

Colección de Cuadernillos de actualización para pensar la Enseñanza Universitaria.

Año 2. N° 3. Abril de 2007

Re-conociendo los problemas educativos en la Universidad



La Enseñanza de grado es un problema de todos
Voces que dialogan con la cultura de la educación en nuestras aulas

‘Caminos de tiza’, educación, creatividad y futuro

Dra. María Cristina Rinaudo

Considerando que “la educación ayuda a las personas a ver qué futuro desean para sí mismos, sus hijos, sus vecinos, su país...”, el artículo presenta algunas ideas acerca del papel de la creatividad en la enseñanza.



*“...necesitamos también una sociedad más inteligente,
capaz de insertar la ciencia en su cultura, capaz de
estimular la creatividad y capaz de decidir acerca del
modo en que se acogerán los resultados de la ciencia y la
tecnología”*

EDITORIAL

Continuando con la edición de esta Colección de Cuadernillos que busca poner en escena los problemas relevantes de *nuestra enseñanza universitaria*, se propone en este 2do número del año 2007, una discusión en torno a la demanda de conocimiento y pensamiento creativo en la Universidad y su relevancia social, cultural, política e ideológica.

El diálogo que nos propone la autora, entre **los caminos de tiza y la creatividad**, nos permite reflexionar respecto de nuestra tarea del día a día en las aulas y el valor de la educación, en la proyección de un futuro tanto en el plano de los individuos como en el plano de la sociedad.

Se argumenta en sus páginas acerca del *valor del conocimiento*, no solo para ayudar a las personas a aprender modos de *ganarse la vida*, con un oficio o profesión, sino más bien en ayudarles a *definir cómo van a vivir esa vida, cómo van a ejercer ese oficio o profesión, cómo comprender qué futuro desean para sí mismos, sus hijos, sus vecinos y su país*.

Se aborda con calidad discursiva el papel de la creatividad, en líneas de investigación actualizadas de la psicología y la cultura, tejiendo vínculos entre estos aportes y nuestra realidad. Cabe preguntarnos como alumnos, profesores, ciudadanos o simples consumidores si *demandamos creatividad* en los productos que nos ofrecen. ¿Qué respuestas nos satisfacen, nos conforman?, ¿cómo es que llegamos a pensar que no hay nada que se pueda hacer ante problemas grandes como la exclusión social o pequeños, como las penurias de los ancianos en una cola para cobrar sus magras jubilaciones, en otros términos ¿demandamos creatividad?

‘Caminos de tiza’, educación, creatividad y futuro¹

María Cristina Rinaudo

*“Es cada día
una aventura
aprender a enseñar
enseñar a aprender
reconocernos
[...]
con derecho a crecer
para hacer crecer” (Goldberg y Heredia, 2003)*

Hace un tiempo leí en la Revista del Diario La Nación, un articulito corto de Andrew Graham Yooll (2003) titulado *Pensar el cambio*. En el marco de una preocupación más bien referida a lo político y social, este periodista sostenía que “*la vida mejora andando por los caminos más pequeños y no siempre por las grandes rutas de los proyectos país*”; “*elaborar una visión de la calidad de vida [añadía]... no significa sólo ampliar la cocina o cerrar el patio...*”

Me parece bueno el comentario porque advierte sobre dos aspectos de interés para quienes nos ocupamos de la educación. Por una parte el reconocimiento de los *caminos pequeños*... porque nos permite encontrar un sentido para las tareas cotidianas de enseñanza. No somos generalmente maestros ni profesores los que presentamos los grandes proyectos de reforma educativa, política o social; nuestra tarea parece más bien ubicarse en los caminos pequeños, del día a día... ‘caminos de tiza’... habla la canción de Goldberg y Heredia (2003); y a veces parece que estas acciones quedan limitadas al espacio físico de las instituciones educativas. Pienso que no es así, o no necesariamente debe ser así; que desde estos caminos pequeños, caminos de tiza es posible contribuir a cambiar destinos, ayudar a las personas a asumir identidades que desafíen y extiendan los límites que se nos suelen imponer por razones de sexo, edad, raza, credo o condición social... Por otra parte, porque hablando de cambios habla de *calidad de vida* y al mencionar esa calidad de vida nos aleja de los anuncios de promesas de felicidad ligadas a ‘tener ya’ mismo tal o cual modelo de cafetera, automóvil o computadora personal. Y esto también es interesante porque el principal valor de la educación no reside en ayudar a las personas a aprender modos de *ganarse la vida* (para tener la cafetera, el automóvil o la computadora personal) con un oficio o profesión sino más bien en ayudarles a definir cómo van a vivir esa vida,

1 Una versión preliminar de este escrito fue presentada, en forma de ponencia, en el 3er Congreso Regional de Educación. Los desafíos del tercer milenio. “Vivir la escuela con ética y creatividad”. General Debeza, 17 y 18 de octubre de 2003

cómo van a ejercer ese oficio o profesión; en definitiva *la educación ayuda a las personas a ver qué futuro desean para sí mismos, sus hijos, sus vecinos, su país.*

Sentidos de la enseñanza

Hace unos años Bruner (1997), un psicólogo educacional que realizó y sigue realizando importantes aportes al pensamiento sobre educación, sostenía, en relación con las reformas de educación emprendidas en EEUU, que lo que se necesitaba eran ideas más claras y convicciones más profundas sobre el *tipo de gente que querían ser.*

“Necesitamos una idea más segura de qué enseñar a quién y cómo desarrollar la enseñanza de tal manera que haga de los enseñados seres humanos más efectivos, menos alienados y mejores... un movimiento de reforma escolar con una idea más clara de hacia dónde vamos, con convicciones más profundas sobre el tipo de gente que queremos ser” (Bruner, 1997: 137).

