

## Educación e investigación

**Dr. Luis Rodolfo Ibarra Rivas**

Universidad Autónoma de Querétaro

[libar@uaq.mx](mailto:libar@uaq.mx)

**Dra. Ma. del Carmen Díaz Mejía**

Universidad Autónoma de Querétaro

[mcdiazm@uaq.mx](mailto:mcdiazm@uaq.mx)

**MC. Sara Miriam González Ramírez**

Universidad Autónoma de Querétaro

[mirgora0909@hotmail.com](mailto:mirgora0909@hotmail.com)

### Resumen

El vínculo educar-investigar inició cuando admitimos que desconocíamos a nuestros estudiantes, aunque antes lo supusimos: nuestro sentido común docente afirmaba conocer al sentido común estudiantil. Como otros profesores, admitíamos la importancia de centrar nuestro trabajo docente en el estudiante sólo que, realmente, ignorábamos cuáles eran sus ideas, sentimientos y prácticas al educarse o investigar.

Para superar nuestros límites, académicos de la Universidad Autónoma de Querétaro, México, investigamos representaciones sociales de estudiantes sobre: ciencia, científico y producción científica. Nuestros resultados impulsan innovar prácticas educativas. Innovar partió de codificar el sentido común estudiantil y docente. Sobre esa base, formulamos tendencias y similitudes del actuar docente y estudiantil. Luego la teoría de Durkheim hizo valorar que educar estriba en transmitir prácticas, sentimientos e ideas. Transmitir el oficio del investigador debe dirigirse a impulsar esas tres áreas.

Aquí exponemos los resultados de vincular educar-investigar: se invita a modificar prácticas educativas e investigativas estudiantiles y docentes. Las innovaciones para transmitir el oficio de investigador son: a) maestros y estudiantes reconozcan límites y

potencialidades de sus opiniones sobre educar, investigar, ciencia y científico; adviertan cómo fueron educados. b) experimenten otras prácticas vinculadas a sentimientos de gozo y perplejidad; asimismo generen ideas producto de sus investigaciones.

**Palabras clave:** Educar, investigar, representaciones sociales, sentimientos.

---

## Introducción

El propósito de este trabajo es mostrar relaciones entre educar e investigar. Los relaciona con el soporte de representaciones sociales de estudiantes, y con ayuda de la forma en que se constituyó un grupo docente e investigativo en que participan los autores de este trabajo. Ilustra relaciones y representaciones sociales con la mira de propiciar innovaciones educativas e investigativas.

Inicialmente ofrece el proceso de formación del grupo en que están los autores. Está presente porque su historia y características guardan nexos con lo que acontece a grupos de estudiantes que se educan en y para la ciencia. Después, para comprender mejor algunos nexos entre educar e investigar, son bosquejadas teorías sobre educación, científico, ciencia y representaciones sociales o sentido común. Luego da noticias de la metodología, los métodos, técnicas, procedimientos y herramientas empleados para obtener la información empírica que da a conocer representaciones sociales de estudiantes de dos Facultades de la Universidad Autónoma de Querétaro, de México (UAQ).

El documento continúa mostrando los resultados de indagar representaciones sociales estudiantiles sobre prácticas educativas, ciencia y científico. La información empírica sistematizada primero muestra los resultados obtenidos en la Facultad de Psicología y después en la de Ciencias Naturales. Esos datos son analizados con la ayuda de los argumentos teóricos antes enunciados.

Sobre la base de contrastar las representaciones sociales narradas por los estudiantes entrevistados y la historia del grupo de investigación educativa en el que están los autores de este trabajo, se aportan ideas o teorías para educadores e investigadores. Sólo son prescripciones débiles. El trabajo concluye incitando a continuar con la labor educativa e investigativa fortaleciendo algunos de sus cimientos.

#### *Los integrantes y el grupo de investigación*

Los autores de este trabajo somos académicos de la UAQ. Desde hace más de siete años conformamos un grupo de trabajo. Al inicio nos reuníamos para leer, comentar y colocar en el centro nuestras reflexiones –sobre las teorías que consultábamos– a nuestro trabajo docente: vinculábamos teorías filosóficas, pedagógicas sociológicas, psicológicas y didácticas, con lo que usualmente hacíamos en la UAQ. Sin tener plena conciencia de ello constituimos un grupo de profesores con deseos de autoformación. A partir de constituirnos como grupo de estudio, nuestros referentes siempre fueron nuestras prácticas educativas. Nos distanciamos de una postura en la que el único interés fuesen los contenidos curriculares de los que nos responsabilizábamos. También nos alejamos de una postura racional-técnica, aquella que pretende responder a nuestras dificultades al enseñar con procedimientos predeterminados; no tuvimos plena conciencia de que trabajábamos en provecho de recrear una nueva cultura profesional (Imbernón, 1998: 37-38).

La primera fase de nuestro trabajo fue en seminarios. El trabajo del seminario fue durante un semestre escolar, con sesiones de dos horas, cada tres semanas, aproximadamente 10 sesiones semestrales. Consistió en estudiar, con apoyo en teorías, situaciones prácticas que valorábamos problemáticas al educar; la generación de conocimiento la conseguimos en relaciones interactivas, reflexionando sobre condiciones prácticas reales y sus nexos con teorías, dialogábamos sobre nuestras mutuas preocupaciones y anhelos (Imbernón, 1998: 77-78). Ahora sabemos lo que hicimos y su trascendencia. Al realizarlo no tanto.

Cuando iniciamos no teníamos cabal idea de la tarea que impulsábamos: la formación profesional permanente. Por ejemplo, para el contenido de un seminario acordamos que el tiempo escolar y, en general el concepto tiempo y la temporalidad vigente, nos afectaban: no sabíamos cómo reaccionar, de manera distinta a la rutinaria, ante las cada vez mayores exigencias institucionales, no teníamos tiempo. Otro caso fue el de nuestra percepción. En ese seminario nos atareamos en dar sentido a lo que percibíamos sin saber, bien a bien, cómo ni qué ni por qué percibíamos. Uno más fue sobre la frustración docente y sus consecuencias.

