria homeostática del organismo humano. Permite comprender no solo los aspectos biológicos sino también los sociales y éticos que tanto nos interesan desarrollar en los profesores. Focaliza los lugares de la misma en el cerebro, su relación intrincada con la cognición y con la *toma de decisiones* tanto intuitivas como racionales, dentro de ese todo integrado “*mente-cuerpo-emoción*”.

-La **perspectiva sociocognitiva** estudia la emoción por su carácter motivador, orientador para la toma de decisiones y promotor de cambios, en nuestro caso de los múltiples saberes de los profesores de ciencias. La vincula circular e íntimamente con otras variables motivacionales como son el *tipo de meta* que sigue el FP, agrupadas en: metas relacionadas con el “yo” y las que promovemos desde el aprendizaje por autorregulación como lo son las focalizadas en la “tarea-aprendizaje”.

Sin embargo, es *el tipo* de explicaciones causales que hacen los FPs, cuando reflexionan después de la clase de ciencias sobre los resultados que han obtenido en la misma, especialmente cuando se enfrentan a alguna “dificultad”, el que genera esas **emociones secundarias** que estudiamos. La calidad de éstas y, fundamentalmente, el tipo de estrategia que usan para gestionar la “dificultad-emoción” influyen seriamente en su motivación para aprender a enseñar ciencias. Las emociones *positivas* (satisfacción, alegría..) se vinculan con la motivación intrínseca, con el aumento de creencias de autoeficacia para enseñar y con la mayor integración de los *conocimientos profesionales de los profesores*. Las *negativas* (ansiedad, rabia..) son responsables de su agotamiento, de enfermedades y del alejamiento de su función.

Desde la propuesta innovadora de formación, la tutora-investigadora promueve durante el desarrollo de sus “Prácticas Docentes” la autonomía y autodeterminación de los FPs propiciando procesos propios de quien aprende por autorregulación, como la fijación de metas y la anticipación. Privilegiamos dentro de ellos, la reflexión metacognitiva en torno a ciertos aspectos importantes a tener en cuenta en la planificación y aplicación de una unidad didáctica de ciencias, los objetos y criterios de evaluación que “supuestamente” se consensuan entre todos como por ejemplo: *actividad, planificación, conocimiento científico escolar*. Se favorece también el crecimiento social, moral y emocional a través del desarrollo profesional de diversas competencias, fundamentalmente, de las olvidadas **competencias emocionales** y la integración de dobles dialécticas como **razón-emoción** a partir de que expliciten y analicen las emociones que acompañan sus reflexiones.

Se buscan promover cambios con el aporte del grupo y “en caliente” en su *modelo de enseñanza-aprendizaje de las ciencias* hacia el socioconstructivista que se materializan en la autorregulación del tales objetos de evaluación. Se guía para que las emociones se vuelvan transmisibles, operativas, para que les *adjudiquen causas* controlables y las regulen con *estrategias* que lleven al descentramiento, *empatía* con sus alumnos y *comunicación emocional* con los mismos e incluso con la tutora y pares dentro del grupo de Prácticas.

Esta *investigación* que pretende contribuir al modelo de formación inicial y permanente de profesores de ciencias, consistió en un estudio de casos de cuatro FPs de ciencias de la Universidad Nacional del Comahue -tres expertas y una novata- agrupadas en parejas. Un objetivo fue intentar encontrar vinculaciones entre la **emoción** de las mismas -especialmente la asociada a la dificultad-y su forma de gestionarla, con el cambio o permanencia de meta, de modelo a lo largo del proceso de Prácticas. Para ello analizamos cuánto de lo *enseñado*, tanto *teórico* como *intuitivo*, reflejaban sus reflexiones “sobre” la acción. Se buscó también caracterizar distintos **estilos de trabajo emocional y causas de satisfacción** en la tarea de enseñar ciencias.

Se aplicaron para ello dos cuestionarios iniciales, uno para recoger sus concepciones sobre *buena enseñanza* y el otro, el resultado de la negociación de *los objetos y criterios* entre las parejas con los que presentó la tutora-investigadora. Dos entrevistas atendieron a las reflexiones sobre los resultados obtenidos en las primeras clases así como a sus emociones y las memorias finales al proceso global de cada una. Se realizó un exhaustivo análisis cuali y cuantitativo del discurso oral y escrito de las FPs a través de un complejo sistema de categorías que entrecruzó planos de conocimiento científico, didáctico y emocional, triangulando siempre con las observaciones realizadas de clase frente al curso respectivo.