Y es curioso, porque 10 años antes, en 1987, en Argentina, Ernesto Sábató había planteado una idea muy similar y casi en los mismos términos.

“Se comete... un grave error cuando se pretende reformar la educación como si se tratase de un problema meramente técnico, y no el resultado de... esos *presupuestos que la sociedad mantiene acerca de su realidad y su destino* y que, de una manera u otra, definen una manera de vivir y de morir, una actitud ante la felicidad y el infortunio” (Sábató, 1987: 11-12; el uso de cursiva es nuestro).

Si coincidimos con estas ideas, si entendemos que este es el punto en educación, que en el día a día de las clases nos corresponde contribuir en la definición del tipo de gente que queremos ser, se ve con más claridad la importancia de la creatividad en la educación y en la proyección de un futuro, tanto en el plano de los individuos como en el plano de la sociedad. Me referiré a la ideación de un futuro más directamente en el próximo apartado pero veamos, primero, algunas ideas que quizás estén obstaculizando el reconocimiento del papel de la educación en el modo en que lo estamos planteando.

Tengo la impresión de que generalmente las críticas y alabanzas que recibimos quienes trabajamos en educación se ligan a un sentido de utilidad del conocimiento concebida en términos tan estrechos que dejan fuera sus funciones primordiales. Quiero decir que se suele hablar -muchas veces con más grandilocuencia que reflexión- de que una universidad es buena porque sus egresados se insertan rápidamente en el mercado laboral, o por el contrario que una universidad es mala porque los conocimientos no se aplican a la realidad o porque sus egresados tienen un perfil que no se ajusta bien con los perfiles requeridos para los empleos disponibles.

No voy a argumentar aquí por una educación desvinculada de los problemas sociales, ni por una universidad encerrada en sí misma; no es esa la educación que deseamos. Me interesa en cambio argumentar acerca del *valor del conocimiento para comprender la realidad y construir un futuro.* Comprender la realidad va mucho más allá de saber que si le pongo sal, el agua para la sopa va a hervir segundos antes o segundos después...

como muchas veces se ha intentado mostrar la vía de aplicación de las nociones de física o química. Como sostiene risueñamente Cerejido, "...nadie hace el amor pensando en la hormona folículo-estimulante, ni Maradona pateaba un tiro libre calculando en cada oportunidad la elasticidad de la pelota, la disipación de energía por fricción con el aire y la motricidad del arquero" (Cerejido y Reinking, 2003: 26).

Parece que la función del conocimiento y la posibilidad de comprender la realidad es más profunda que esto. Veamos en qué puede consistir esa función. Podemos comenzar, como nos animan a hacerlo Cerejido y Reinking (2003), reconociendo que *todos los seres vivos dependen de su habilidad para entender la realidad en la que viven*. Hasta los organismos unicelulares necesitan interpretar la información proporcionada por sus estructuras sensibles para 'entender', por ejemplo, que han contactado con algo que puede ser comido o que debe ser evitado; es esa interpretación lo que les permite organizar su futuro más inmediato en el sentido de un movimiento hacia esa bacteria o fuente de carbono y energía que le servirá para nutrirse.

"Hasta la vida de los organismos unicelulares se encuentra sujeta a interpretar la información que le suministran sus estructuras sensibles y "entender", por ejemplo, que han contactado una bacteria y pueden organizar su conducta en el futuro inmediato para comérsela, o que la fuente de cierto azúcar está hacia la derecha y no hacia la izquierda. De igual modo, si una abeja no reconociera cuál es la flor que tiene suficiente néctar, o un águila no entendiera que eso que se mueve en el fondo del valle es una matita de pasto agitada por el viento y no una liebre, se extinguirían" (Cerejido y Reinking, 2003: 19-20).

Si volvemos a los seres humanos, esta necesidad de *organizar la actuación en el futuro inmediato* es también crítica, sólo que en nuestro caso, el sentido del tiempo, la gran capacidad de memoria y los medios que inventamos para ampliarla, nos permiten observar relaciones entre causas y efectos, recordarlas y reunir las en modelos mentales que nos permiten representar la realidad. Consideremos algunos ejemplos típicos: advertir que la chispa que se observó fue el resultado de haber frotado dos piedras es una de las relaciones causa efecto cuya importancia para la vida del hombre primitivo fue crucial; pero este reconocimiento debió unirse a otros de naturaleza similar para formar un modelo que llevara a entender que si se frota dos piedras se producen chispas, que esas chispas encienden fuego, que el fuego permite cocinar las papas y que las papas cocidas, a diferencia de las crudas que son tóxicas, saben bien y constituyen un alimento (Cerejido, 1997).