Tampoco nos percatamos de que lo que, desde ese entonces, nos vinculaba: es una confianza racional y otra confianza empática (Luhmann, 1996). Nos unía-une la filia. No tanto el interés en constancias o documentos que avalaran nuestro trabajo, para fines posteriores como los estímulos económicos al desempeño académico. Era usual que nuestra llegada a las reuniones de los seminarios fuese puntual. Nadie nos apuró ni controló. El propio grupo se constituyó como actor que nos proveyó de la certeza de que los demás colegas estarían ahí con lecturas e interpretaciones interesantes sobre los temas a tratar.

El grupo nos invitó a trabajar. No nos afanamos en nuestra formación obedeciendo a un control normativo de autoridades de la UAQ. Así mismo, nos hizo aguzar el ingenio para argumentar sobre teorías y dificultades prácticas de manera plausible. Nuestro grupo es autogestivo. Nos dio pertenencia e identidad en el afán de promover nuevas formas de relación y formación profesional. Seguimos creyendo, firmemente, que algo es posible lograr en provecho de nuestros estudiantes y de la sociedad en general. Nos cohesionan también anhelos de un mundo mejor.

Este grupo dedicado a la formación de una nueva cultura profesional académica, igualmente fue un espacio para el gozo y para compartir nuestras desilusiones y molestias. Dialogamos sobre teorías, dificultades laborales y educativas. También sobre aquello que

nos llenaba de gozo y alegría. Nuestras formas de relación, hasta el momento, no se estereotiparon, no son rígidas. Los liderazgos son circunstanciales. No hay una única forma de dominio entre los que instituímos este equipo.

¡Claro! Tenemos un cierto orden porque hay formas de dominio (Weber, 1999). Éstas oscilan entre las racionales (admitimos mejores argumentos sobre los temas tratados), afectivas (somos empáticos y solidarios ante el dolor-alegría del compañero), normativas (respetamos horarios, realizamos tareas acordadas), tradicionales (festejamos cumpleaños o fiestas de fin e inicio de año).

También tuvimos el temple de carácter para soportar lo incierto o los momentos de caos, en los que no encontrábamos un derrotero o, en otras ocasiones, al padecer condiciones laborales, sociales, políticas o personales, dolorosas o molestas. Nuestra actividad ni toda ni siempre fue grata. Sí predominó el placer del encuentro gozoso con los compañeros y sus ofertas de habla. Alegría que provino de formular explicaciones teóricas a circunstancias que compartíamos y, antes, considerábamos sólo debidas a nuestros yerros o aciertos.

Luego de tiempo de formarnos como grupo y como seres humanos, que trabajaban colaborativa y dialógicamente, encontramos otra posibilidad. Un modelo de formación permanente centrado en la investigación. Cabe señalar que, en los primeros cuatro años de nuestros seminarios, dos integrantes del grupo obtuvieron su Doctorado en Educación y Psicología, otra compañera consiguió el grado de Maestra en Ciencias de la Educación y dos más están por lograrlo, uno por concluir su Maestría en Ciencias de la Educación, y otra su Doctorado en Psicología y Educación. Una colega se integró de forma más reciente y ya contaba con el grado de Maestra en Psicología Social. Somos siete integrantes. En alguna medida, el grupo contribuyó a la formación académica para obtener los grados que ahora lucen los colegas.

Es necesaria esta aparente digresión, sobre los que formamos el grupo de trabajo, porque la formación académica que lograron los compañeros –especialmente al elaborar sus tesis para obtener el grado– les abrió nuevas expectativas a sus procesos formativos: ahora, la actividad que antes hacíamos de investigar, se reflejaría en productos publicables. Los resultados de nuestros seminarios no se restringirían a conversaciones formuladas y compartidas por los siete integrantes del grupo. Sin desdeñar como afectaron nuestra labor educativa esas conversaciones, nos comprometimos a desarrollar dos facetas académicas: investigar y difundir nuestros hallazgos.

El centro de nuestra formación se transformó en un Seminario de Investigación Educativa. Éste coexiste con nuestro Cuerpo Académico (forma de organización académica que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México promueve entre los académicos universitarios mexicanos). El Cuerpo Académico tiene como uno de sus principales cometidos el trabajo colaborativo en investigación. Llegamos a él con actividades previas.

En esta nueva fase de nuestro grupo, la primera encomienda que nos propusimos fue comprender la relación que mantienen nuestros estudiantes con la ciencia y con el rol de científico. Nos fijamos esa responsabilidad porque: ignorábamos como los valoraban nuestros alumnos; asumimos –seguramente de forma tardía– que una de nuestras más importantes responsabilidades es la formación científica de nuestros estudiantes; nosotros mismos no nos vivimos como científicos, como productores de ciencia; como ya quedó anotado, al inicio de nuestro grupo valoramos la docencia y a ésta centrada en teorías ajenas a nosotros; al educar, al transmitir el oficio de investigador, lo peor que nos puede pasar es que la rutina se encargue de dirigir nuestras actividades educativas (Durkheim, 1998; y porque es necesario responder al llamado de atención de Marx, en sus multicitadas tesis sobre Feuerbach: ¿Quién educa al educador? Para responder a estas inquietudes, en el siguiente apartado están enunciadas algunas teorías de forma escueta.