Las conclusiones son muchas y por ello difíciles de sistematizar en tan pocas palabras. En general, las reflexiones de las FPs están siempre cargadas de diversidad de emociones positivas y negativas, aunque existieron momentos en los que *no evidencian emoción* alguna. Todas manifiestan en algún momento *emociones*

*poco favorables* para sus aprendizajes como *ansiedad*, aunque las causas que atribuyeron unas y otras fueron diferentes. Esto es indicador de que pasan más o menos tiempo centradas en sí *buscando seguridad* y de que siguen de una manera u otra la meta “enseñar de la manera que aprendieron” para sentirse seguras y bien. También generan *emociones favorables* como *satisfacción*, particularmente cuando sus alumnos comprenden sus clases.

El tipo de gestión que realizan de la dificultad-emoción *poco favorable* fue determinante para el *cambio emocional* aunque éste no siempre supuso cambio de meta/modelo de enseñar-aprender ciencias. Sin embargo creemos que sin expresar *emociones poco favorables* ante la dificultad es difícil cambiar aspecto alguno pues es poco probable que se ponga en duda el propio modelo.

Encontramos en las reflexiones de las dos FPs **más exitosas** (las dos expertas) posicionadas generalmente desde el rol docente, que adjudican siempre a la dificultad causa controlable por ellas, generando *emociones favorables* y *muy favorables* como el *fluir* mientras enseñan. Establecen comunicación emocional con sus alumnos y pares; presentan una intuición próxima a la de la tutora que favorece la integración de la práctica con la teoría y los cambios de meta/modelo que realizan en la *acción*, sobre la marcha, mediante *estrategias proactivas* siempre pensando en el aprendizaje de sus alumnos. Así, cuando detectan que el experimento no funciona, una de esas FP cambia directamente la emoción y la transforma en un *reto* que puede promover desafío, pero a veces oculta altas creencias de autoeficacia que impiden la autocrítica. La otra, los lleva a analizar las posibles causas que dieron lugar a los malos resultados y a plantearse hipótesis sobre maneras de controlar variables que pudieran haber incidido.

Las otras dos FPs **menos exitosas** (una novata y la otra experta) se posicionan todo el tiempo desde el rol de aprendiz, generando algunas emociones *muy desfavorables* como *impotencia* o *mucha ansiedad* producto de adjudicar causa poco o nada controlable a la dificultad en algunos objetos de evaluación como que “*los alumnos no saben nada*” o “*su personalidad nerviosa*”.

Tales emociones impidieron cambios importantes en la acción pero permitieron que, al menos, los pensarán como una *posibilidad de cambio* futuro. Manifiestan centración, represión emocional, intuición lejana a la de la tutora y uso de estrategias retroactivas con la finalidad de reducir el error u ocultarlo. Por momentos nos dicen que sus emociones tan desfavorables ante la dificultad les impiden implementar estrategia alguna lo que comporta la necesidad de cambiar la concepción de error que tienen los estudiantes internalizada.

La **comunicación** pareciera ser el objeto de evaluación determinante de la valoración que hacen de la calidad de sus actuaciones y aprendizajes durante las Prácticas, la que en todos los casos fue *empática* con sus alumnos aunque solo algunas le dieron rédito. Que sus alumnos les entiendan fue siempre motivo de *satisfacción* aunque las menos exitosas se conformaron con que las sigan unos pocos. El **control del tiempo** y el intento de abordar todos los **contenidos** generaron emociones *poco favorables* y *muy desfavorables* en las menos exitosas pero no necesariamente el *trabajo de laboratorio* porque al recaer la actividad sobre sus alumnos se sentían menos observadas. Se llegan a ciertas conclusiones acerca de la existencia de cuatro estilos de trabajo emocional que inclusive llegamos a graficar: **sensato, seductor, apabullado y flemático**, sobre los que se continúa investigando.

Sobre la metodología investigación se considera imprescindible clima colaborativo del investigador con los FPs. Respecto a la continuidad de la propuesta didáctica, se considera necesario hacer mayor hincapié en: consensuar objetos y criterios de evaluación, ayudar a que los FPs amplíen el intervalo de “atribuciones” a las causas que dan a sus dificultades, reforzar la intuición válida y revisar la que no lo es, insistiendo en la argumentación teórica desde la Didáctica de las Ciencias de sus reflexiones. Surge la necesidad de ampliar algunos de los objetos y criterios de evaluación con los que se trabajó como contemplar en el objeto “comunicación” además de lo cognitiva y lo emocional, así como en conocimiento científico y la visión de Ciencia.