Hay por lo menos dos sentidos en que estos modos de comprender la realidad tienen interés en el marco de esta exposición. Por un lado, que la elaboración y recuerdo de estos modelos nos permiten *variar y mejorar las respuestas*; por otro, que nos permiten *experimentar con ideas* antes de arriesgar acciones directas.

Las referencias a la característica de *variar y elegir las respuestas* suelen tomar como ejemplo la comparación entre el trabajo de arañas, horneros y castores, que da como resultado la construcción de telas, nidos y diques casi idénticos dentro de una misma especie, con la variedad de respuestas que el hombre produjo dentro de los mismos campos (Cerejido y Reinking, 2003). Es precisamente la representación y el recuerdo de

las contingencias (registros de lluvias, comportamiento de diferentes materiales ante la presión, puntos geográficos en los que conviene ubicar la construcción...etcétera) lo que permite al hombre no tener que estar reparando a diario sus diques, como ciertamente debe hacerlo un castor ante cualquier acontecimiento que modifique el precario equilibrio establecido por su maravillosa construcción!

En cuanto a las ventajas de *actuar en escenarios mentales antes de emprender las acciones directamente en terreno* (y exponerse a las consecuencias, también reales), parecen ser claras; así por ejemplo, los carteles de advertencia, en algunos parques nacionales, sobre lo que uno debe hacer si se le aparece un leopardo poco amistoso, parecen dar cuenta de que damos por seguro que conviene *pensar* de antemano qué tenemos que hacer si se presentara el caso, más bien que dejar el curso de la acción librado a las respuestas que se nos ocurran cuando nos *encontremos directamente* con ellos. Los esfuerzos invertidos en grandes y sofisticados desarrollos en simuladores del comportamiento de mil y un tipo de artefactos y materiales (aviones, autos, cinturones de seguridad, paneles para la construcción...) se sostienen en razonamientos de este tenor.

En síntesis, parece que armados con estas representaciones de la realidad podemos recordar o imaginar circunstancias y resultados posibles y esto generalmente es más económico y menos arriesgado que la acción directa sobre la realidad. Pero, lo más importante en la elaboración de estos modelos mentales con los que interpretamos la realidad es que consideran el futuro en un plazo más amplio, una mayor '*cantidad de futuro*' (Cerejido, 1997; Cerejido y Reinking, 2003).

“Un ser humano es tanto o más exitoso cuanto mayor es el número de variables que puede manejar, cuanto más aptos son sus modelos teóricos, y cuanto más larga es su “flecha temporal”, porque la *cantidad de futuro* que puede tener en cuenta se incrementa. (...) Por eso fueron seleccionados los organismos con flechas temporales cada vez más largas. También fueron seleccionados los seres con mayor capacidad de memoria, que podían recordar e incorporar más modelos, datos, cadenas causales y circunstancias. Asimismo también se van seleccionando los organismos con mayor capacidad de aprendizaje, es decir, aquellos que pueden reconocer procedimientos exitosos o desafortunados de sus congéneres e incorporarlos o desecharlos, aunque ellos mismos no hayan experimentado dichas contingencias” (Cerejido y Reinking, 2003: 23).

Volviendo a nuestros ejemplos de los estudios sobre la evolución, se entiende que fue esta capacidad de prever una mayor cantidad de futuro lo que le permitió al hombre primitivo lidiar con animales que le superaban en tamaño y fuerza. Y es interesante porque es esta capacidad de proyectar el futuro, de trabajar hacia su concreción lo que parece marcar en nuestros días diferencias importantes entre los países avanzados y los que no lo son. Un reconocimiento simple de esta idea la podemos hallar en los diferentes modos en que un huracán, una lluvia atípica... afecta a pobladores de regiones o países desarrollados y subdesarrollados. Defensas construidas, sistemas de alerta, sistemas de transporte para evacuación, centros de atención de salud, sistemas de atención de las urgencias... hacen que fenómenos similares tengan consecuencias muy diferentes. Ahora bien, para que estos sistemas existan, es necesario conocer de antemano que se pueden presentar estos

problemas, para lo cual se necesitará disponer de registros, saber cómo llevarlos y cómo interpretarlos; es necesario idear y perfeccionar modos de alarma, defensa y comunicación... Y aquí entramos en el meollo de la idea que deseo compartir y es que para tener un futuro que nos permita manejar esas u otras situaciones, es necesario construirlo; el primer paso para esa construcción es proyectarlo, pensarlo... *y para ello debemos poner en juego todo el potencial de aprendizaje y creatividad que nos distingue como especie.*

Creatividad y construcción de futuro

En los últimos años, en Argentina, hemos estado hablando mucho sobre nosotros, sobre cómo somos, sobre por qué nos va como nos va..., sobre por qué es que no llegamos a tener el país que deseamos... cómo es que nos citan con frecuencia de ejemplo de cosas que no queremos ser... y también hablamos mucho de las condiciones, de los medios que obstaculizan la transformación y nos impiden llegar a ser como quisiéramos.