*Educación*

Si se trata de educar a un futuro científico (nuestro estudiante) y a nosotros mismos, entonces, fue necesario precisar qué entender por tal. Durkheim nos obsequió una célebre explicación: educar es la acción ejercida por una generación adulta sobre la que no es aún lo suficientemente madura para desempeñarse en la vida social de forma autónoma; consiste en formar o transmitir las ideas, sentimientos y prácticas necesarias para el todo social y para el grupo al que esté destinado quien se forma (Durkheim, 1993: 56). De esta teoría destaca que el acto educativo no se restringe, como es usual comprenderlo por el sentido común docente, a enseñar contenidos, conocimientos o ideas. Educar lleva consigo, además, sentimientos y prácticas.

El acto de educar vive tensiones. Algunas de ellas deben responder a la peliaguda decisión sobre ¿qué privilegiar más? ¿Maestro, alumno o institución? ¿Presente, pasado o futuro? ¿Fines o medios? ¿Ideas, sentimientos o prácticas? ¿Especialista o humanista? ¿Certeza, relatividad o incertidumbre? ¿Educar conforme a la biología, psicología, sociología, economía, política, cultura, filosofía o pedagogía? ¿Nación o mundo? ¿Individuo, grupo o clase social? Educar es una acción compleja que los educadores no siempre aprecian en sus múltiples exigencias. Educar lo indagamos comprendiendo las respuestas a esas tensiones.

*Científico*

¿Qué entender por científico? Weber (1991) contribuyó a responder esa interrogante. Mencionó que es quien se interesa en contestar una única pregunta o temática a lo largo de su vida. Es aquel ser humano que tiene la soberbia necesaria para considerar que puede decir algo no dicho o mostrarlo de manera distinta a la aceptada. Es quien tiene la humildad de reconocer que sus hallazgos nacen para ser superados por otras teorías. Es quien trabaja con la pasión y el frío cálculo. Pasión por desarrollar la actividad (medio) y por lo que le interesa resolver o explicar (fin). Frío cálculo por la contención que los

métodos y teorías imponen. Es aquel que posee una disciplina intelectual en forma de métodos, teorías y técnicas.

Durkheim (1999) señaló que los roles de maestro y científico no son equivalentes. Existen magníficos investigadores que carecen del talento para transmitir sus descubrimientos. Hay maestros que saben cómo y por qué transmitir conocimientos, prácticas y sentimientos, sólo que no saben o no les interesa producir nuevas teorías. Durkheim también alertó del peligro de que la división del trabajo condujese a que los maestros no produjeran conocimiento ni los científicos lo enseñaran a nuevas cohortes de jóvenes. Otra forma de distinguir al científico es por su obra: sólo se es científico en la medida en que una comunidad científica avale sus productos al ser publicados. Siguiendo los argumentos de la celeberrima obra del norteamericano Thomas S. Kuhn, sin publicación ni aval de una comunidad científica, no hay científico (Kuhn, 1962).

#### *Teoría de las representaciones sociales*

Otro apoyo para comprender, como se relacionan nuestros estudiantes con la ciencia y el científico, fue la teoría de Serguei Moscovici de las representaciones sociales (Moscovici, 1986). Dicho escuetamente, plantea que la opinión es sobre un objeto específico: es producto histórico y del grupo social que creó la representación social. Por caso, castración en el campo del derecho tiene ciertas connotaciones. Éstas no coinciden con las que tienen psicoanalistas de la tradición freudiana.

Es factible que más de un lector frunza el ceño al leer opiniones y, al siguiente momento, encontrar que se atribuyen a estudiosos de la psique o de lo jurídico. En descargo baste decir que la postura que afirma que la ciencia es ajena a la opinión tiene mucho de cierto, aunque acaso no admita que estos dos sistemas no son excluyentes, tienen zonas en que se inter-penetran y confunden. Aquí se considera que ciencia y sentido común no son sistemas cerrados. Uno y otro tienen nexos. Como lo tienen con la filosofía, la técnica, el



arte y la estética. Aquí se admite al pensamiento complejo, aun cuando no se explica (Morin, 1998).

Es factible que no cause tanto escozor otro ejemplo. A un católico mexicano las palabras o la imagen Virgen de Guadalupe le hacen experimentar sentimientos, prácticas e ideas que no coinciden con las de un mormón. La opinión, siguiendo a Moscovici, tiene un núcleo figurativo, una imagen que simboliza de forma condensada al objeto a representar. Esta imagen –y la realidad aludida– genera en la persona actitudes, es decir, provoca sentimientos. Éstos no son ajenos a ideas ni a prácticas.

Las representaciones sociales se generan y difunden en el contacto social, especialmente, a través del lenguaje (tanto corporal como oral). Son sociales porque en cada grupo social se generan e identifican a sus miembros al tener creencias comunes y al distinguirse de otros. Son históricas porque tienen mayor o menor grado de cristalización, de poderío para conducir a quienes se apropian de ellas y las recrean. La apropiación y recreación de la representación social –o anclaje– permite que lo extraño se convierta en algo natural y comprensible.

Cada representación social se mueve dentro de un campo semántico y posee cierta información jerarquizada sobre el objeto que representa. Las representaciones sociales conforman masas de representaciones (Herbart, 1935). Éstas constituyen unidades complejas que otorgan sentido: una tendencia al percibir, valorar y actuar. Las representaciones sociales no actúan de manera aislada, operan de acuerdo a relaciones entretejidas con otras representaciones sociales: forman una masa de representaciones vinculada con otras más. En el ejemplo de la Virgen de Guadalupe: virgen-inmaculada-pecado-madre-devoción.

*Metodología, método y técnicas*

Cuestión fundamental al mostrar resultados de investigar es su científicidad, su objetividad. Ésta deriva de la metodología para obtener hallazgos: una postura ética-política ante el proceso de investigar, no como secuencia de pasos, sí como un hábito reflexivo con base en referentes teóricos y empíricos, que dirigen el proceder en la investigación a determinados fines. El pensamiento complejo, fue la guía de esta investigación. Lo fue de manera muy provechosa al sugerir la conveniencia de unir lo disperso y, aparentemente, contradictorio o dialógico.