En mi opinión un factor que complica estas discusiones es el convencimiento de que con sólo mejorar las condiciones económicas sobrevendrán las mejoras en la calidad de vida y se producirá el progreso como país; *la idea de que son los medios disponibles los que nos permiten proyectar futuros de una u otra naturaleza.*

En educación esa idea se concreta muchas veces en razonamientos tales como: si estos niños no tienen ningún recurso, cómo les puedo enseñar... primero los alimentemos y después les enseñemos; qué les voy a enseñar poesía si ellos ya saben cómo ganarse la vida en calle, no les puedo pedir que compren libros porque sus padres no tienen recursos.... Hay muchas formulaciones de este tenor, que aún planteadas con buenas intenciones encierran una lógica muy trágica en educación porque implica atribuirse el derecho de decidir, por los niños o sus familias, tomando como base sus *carencias actuales más que sus posibilidades de futuro*.... Y es aquí donde no nos podemos permitir pensamientos en pequeño, pensamientos a corto plazo; es aquí donde necesitamos los mejores cerebros para pensar creativamente un futuro, necesitamos las mejores voluntades para trabajar éticamente en la construcción de ese futuro.

Pero veamos de un modo algo más preciso el papel de la creatividad, de cómo se entiende hoy la creatividad, al menos desde el campo de la Psicología Educativa o de algunas líneas dentro de ese campo. A diferencia de lo que se suele pensar generalmente, muchos psicólogos han señalado que la creatividad no es una cualidad exclusiva de unos pocos elegidos, una cualidad individual que sólo pueden desarrollar personas extremadamente inteligentes.

Desde la línea de trabajo que propongo, que sigue los estudios de un psicólogo húngaro- Csikszentmihaly (1998) la creatividad se estudia *como un fenómeno sociocultural, ligado a contextos históricos particulares*. La productividad creativa no se entiende ya como el resultado de lo que está presente –o ausente– dentro de la cabeza de un individuo sino *como el fruto de un sistema* en el que intervienen por lo menos tres componentes: el *campo*, el *ámbito* y la *persona*. Desde esta perspectiva, reiteramos, ciertas características del indi-

viduo tienen que ver con la producción de una novedad, pero sería erróneo considerarlas como condiciones únicas y suficientes.

Para desarrollar algo más estas ideas nos detendremos en una caracterización de los tres componentes de estos sistemas que pueden llevar a la creatividad. Comencemos por los *campos de conocimiento*. Un *campo* de conocimiento se forma con reglas, procedimientos y desarrollos simbólicos que definen y le dan identidad a las diferentes áreas del saber y del hacer. El atributo principal en la definición de un campo, es el de *conocimiento mediado por símbolos, que se desarrolla y se adquiere deliberadamente dentro de una cultura*. Como ejemplos de campos, en el sentido en que lo estamos considerando, podemos citar las matemáticas, la música, la pintura, el derecho, la enfermería.

Las personas creativas

Una primera condición de la persona creativa dentro del modelo de sistemas que estamos considerando, es la *posibilidad de interiorizar los conceptos principales del campo*. Y aquí, otra vez nos encontramos con creencias bastante generalizadas, aún entre estudiantes y profesores, en el sentido de que el conocimiento se adquiere en forma rápida, que la creatividad es cuestión de inspiración, que sólo los menos inteligentes o menos creativos deben trabajar duro para hacer un buen escrito, diseñar una buena herramienta, resolver bien un problema... Por el contrario, disponer *de un conocimiento profundo de los desarrollos relevantes dentro de su campo se considera una condición necesaria para el trabajo creativo*. Hay quiénes sostienen que solo James Watson y Francis Crick tenían, en su momento, el conocimiento necesario para reconocer la estructura de doble hélice del ADN.

Es interesante porque esta condición es una constante en diferentes disciplinas. Los artistas están de acuerdo en que un pintor no puede hacer una contribución creativa sin mirar, mirar y mirar el arte precedente, los escritores dicen que, antes de poder escribir creativamente, hay que leer, leer y seguir leyendo (Csikszentmihalyi, 1998). De igual modo, cuesta pensar que Julio Boca o Michael Jordan hayan logrado la plasticidad y belleza de sus movimientos sin largas horas de práctica y análisis de sus propias actuaciones.

En segundo lugar, *las cualidades requeridas no son las mismas para diferentes campos y diferentes tiempos*. Un ejemplo de este planteo se presenta en las discusiones, dentro del campo de la Psicología Educacional, acerca de cómo se las verían hoy, Wilbur y Orville Wright si tuviesen que tratar algún problema en aviación, con los conocimientos y habilidades de las que hicieron gala cuando se las arreglaron para mantener por treinta minutos en el aire a su impactante *Flyer III*.² Los puntos de consenso pasan por señalar que ellos deberían sin duda adquirir nuevos conocimientos y nuevas habilidades, especialmente conocimientos y habilidades que tienen que ver con solucionar problemas manejándose con computadoras y artefactos conceptuales más bien que con herramientas o instrumentos materiales. Desde el campo de la enseñanza universitaria una cuestión interesante que se abre aquí nos lleva a pensar cuáles son, en cada disciplina, en el momento actual, los

² Un planteo similar animó las coloridas discusiones de los amantes de las competencias automovilísticas de Fórmula 1, acerca de si Fangio era mejor piloto que Schumacher.

conocimientos y habilidades que necesita un estudiante para integrarse en una comunidad interesada en ampliar las fronteras del conocimiento.

En tercer lugar debemos considerar *el tipo de motivación, el tiempo dedicado y la persistencia ante las dificultades*. Vale la pena señalar que estos aspectos motivacionales son los que permiten comprender el modo en que algunas personas superan situaciones adversas manteniéndose capaces de producción creativa. Pensemos por ejemplo en Steven Hawkins, a quien la situación personal tan severa que debe afrontar no le ha impedido ser uno de los referentes importantes de la física teórica; tampoco había minado la capacidad de actuación de Christopher Reeve, su estado de cuadripléjico luego del accidente.³

Además, se ha señalado también que lo característico es la *complejidad* de la persona, que no se refleja apropiadamente a través de la descripción de rasgos especiales. Una característica particular es que en los individuos creativos se conjugan rasgos de personalidad que generalmente consideramos como excluyentes: energía e inacción; introversión y extraversión; pensamiento convergente y pensamiento divergente; viveza e ingenuidad; pasión y objetividad; androginia psicológica; fantasía y apego a la realidad; conformismo y rebeldía; sufrimiento y placer; disciplina y juego, constituyen los diez pares de rasgos opuestos que Csikszentmihalyi encuentra en sus estudios con personas que han realizado contribuciones creativas en diferentes esferas de la cultura.

Una última consideración antes de pasar al otro componente del sistema, es que si bien es posible trazar algunas regularidades que parecen caracterizar a las personalidades creativas parece igualmente importante señalar los recaudos que deben tomarse en la interpretación de estas descripciones. No hay investigaciones que nos autoricen a realizar juicios acerca del desempeño académico de alumnos que presenten estas características y mucho menos a partir de su ausencia.

Los ámbitos de producción

Los campos de acción y conocimiento a los que nos hemos referido se desarrollan en *ámbitos* formados por los “expertos de un campo determinado cuyo trabajo incluye emitir un juicio sobre lo que se realiza en dicho campo; los miembros del ámbito eligen de entre las novedades a aquellas que merecen ser incluidas en el canon” (Csikszentmihalyi, 1998: 62). Tenemos entonces que el ámbito de cada campo se constituye, en definitiva, en la instancia que *permite o impide el paso de nuevos modos de acción, de nuevas ideas y obras*. Hay consideraciones para hacer aquí, porque como docentes actuamos en cierta manera como jueces que podemos legitimar o no las producciones de nuestros estudiantes.

Hay algunas anécdotas muy interesantes acerca de la actuación de los ámbitos, que leí en la Revista *Muy Interesante*⁴. Con el título de Genios Incomprendidos, Luis Otero comenta las respuestas que obtuvieron algunos creadores de parte de los jueces que evalua-

³ He comentado en otra oportunidad pero deseo reiterar aquí la disposición del profesor Juan Cosa, de nuestra universidad, que ya próximo a su muerte y pese a su enfermedad estuvo en el campus poniendo a punto un aparato para que su equipo de trabajo pudiera continuar las investigaciones.

⁴ Hago expreso mi agradecimiento a Ana Riccetti y a Pablo Donolo, con quienes compartí una interesante discusión acerca de estas ideas.

ron su desempeño. Por citar los que parecen ahora ‘errores más notorios’ voy mencionar algunas frases y los nombres de las personas a las que se los aplicaron; dejaremos en el olvido los nombres de los jueces que las pronunciaron: “no sabe actuar, no sabe cantar, calvicie incipiente. Puede bailar un poco” fue la evaluación que siguió a la primera prueba que realizó Fred Astaire para una película en Hollywood, “¿Y para qué hace falta una bombita señor Edison?” obviamente a Thomas Alva Edison cuando presentó su genial invención de la lamparita eléctrica; “No me gusta como suenan, los grupos de guitarra ya no venden” fue el juicio que mereció una prueba de los Beatles; dos más para recordar que a Goya le dijeron que pintar no era lo suyo y a Maradona que era muy bajito para jugar en las ligas italianas.

Es cierto que es fácil reconocer hoy los errores de los jueces... Es muy probable que el Fred Astaire de la primera prueba no sea el mismo que deleitó a multitudes; seguramente también mejoró con los años la pintura de Goya y se hizo más imprescindible la lamparita eléctrica, pero lo que me interesa señalar es el peligro de que *la falta de creatividad, conocimiento o valor en los jueces y en los entornos educativos cercenen las posibilidades de producciones creativas*.⁵

Otra precisión que podría añadirse a esta descripción es la siguiente: No siempre las personas que constituyen el ámbito que efectivamente decide acerca de cuáles son las novedades que van a ser aceptadas son las que tienen más competencia sobre el tema; las intromisiones de la Iglesia, de partidos políticos u otros grupos de presión en la aceptación o rechazo de las novedades son quizás los casos más conocidos. El caso de las tesis de Galileo acerca del movimiento de rotación de la tierra; los ataques que recibió Huxley, por defender las ideas de Darwin, de parte del obispo anglicano Samuel Wilberforce; o el ostracismo al que se condenan artistas, intelectuales y científicos en diferentes regímenes autoritarios son testimonios claros y dolorosos de estas intromisiones.