Las ciencias sociales comparten con las ciencias naturales la conciencia del método, para estructurar, con una perspectiva teórica, la realidad. El método elegido por el investigador deviene de un cierto interés conceptual. Las ciencias empírico analíticas describen teóricamente el universo en su ordenación conforme a leyes, tal y como es, las orienta un interés que las dirige a la predicción.

Las ciencias histórico-hermenéuticas, cuyo ámbito es la esfera de lo precedero, describen, comprenden y crean significado; contribuyen al autoconocimiento porque consignan problemas, los dilucidan, los sitúan en uno u otro contexto y por esto también los resuelven (Habermas, 1993; Heller, 1991).

En el marco metodológico de las ciencias histórico-hermenéuticas los enunciados no se validan en el sistema de referencia del control de disposiciones técnicas; sus teorías no están construidas deductivamente ni sus experiencias organizadas según el resultado de operaciones. En la hermenéutica comprender el sentido, además de observar, abre la realidad a la interpretación (Habermas, 1993).

Las ciencias sociales, como ciencias hermenéuticas (Heller,1991), crean su propia esfera. Al divorciarse de las ciencias naturales, renuncian a pretensiones de predictibilidad y exactitud, lo que no pueden es renunciar a la búsqueda del *conocimiento verdadero*. El

conocimiento verdadero, en las ciencias sociales, no se adquiere por experimentación o sólo por observación: deviene de extraer el significado de lo significativo, de interpretar y explicar para comprender. Dicho de otro modo, deben observarse criterios de verosimilitud y objetividad. Sin ellos la ciencia social no existiría. Esos criterios se alcanzan cuando: se dispone de una hipótesis preliminar de los hechos que se desean investigar, una definición nominal de carácter orientativo, y una teoría que ayude a explicarlos.

Los referentes, objetivamente, se obtienen de testimonios del hecho o la forma de vida que se investiga. La mayor relación que puede establecerse con un testimonio es la conversación, por lo que es el modelo hermenéutico de actividad interpretativa. En el diálogo y no en el interrogatorio, la comprensión es más profunda, a condición de que se establezca una comunicación empática y no se manipule la información en aras de cumplir los deseos o expectativas del investigador (Heller, 1991). Los referentes empíricos, además de cumplir criterios de verosimilitud y objetividad, requieren teorías para explicarlos y comprenderlos; sin ellas, carecerían de valor científico, en el mejor de los casos serían anécdotas.

El método hermenéutico emprende la investigación con el pensamiento centrado en la comprensión y el diálogo con lo investigado. En este trabajo permitió comunicarse con profesores y estudiantes responsables de enseñar a investigar, en las Facultades de Psicología y Ciencias Naturales de la UAQ.

#### *Procedimiento*

*Participantes.* Fueron motivo de estudio prácticas socio-educativas relacionadas con transmitir el oficio de investigar y sus actores: estudiantes de pregrado en las Facultades de Psicología y Ciencias Naturales de la UAQ. Se indagaron opiniones de estudiantes que estuvieron en los cuatro primeros semestres de las licenciaturas.

*Herramientas.* Entrevistas no estructuradas para recuperar, de narraciones de estudiantes, la descripción de sus clases sobre investigación y la forma en que valoran la ciencia y la docencia. Grupos focales para alentar la construcción de sentido entre profesores y estudiantes y para profundizar en la complejización de las representaciones sociales en juego.

#### *Presentación y análisis de resultados*

En este apartado se destacan prácticas educativas dominantes, así como las representaciones sociales de estudiantes que tienen sobre ciencia y científico. El énfasis está puesto en los sentimientos o actitudes de los estudiantes.

#### *Facultad de Psicología*

Los jóvenes entrevistados de la Licenciatura de Psicología, en sus primeros cuatro semestres, afirmaron que casi sólo reciben clases magistrales sobre métodos de investigación o teorías psicológicas. Casi no investigan ni practican acciones de su campo; por ejemplo, no escuchan ni interpretan ni codifican discursos ni prácticas psicosociales, psico-laborales o psico-educativas.

Los estudiantes que contribuyeron con esta investigación dijeron que las formas más acostumbradas, para educar en la Facultad de Psicología en los primeros semestres, eran las clases expositivas; ya sea que lo hicieran los maestros o estudiantes designados por los profesores. Ya sea maestro o estudiante, la tarea de quien enseñaba, usualmente, consistió en apoyarse en lo que proyectaban en una pantalla gracias a computadoras portátiles y proyectores. Usualmente el apego al texto fue común a los expositores –es de reiterarse maestro o alumno–; para tal fin, empleaban las palabras que el autor produjo, alguno de los estudiantes dijo de forma socarrona “elevó a la fama”. También de forma burlona una maestra designó a esta práctica educativa “*karaoke*”: sus practicantes leen un texto para el público. En términos generales esta forma de acción educativa no les agradó.

En tanto valoramos los sentimientos en el acto de educar, uno de nuestros principales intereses investigativos fue detectarlos. Un hallazgo fue el disgusto ante la práctica del *karaoke*. Otro más fue la actitud que acompañó a las opiniones o representaciones sociales de alumnos del primer semestre de la licenciatura en psicología: fue de menosprecio o burla ante el científico y la ciencia. Al primero lo caricaturizaron con un núcleo figurativo que hizo evocar a un viejo, carente de vida y nexos sociales, lo mostraron con bata blanca y lentes, el pelo revuelto y la mirada un tanto perdida; en suma, se lo figuraron como alguien con quien no se identificaban; antes al contrario, lo rechazaban y, paradójicamente, ensalzaban su producción, pero no su vida ni su forma de ser.