Aunque no lo refiere la perspectiva teórica que estamos considerando habría tal vez que añadir el desconocimiento, desinterés y a veces la *insensibilidad de la sociedad al trabajo de intelectuales o innovadores* puede también impedir el desarrollo de novedades. Y estoy pensando aquí, por ejemplo, en la muerte de Favalaro, en la pasividad con que aceptamos las reducciones en los presupuestos dedicados a la investigación, las migraciones de profesionales jóvenes y las restricciones de todo orden con que se llevan a cabo trabajos realmente creativos en muchas instituciones del país. Y es curioso, porque por ejemplo, es fácil si se quiere, rastrear sentimientos nacionalistas y a veces hasta cierta xenofobia en las discusiones sobre si Fangio es mejor que Schumacher... pero es mucho más difícil que conozcamos, discutamos y adoptemos posición respecto de cómo se trabajó en el país para llegar a *Pampa Mansa*, la ternera transgénica creada por Bio Sidus que es “la primera ternera de la historia capaz de producir leche con una hormona de crecimiento humana, una proteína que se utiliza en el tratamiento de chicos que padecen enanismo hipofisario... con lo cual Argentina integra un selecto club ... de países que desarrollaron bovinos transgénicos que producen proteínas de interés farmacológico” (Bar, 2003).

⁵ *No pocas veces las demoleedoras aseveraciones acerca de que ‘ese tema no tiene alcance para un doctorado’, reemplazan u ocultan la falta de conocimiento sobre los modos en que podría estudiárselo –o la falta de creatividad para pensar su impacto o proyecciones.*

Otro ejemplo, en el mismo sentido –quizás más estrechamente ligado al quehacer universitario– se configura en torno de la escasa difusión que tienen los logros académicos y científicos cuando se los compara con los resultados de otros campos de actuación. Veamos si no: a mediados de junio de 2006, la población de Argentina alentó, acompañó la actuación y recibió con notable júbilo los resultados de la selección nacional en los primeros partidos del torneo por la copa mundial de fútbol. Niños, jóvenes y adultos (incluidos investigadores en educación!) aclamaron los goles, identificaron las jugadas y sus protagonistas principales. En la misma semana se conoció la noticia de que 16 investigadores y artistas argentinos resultaron ganadores de las becas Guggenheim para ciudadanos de América Latina y el Caribe. Esos resultados no constituyen sólo importantes logros individuales –los elegidos fueron seleccionados sobre un total de 434 postulantes– sino también indicadores de relevancia para el sistema de educación, ciencia y tecnología del país: así lo indica el hecho de que Argentina obtuvo el mayor número de becarios –seguido por Chile, con 5, México con tres, Brasil con dos y Bolivia, Colombia, Cuba, Guatemala y Venezuela con uno (lanacion.com 18/06/ 2006). La noticia, sin embargo, sólo ocupó algunas columnas en secciones especiales de los principales diarios y aún pocos profesores y estudiantes universitarios (así como pocos investigadores en educación) conocen que Graciela Frigerio, estudiosa de los problemas educativos del país, recibió una de esas becas.

Un último pensamiento que tomaré del psicólogo húngaro que planteó este modo de entender la creatividad es que muchas veces la creatividad no es cuestión de oferta, sino de demanda. Pienso que un modo de unir esta idea con nuestra realidad sería preguntándonos en qué medida, como alumnos, profesores, ciudadanos o simples consumidores demandamos creatividad en los productos que nos ofrecen. ¿Qué respuestas nos satisfacen, nos conforman?, ¿cómo es que llegamos a pensar que no hay nada que se pueda hacer ante problemas tan grandes como la exclusión social o mucho más pequeños -pero igualmente nocivos por la desprotección que implican- como las penurias de los ancianos en una cola para cobrar sus magras jubilaciones (¿es tan difícil pensar en organizar de manera diferente la disposición del espacio en una sala para disponer de lugares para sentarse, ¿exige inversiones que pongan en peligro la existencia de la institución...?); en otros términos ¿demandamos creatividad?

Educación y conocimiento en la proyección de un futuro mejor

La definición de creatividad en el marco de un sistema que incluye a la persona, al campo y al ámbito de la producción así como la aceptación del criterio de relevancia social en la evaluación de los productos creativos a los que nos hemos referido, permiten pensar de manera diferente sobre la creatividad dentro de las instituciones educativas.