A la ciencia la ilustraron como una producción abstracta y ajena a la realidad, la advirtieron como “pura teoría” o “rollo”. La despreciaron. La encontraron en las presentaciones estilo *karaoke*. No advirtieron nexos necesarios entre su profesión y teorías. A éstas las valoraron como “cultura general”. No las apreciaron como cimiento de su formación.

Estudiantes del primer semestre de psicología (en su mayoría mujeres) no se vivieron como científicos en formación. Sólo consideraron su futuro como profesionales de la psicología, en sus palabras, como aplicadores de las teorías y métodos psicológicos. Sobrevaloraron la técnica o procedimiento. No les interesó mayormente las abstracciones científicas ni el modo de pensamiento científico (Bourdieu, 2005).

Es singular que, ante la pregunta sobre si conocían a un científico de manera personal, informasen que no habían tratado en sus estudios, desde la educación básica y hasta la Facultad, a uno. En otras palabras, les era extraño un ser humano con el rol de científico. No obstante, se lo figuraron feo e inadmisible: alguien ajeno a sus deseos e ilusiones. Es necesario resaltar que informaron que sus profesores no eran científicos, que sólo mostraban las teorías de otros, no les enseñaron sus propias producciones y, en consecuencia, ni la forma de elaborarlas.

El campo semántico de donde provino la información que ofrecieron estudiantes de la Facultad de Psicología, y el anclaje de la misma, fue de la TV y películas; por ejemplo, la intitulada en español *Volver al futuro* y el científico medio locuaz que viaja a través del tiempo en una máquina que construyó él mismo. Lo extraño (un ser humano con la preocupación y pasión por producir ciencia), lo convirtieron en algo familiar –sin de ningún modo serlo– gracias a la TV, las películas, sus propios familiares y amigos. Lo ajeno lo naturalizaron aun desconociéndolo.

La información de los estudiantes fue contrastada con la de nosotros mismos, los integrantes del seminario de investigación educativa, teníamos al iniciar nuestra actividad auto formadora. Encontramos que no era muy distinta. Nos vivíamos como profesores. No valorábamos la profesión científica. Teníamos un cierto menosprecio por aquellos compañeros que destinaban buena parte de su tiempo a elaborar publicaciones científicas. De manera parecida a los estudiantes que nos obsequiaron sus opiniones, no nos vinculamos previamente con algún científico. Hablábamos de ellos casi sin conocerlos; además, lo hicimos con cierto desdén y menosprecio. También, como los estudiantes, valoramos sus teorías; pero no tanto su vida como seres humanos, la considerábamos “incompleta”, “muy restringida y solitaria”.

No valoramos en ese momento que así, sin apreciar la producción de ciencia, transmitíamos conocimiento científico acabado. No compartimos con nuestros estudiantes la pasión por generar nuestras propias respuestas a interrogantes surgidas en nuestro actuar, provenientes de nuestras dificultades prácticas. Simple y llanamente no lo comunicamos porque nosotros no hacíamos ciencia. La consumíamos. No apreciamos que legábamos a los jóvenes estudiantes una relación distante con la producción de conocimiento.

Advertíamos la formación de nuestros estudiantes casi únicamente como la apropiación de teorías. Apropiación ajena a la recreación teórica en contextos específicos. Apropiación

más cercana a la repetición y a la memoria. No impulsamos la recreación de teorías antes sucesos específicos: la *conversación* con un modelo que los estudiantes formularían al explicar un suceso real. Es *conversación* en la medida en que la situación recreada –a partir de teorías y una realidad empírica– *replica* y orilla al estudiante a reformular el modelo que expuso. Es *conversación* porque orilla a responder a las *réplicas*, a las *objeciones* (lo que objeta el objeto de conocimiento) que se perciben en la conversación con la recreación modélica (Schön, 1998: 79).

Educar es la apropiación de ideas, sentimientos y prácticas. En el caso de la formación científica, es necesario reconocer que la producción-apropiación de teorías no está exenta de momentos frustrantes. Las conversaciones con los modelos –propios o ajenos– no siempre son gratificantes. Es común que la comprensión y la posibilidad de intervenir ante una realidad exija un sinnúmero de acciones, de diseños e intentos de comprensión e intervención. El trabajo de hacer y rehacer, de ensayo y error, es inherente a acciones humanas, es propio de la producción científica. Quienes desconocen la exigencia del trabajo artesanal del ensayo-error ignoran que los errores de apreciación o de ejecución, usualmente, son fuente de frustraciones. Es indeclinable formar en el joven la experiencia de advertir su frustración y, después, encararla. Sin un cierto temple o fortaleza de carácter difícilmente se produce ciencia.

Nosotros, los profesores del seminario de investigación educativa, en distintas ocasiones padecimos la frustración. Ese sentimiento fue motor para encarar lo que la provocaba. Enfrentamos nuestros corajes, miedos y fracasos: dialogamos sobre nuestras frustraciones sus motivos y consecuencias; para ello nos apoyamos en teorías que nos orientaran. También en experiencias que se vinculaban con lo que nos molestaba. Nuestro diálogo con teorías, experiencias y modelos que formulábamos nos ofrecieron la posibilidad de encarar la frustración compartida.

Al dialogar sobre nuestras frustraciones, no valoramos lo importante que es para el oficio de investigar y, en general, para la vida de un ser humano: desarrollar un umbral a la frustración que impida la parálisis y evite la insensibilidad al soportar cualquier cosa. Simultáneamente, es necesario justipreciar que soportar e intervenir con algún nivel de éxito en aquello que frustraba, usualmente, genera alegría y satisfacción. Es conveniente también reconocer esos sentimientos de gozo que acompañan a la investigación y producción de conocimiento.