Si no se trata de cualidades individuales, exclusivas de algunos genios sino de un sistema que opera en un contexto histórico social cuyas características pueden favorecer o no la aparición de respuestas creativas vale la pena preguntarse acerca del papel de la educación dentro de ese sistema y las repercusiones en el desarrollo de la sociedad. Me parece que

una de las preguntas hacia las que deberemos dirigir nuestra atención es la de *cómo hacer de la educación una empresa que demande creatividad, que estimule el placer de conocer.*

Hacia mediados de la década de los 90, un psicólogo norteamericano, David Perkins (1996), tituló uno de sus libros “La escuela inteligente”. Muchos nos entusiasamos con sus planteos por que en ellos se hablaba de la importancia de la comprensión y sobre cómo poder orientar la tarea de alumnos y docentes para no caer en rutinas que diesen por resultado conocimientos frágiles, excesivamente ingenuos y poco instrumentales para el logro de metas personales y sociales. Pero pocos advertimos que Perkins imponía una tarea para las instituciones educativas: *convertirse en entornos inteligentes.* Hoy, unos 15 años después de la aparición de la primera versión en inglés, de 1992, somos más capaces de ver en qué sentido se puede hablar de un contexto o una escuela inteligente. Es que en los últimos años ha crecido el interés por estudiar el funcionamiento cognitivo dentro del contexto social, cultural e histórico en el que se desenvuelve. Un concepto clave para comprender estas nuevas interpretaciones está dado por el concepto de *inteligencia distribuida.*

El concepto de *inteligencia distribuida* refiere al reconocimiento de que es más fácil aprender cuando contamos con la colaboración de personas y de objetos que pueden aumentar nuestras capacidades individuales. Perkins (1996) observa que en la vida diaria, ya sea en el hogar, en el trabajo o en actividades de recreación, las personas no funcionan solas sino que hacen uso intensivo de la información y de los recursos –físicos y humanos– que tienen a su disposición. Lo que se observa en esas diferentes situaciones son diversas formas de actividad de la ‘persona más el entorno’. Y esto no sería algo casual; se trata más bien de reconocer el hecho de que “los seres humanos *funcionan como personas más el entorno porque eso les permite desarrollar mejor sus aptitudes e intereses*” (Perkins, 1996: 134, el uso de cursiva es nuestro).

Si miramos más allá de las instituciones educativas veremos que este concepto está siendo ampliamente aplicado: las visita a museos, muestras o exposiciones, la contemplación de paisajes naturales raras veces son ya experiencias directas estrictamente individuales: especialistas en distintos dominios del arte, guías, señales,... parecen reconocer la ecuación de persona más el entorno de que nos hablan los psicólogos. Hasta en el más escondido y poco promocionado rincón donde sea posible hallar pinturas rupestres, vestigios de civilizaciones pasadas... flora o fauna autóctona encontraremos casi seguramente gente o artefactos construidos por el hombre que nos ayudan a mirar mejor, a conocer más sobre tal o cual objeto, ave, vestigio o situación. El razonamiento entonces es que podemos conocer mejor si nos ayudan, si a los conocimientos y habilidades de las personas unimos un medio inteligente: libros, diccionarios, calculadoras, computadoras, Internet así como hijos, hermanos, abuelos, maestros y amigos pueden ayudarnos a aprender...

Volviendo a nuestro análisis, hablamos de preparar contextos que ofrezcan oportunidades, que promuevan la creatividad y que ayuden a trazar el dibujo del futuro que queremos como individuos y como sociedad. Ahora bien, una idea que atraviesa los distintos argumentos que he retomado aquí es el del *valor del conocimiento* en la definición del futuro de los individuos y de las naciones. No es una idea original, hay mucha gente

que está pensando así.

Al comienzo de la exposición examinamos las ventajas del conocimiento para definir y planear el futuro de los individuos; en esta sección nos detendremos un momento para ver el papel de la ciencia en la definición del futuro de la sociedad. Para ello voy a volver a una idea de Cereijido y Reinking (2003); dice más o menos así: que en Argentina, la sociedad no demanda ciencia, no usa plenamente el conocimiento científico y no lo genera en la manera en que sería esperable en virtud de los recursos humanos con los que contamos y de la capacidad para renovar y multiplicar esa capacidad de formación. Sostiene Cereijido que muchas veces los empresarios nacionales prefieren pagar patentes a otros países más que asistir al Estado en la tarea de ampliar y consolidar las bases para el desarrollo de la ciencia. Siguiendo su línea de pensamiento podríamos decir que, como sociedad no hemos advertido cuáles son las cadenas causales que ligan la baja inversión en ciencia y tecnología con la fuga de los graduados universitarios y científicos mejor formados, el escaso uso del conocimiento científico avanzado en áreas de producción y la tremenda crisis de empleo que vivimos. No hemos advertido con suficiente claridad cuál puede ser el papel de la ciencia en el desarrollo del país.

“Lo asombroso es que también la acumulación de conocimiento propulsa procesos en cadena. Cualquier experto vive del conocimiento que posee él pero que los demás ignoran... El pago de patentes gradúa en dólares el costo de ese saber ajeno. Pero el conocimiento no se puede transferir a quien no le significa nada, ni lo puede aprovechar quien no lo asimila a sus propios procesos. Si en lugar de llevarle secretos atómicos a la Unión Soviética... [un] espía se los hubiera pasado a los yorubas de Nigeria, éstos no los habrían sabido aprovechar. En primer lugar porque lo que se transfiere es información, no conocimiento. La información se transforma en conocimiento cuando se la puede procesar (...). Por eso algunos países del Primer Mundo funcionan a las mil maravillas, aún cuando no inventen mucho, pero teniendo, eso sí, expertos que se enteran de la novedad, la asimilan o se dan cuenta de por dónde van a venir las innovaciones... Ni Finlandia, ni Austria, ni Holanda, ni ningún otro país inventaron todas las cosas que necesitan. Los argentinos tampoco. Pero Finlandia, Austria y Holanda saben cómo insertarse en la “cadena trófica”. (...) Argentina expulsa a los sabios que ella misma forma” (Cereijido y Reinking, 2003: 95-96).

Así pues, parece que no solo necesitamos escuelas inteligentes, necesitamos también una sociedad más inteligente, capaz de insertar la ciencia en su cultura, capaz de estimular la creatividad y capaz de decidir acerca del modo en que se acogerán los resultados de la ciencia y la tecnología.

Pensar una educación que nos lleve hacia un futuro mejor exige entonces ética y creatividad. Si no desarrollamos nuestra capacidad de interpretar la realidad y de generar respuestas creativas, estaremos encerrados en la reiteración de las mismas respuestas; si no avanzamos en el camino de la ética, puede ser todavía peor, porque corremos el peligro de generar novedades que nos devuelvan a etapas superadas en el desarrollo de la civilización.

Es necesario pensar una educación que nos ayude a avanzar científica y tecnológicamente, pero es necesario también pensar en una educación que nos ayude a avanzar en el campo de las relaciones humanas, del respeto, la tolerancia y la solidaridad social. No es menor el papel de la ética en la definición de las concepciones que se generen sobre el *tipo de gente que queremos ser*, o sobre *cómo deseamos vivir y cómo deseamos morir*. Bruner (1997) observó con gran lucidez que el gas venenoso puede ser un resultado de la ciencia verificable, pero el impulso para usarlo se genera en las historias que los países se cuentan sobre sí mismos y el papel que se sienten llamados a cumplir. Afortunadamente la inversa también se da y el futuro que somos capaces de soñar puede impulsar la invención científica, tecnológica y la producción de los bienes que nos añaden calidad a nuestras vidas.

Referencias

Bar, Nora 2003. Mansa, una ternera única en el mundo. La Nación Line <http://www.lanacion.com.ar/> (02/10/2003).

Bruner, Jerome 1997. La educación, puerta de la cultura. Madrid. Aprendizaje Visor.

Cereijido, Marcelino 1997. Por qué no tenemos ciencia. México. Siglo XXI.

Cereijido, Marcelino y Laura Reinking 2003. La ignorancia debida. Buenos Aires. Libros del Zorzal.

Goldberg, Mirra (letra) y Víctor Heredia (música). 2003. Caminos de Tiza. En Goldberg, M. y M. Alaniz. 2003. ¡Viva la escuela! CD 5422862. Buenos Aires. EMI.

Graham Yooll, Andrew 2003. Pensar el cambio. La Nación. Revista. Buenos Aires, 7 de septiembre de 2003: 90.

Guichard, Jean 1995. La escuela y las representaciones de futuro de los adolescentes. Barcelona. Laertes.

LaNacion.com. 2006. Argentinos en las becas Guggenheim. Editorial II. Disponible en [http://www.lanacion.com.ar/archivo/nota.asp?nota_id=815722&origen=acumulado&acumulado_id=\(05/03/07\)](http://www.lanacion.com.ar/archivo/nota.asp?nota_id=815722&origen=acumulado&acumulado_id=(05/03/07)).

Perkins, David 1996. La escuela inteligente. Barcelona. Gedisa.

Sábato, Ernesto 1987. Cultura y Educación. Buenos Aires. Eudeba

Datos de la autora

María Cristina Rinaudo es docente del Departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Ciencias Humanas (UNRC) y se desempeña en cátedras de Didáctica y de Psicología Educacional. Sus intereses de investigación se ubican, desde hace tiempo, en el área de los aprendizajes académicos.

Año 2. N° 4. Mayo de 2007

Metáforas en la Enseñanza de la Tecnología

Rita Lilian Amieva

El término *metáfora* suele asociarse –por lo general– con un giro del lenguaje, con una forma extravagante de expresión o con cierta forma eufemística de hablar sobre una cuestión a la que se puede nombrar o describir de manera directa y objetiva. Quizás por eso, quienes así piensan la vinculen al discurso cotidiano y no a los lenguajes de especialidad; menos aún, al quehacer en los ámbitos científico y técnico.

En este trabajo, sin embargo, –y coincidiendo con las concepciones teóricas que conceptualizan a la metáfora como *cuestión de pensamiento y de acción*– nos referimos a los vínculos entre metáfora y tecnología, más precisamente, a la presencia del pensamiento metafórico y a los recursos metodológicos a él asociados en la enseñanza de la Tecnología. No obstante esta inscripción específica del tema, la finalidad es que mueva a pensar en el lugar que tienen las metáforas en la disciplina que enseñamos.

Esta Colección de Cuadernillos de Actualización para pensar la Enseñaza Universitaria se edita mensualmente con la colaboración, en producción, del Área de Información Académica y, en diseño, del Área Gráfica de nuestra Universidad.

**Colección de Cuadernillos de actualización
para pensar la Enseñanza Universitaria.**



**Universidad Nacional de Río Cuarto
Secretaría Académica**