La formación científica requiere, asimismo, de ideas-teorías. Seguramente será provechoso que los que se forman se enfrenten a ofertas teóricas que los orillen a valorarlas y a decidir por cuáles inclinarse. Inclinación que debe considerar contextos específicos para impedir que la teoría se convierta en omnicomprensiva. La formación científica exige también ciertas prácticas: lecturas comprensivas, empáticas y críticas; fichar libros, búsquedas en Internet, uso de diccionarios, registrar, entre otras más. En buena medida hay consenso sobre la primera exigencia. Sobre la necesidad de la segunda, es usual que los maestros presupongan que los estudiantes en formación ya conocen la tecnología del trabajo científico (Bourdieu, 2005) y, por lo mismo, no son motivo de sus enseñanzas.

Nuestro trabajo anhela a difundir la valoración de la importancia de los sentimientos, al formar jóvenes en los terrenos de producir ciencia y de realizar una práctica profesional reflexiva. Al formar universitarios, son forzosas las teorías y la tecnología del trabajo científico. Sí, pero tecnología y teorías son insuficientes. Durkheim hace ver que –se desee o no– los sentimientos están presentes en todo acto educativo. En este trabajo enfatizamos la necesidad de explicitar los sentimientos presentes en las acciones educativas e investigativas.

Asimismo, subrayamos la necesidad de dialogar a propósito de los sentimientos que se experimenten. Es necesario reconocerlos y recrearlos porque no son “naturales”.



Obedecen a actitudes que los grupos humanos recrean en sus representaciones sociales. Los sentimientos, como las representaciones y masas de representaciones sociales que los contienen, no siempre favorecen la formación científica.

*Facultad de Ciencias Naturales*

Fue usual el comentario de estudiantes de la Licenciatura en Biología: “realizamos prácticas educativas acompañando a nuestros profesores en espacios naturales propicios para realizar actividades propias de la biología: registrar, clasificar, organizar, jerarquizar y relacionar especímenes, por ejemplo. En su caso aprenden teorías biológicas e incipientemente producen conocimientos, al entrar en contacto con la naturaleza y teorías que la explican y describen. En la Facultad de Psicología casi sólo oyen clases.

En la Facultad de Psicología, durante los primeros semestres, la ciencia no es algo que suscite mayores deseos ni prácticas. En la Licenciatura en Biología sí mueve a estudiantes a la acción y a sentimientos de agrado frente a esa ciencia y sus científicos.

Los estudiantes entrevistados expresaron que sus prácticas educativas se orientaban a que se apropiaran de las prácticas e ideas del biólogo. No estuvieron del todo conscientes de sus sentimientos, aun cuando su actitud sí fue favorable, fue de agrado al científico y la ciencia. Los jóvenes formándose como biólogos sí generaron masas de representaciones que los impulsaron al campo de la ciencia y su producción. Entre las representaciones sociales que recrearon fue el vínculo de su trabajo como biólogos y la protección y cuidado del ambiente para la sociedad; no relacionaron su actividad y deseo de proteger al ambiente con actividades de tipo político.

Fue ilustrativo que los biólogos en formación admitieron realizar prácticas científicas: observar, registrar, clasificar, organizar, jerarquizar, relacionar y describir. Los alumnos de la Facultad de Psicología no dijeron realizar tales prácticas. Sí se quejaron porque les exigieron leer textos sobre métodos.

Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales de la UAQ ofrecieron opiniones o representaciones sociales, sobre ciencia y científico, distintas a las despectivas de los jóvenes de la Facultad de Psicología. El sentimiento que embargó a los biólogos en formación sobre los científicos y la ciencia fue de mucha empatía y afecto. Hicieron una valoración significativa: “en el lugar más elevado están científicos como Darwin o Lineo; otro nivel lo ocupan nuestros maestros que producen ciencia; después estamos nosotros, sus estudiantes formándonos como científicos”.

En los jóvenes biólogos en formación fue notoria la identificación con el papel de científico y con el placer que les procuraba formarse como tales. El trabajo escolar que los estudiantes realizaban lo comprendieron como parte de su formación científica. No desdeñaron lecturas ni prácticas. No menospreciaron a la ciencia ni las exigencias escolares para formarse como científicos.

Según comentaron estos jóvenes, profesores de su Facultad sí les *lucieron* (tomado textual de comentarios de estudiantes entrevistados) sus producciones. Se las mostraron con orgullo y satisfacción, sin incurrir en pedantería ni vanagloriarse de sus producciones; en palabras de Weber, les enseñaron soberbia y humildad. Los maestros mostraron sus sentimientos sin saber que contribuían a generar en sus estudiantes otros similares. Para reproducir un campo, es de reiterarse, no bastan ideas ni prácticas. Son necesarios sentimientos que conduzcan con mayor energía la acción; por ejemplo, la pasión.

Un posible límite que tiene la formación científica de estos jóvenes biólogos estriba en el modelo de ciencia que reproducen. Como lo señaló Schön: están más avocados a la *habilidad y actitud que concierne a la real ejecución de sus servicios profesionales*, utilizan el *conocimiento básico y aplicado* subyacentes para responder a exigencias prácticas. Existe una *disciplina subyacente o ciencia básica* con un nivel de abstracción que permite que un sinnúmero de prácticas descansen sobre ella o, bien, a partir de la cual se desarrollan otras prácticas. También hay una *ciencia aplicada, ingeniería o componente*

*estructural*, de la cual se derivan muchos de los procedimientos de diagnóstico cotidiano y las soluciones a los problemas (Schön, 1998: 33-34).

Jean Piaget (2001) estudió la epistemología estructural de niños a distintas edades. Encontró en sus estudios estadios de desarrollo biológico y epistemológico. Otros que se apoyaron en sus abstracciones (*conocimiento básico*) ofrecen una cierta *ingeniería* para la conducción de procesos de enseñanza en aulas específicas. Mientras que a Piaget le interesó el conocimiento en general y cómo se genera en niños, a otros les preocupó aplicar ese conocimiento para diseñar estrategias de intervención en los salones de clases: *ciencia aplicada*. Existen maestros, que sin tener plena conciencia de las teorías piagetanas, se apoyan en manuales para encauzar su trabajo docente: se interesan en la *habilidad y actitud para ejecutar sus servicios docentes* (Schön, 1998: 34).

En la *ciencia básica* la exigencia de intervenir para encauzar la realidad no es lo más determinante. Es más importante comprender, interpretar y explicar los fenómenos. Incluso las leyes que formulan no tienen una necesaria ni inmediata aplicación práctica. Un notable ejemplo de esta forma de hacer ciencia es el llamado Gran Colisionador de Hadrones. Este poderoso artefacto que acelera partículas subatómicas, está ubicado en la frontera franco-suiza, a 150 metros bajo el nivel del suelo. Su principal cometido es recrear postulados de la teoría del Big Ban para comprender la formación del Universo. Sin duda, para realizar su propósito requiere de ciencia aplicada y del concurso de la técnica. No obstante, su finalidad no es del todo pragmática. Es, ni más ni menos, comprender al Universo desde su creación. Junto con respuestas a zonas inciertas de la teoría del Bing Ban, vendrán otras que ampliarán el campo de las ciencias básicas de la naturaleza.

En el campo de la ciencia aplicada existen muestras de la psicología que se avocan a dirigir –sobre la base de ciencias básicas como las de Piaget o Skinner– procesos de aprendizaje específicos; por caso, aprendizaje de conductas específicas por parte de niños con necesidades educativas especiales. La *ciencia aplicada* se interesa más por intervenir

sobre la realidad, aunque lo hace con un nivel de abstracción que lleva a estrategias de acción: *una suerte de ingeniería*. No establece procedimientos rígidos.

Aquellos que valoran *habilidades y actitudes para la ejecución de tareas profesionales* se orientan más a una perspectiva técnica. La *racionalidad técnica* consiste en adecuar los medios existentes (técnicas y artefactos) a los fines elegidos. En esta forma de proceder los fenómenos o procesos específicos son abstraídos. Lo importante es una prescripción que norma la manera y momentos de las acciones: el procedimiento, los pasos a seguir, los recursos a emplear y las formas de hacerlo para obtener la resolución de problemas. Vale insistir, los problemas técnicos son previstos dentro de un paradigma de acción racional orientado a fines.

Es limitante tal forma de comprender la ciencia porque las preocupaciones de los estudiantes en formación –y posiblemente las de sus profesores– se restringen a percibir la realidad bajo la óptica o perspectiva propia de un paradigma pre-existente. Es valiosa porque con su esfuerzo contribuyen a agrandar los conocimientos sobre aspectos de la realidad ignorados. Es reducida porque no abre la posibilidad de crear otro paradigma o ver la realidad con otra perspectiva, a la luz de otro paradigma.

Acaso la satisfacción y alegría de los jóvenes biólogos en formación, así como su identificación con el campo científico de la naturaleza, estribe en “la solidez del campo científico”. Tal atributo de “solidez” lo propala el sentido común: atribuye a las ciencias naturales ser exactas y objetivas. Situación distinta a la psicología. Para muchos psicólogos la psicología está en el centro de un debate: ¿es o no ciencia? (Covarrubias, 2009).

Para el sentido común vigente es usual admitir lo científico en el campo de la naturaleza. Las ciencias sociales no tienen la misma credibilidad; por ejemplo, para comprender o explicar acciones humanas es frecuente recurrir a la fórmula “cada cabeza es un mundo”. Situación cierta en alguna medida: un ser humano es único e irrepetible, al menos eso

dice el sentido común. Tal opinión no es tan admisible con otra perspectiva. El mismo adagio del sentido común “cada cabeza es un mundo” es ya muestra de cómo, por ejemplo, el sentido común o las representaciones sociales, son compartidas por varios seres humanos. Así, siendo el ser humano único, al mismo tiempo sigue algunas regularidades con otros hombres.

#### *Nuestro grupo y las representaciones sociales de estudiantes*

El contraste entre la historia y los procesos que vivió nuestro grupo y, por otra parte, las representaciones sociales de los estudiantes entrevistados, permiten ofrecer ideas o teorías que favorecen el trabajo investigativo y educativo, así como los nexos entre ambos. Enseguida se perfilan algunas posibilidades.

#### *Primera aportación*

La formación-educación para y en el campo investigativo-científico demanda hacer explícitas las representaciones sociales de quienes concurren a esta actividad; tanto las representaciones de los maestros, como las de los estudiantes y de los investigadores. Desconocerlas o no considerarlas ofrece una base endeble: prejuicios infundados para educar y para hacer ciencia.

El sentido común docente cree conocer a sus estudiantes. Los entiende sólo muy parcialmente. Formar en la ciencia sin soportar la educación en ella misma es una innegable contradicción. Nosotros conocimos mejor a nuestros estudiantes al saber nuestro proceso formativo en el campo docente y científico y al conocer sus representaciones sociales. Los sentidos comunes docentes, estudiantiles o investigativos deben ser la base sobre la que se erijan los procesos educativo-investigativos. El *quid* de esta afirmación está en reconocer que un sentido común no está en condiciones de conocer plenamente a otro sentido común. El estudio-investigación de representaciones sociales sí permite un conocimiento más pleno y objetivo de quien se eduque o investigue.

*Segunda aportación*

El trabajo de formar estudiantes en el campo de la ciencia y del trabajo investigativo será más eficiente y solidario, por parte de quienes en ello se ocupen, si se considera que la ciencia y la educación son tanto producto como proceso social. Incluso cuando la ciencia es formulada por un solo individuo, es innegable que él vive bajo condiciones sociales que permiten e impulsan su trabajo científico.

Nuestro proceso auto formativo como profesores y luego como investigadores fue eminentemente social, fue gracias a que constituimos un grupo de trabajo. Difícilmente hubiésemos logrado la formación que ahora tenemos sin el apoyo del grupo que instituímos. Él nos impulsó y nos arropó.

Es usual encontrar que las actividades para constituir un grupo colaborativo de estudiantes que se forman en tareas científicas, sea dejado al azar o a las fuerzas de los propios jóvenes. Si se trata de producir ciencia de forma colectiva, o si se trata de educar de manera colaborativa, es necesario un grupo de estudiantes o de investigadores que favorezca el diálogo y la conversación. El trabajo docente e investigativo debe comprometerse, con el grupo a educar o de colegas investigadores, a generar un clima de confianza empática y de confianza racional. En otras palabras, el trabajo docente e investigativo debe encaminarse para que los liderazgos y responsabilidades se compartan, para que la filia, el sentimiento de identidad y pertenencia al grupo se fortalezca.

Los grupos son históricos. Su historia no se limita a un semestre. Cada período conforma de una manera al grupo. Los maestros requieren realizar trabajo colaborativo, ellos mismos constituir un grupo de trabajo. Sin él, sin dialogar y acordar las fortalezas y debilidades individuales y grupales de ellos y de sus estudiantes, no trabajarán para proyectar ni diseñar estrategias que contribuyan a la consolidación del grupo de jóvenes en formación. Los investigadores requieren una práctica similar.

### *Tercera aportación*

Es ineficiente y desagradable la formación o educación de nuevas cohortes de científicos si no se dialoga sobre los sentimientos, prácticas e ideas que acompañan al proceso educativo-investigativo. Ideas y prácticas son relativamente fáciles de platicarlas-transmitir. Conversar sobre sentimientos no es así de sencillo. Trabajar sobre los sentimientos presupone la existencia de un grupo colaborativo y de apoyo, de un grupo que incentive al trabajo sobre la base de la confianza y la filia y, no tanto, del interés.

Los sentimientos de pasión, soberbia, humildad, orgullo y temple de carácter o fortaleza, no son naturales. Son producciones sociales. Acompañan a representaciones y masas de representaciones sociales. Éstas son producidas por grupos específicos. Los científicos tienen sus propios sentimientos y los experimentan a propósito de algo. Los maestros e investigadores interesados en la reproducción y producción del campo científico, deben velar por recrear sentimientos que lo favorezcan: sus estudiantes se deben apropiar de los deseables y alejarse de los no plausibles. Ellos mismos –maestros e investigadores– deben cobrar conciencia de sus propios sentimientos. Deben investigarlos para educar e investigar con dignidad y eficiencia.

### Conclusión

Los procesos de educar e investigar tienen nexos. Aquí ofrecimos algunos. Educar de manera escolarizada requiere investigar, al menos, las representaciones sociales de quienes serán educados. Investigar exige procesos educativos para apropiarse de las ideas, prácticas y sentimientos necesarios del oficio científico. Es factible educar sin mayor investigación, justo como lo hace el sentido común. También se puede investigar sin recurrir a procesos educativos formales. No obstante, para educar e investigar de forma más eficiente y provechosa es necesario explicitar las relaciones que se viven entre los dos campos y en cada campo específico.

Un vínculo necesario del par investigar-educar es que ambos son procesos y productos sociales e históricos. Educadores e investigadores realizarán mejor su tarea si conocen las lógicas o teorías y prácticas usuales que explican y, en algunos casos, prescriben formas de acción socio-histórica. Es indispensable develar formas de acción social, sentimientos e ideas presentes al educar e investigar. Los sentimientos son un tema de estudio que aquí casi sólo se enunció. Hay tratados filosóficos, sociológicos y psicológicos que los investigan.

Educación e investigación se favorecen con la conversación y el diálogo orientado al acuerdo y a la coordinación de esfuerzos (Habermas, 1989). No hay ciencia si no se diálogo-conversa con modelos, realidad e investigadores. Sí hay educación sin diálogo entre maestro, estudiantes y productos científicos, la clase expositiva es un ejemplo. Esta forma de educar no propicia ni la democracia ni la formación científica ni mundos mejores. Aquí ofrecemos elementos para conversar. Sabemos de la humildad y de la soberbia. Los exhortamos a la pasión y a responder con sus *réplicas* a nuestro modelo.

## Bibliografía

- Bourdieu, P. (2005). "Principios para una reflexión los contenidos de enseñanza", en *Capital cultural, escuela y espacio social*. México: Siglo XXI; pp. 129-144
- Covarrubias, P. (2009). "El carácter científico de la Psicología. Un estudio sobre las representaciones de sus estudiantes", en *Perfiles Educativos*. Vol. XXIX, núm. 115. México: IISUE-UNAM; pp. 8- 29.
- Durkheim, E. (1993). *Educación y sociología*. México: Colofón.
- Habermas, J. (1993). *Ciencia y técnica como "ideología"*. México: REI.
- Habermas, J. (1989). *Teoría de la acción comunicativa*. Buenos Aires: Taurus.
- Heidegger, M. (2008). *¿Qué significa pensar?* Madrid: Trotta.
- Herbart, Johann Friedrich (1935). *Bosquejo para un curso de pedagogía*. Madrid, ESPASA CALPE.
- Heller, A. (1991). *Historia y futuro*. Barcelona: Península.



Imbernón, F. (1998). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado*. Barcelona: GRAÓ.

Kuhn, Th. S. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.

Luhmann, N. (1999). *Confianza*. Barcelona: Anthropos.

Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Moscovici, S. (1986). *Psicología social*. España: Paidós.

Piaget, J. (2001). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Editorial Ariel-Biblioteca de Bolsillo.

Weber, M. (1999). *Economía y sociedad*. México: FCE.

Weber, M. (1991). *El político y el científico*. México: La Red de Jonás.