

Concepciones sobre ciencia que subyacen en los concursos “Hagamos Ciencia” y “La Gran Aventura del Espacio”, enmarcados en el Programa de Comunicación de la Ciencia de la UNL

ANALÍA BENIGNI
Universidad Nacional del Litoral, (UNL), Argentina

1. Palabras Preliminares

¿Qué concepciones sobre ciencia subyacen cuando niños y jóvenes escriben cuentos y poesías? o ¿qué conceptos se entretrejen sobre la persona que hace ciencia (científico) cuando diseñan un afiche? Estos interrogantes se inscriben en el marco, por un lado, del concurso de afiches: “Hagamos Ciencia”, organizado en el 2008, por la Secretaría de Ciencia y Técnica y la Dirección de Comunicación Institucional de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) - Argentina. La actividad contó con el auspicio de la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe. Por otro lado, el concurso de cuentos, poesías, dibujos y maquetas “La Gran Aventura del Espacio”, iniciativa de la UNL, junto al Centro Observadores del Espacio y a la Liga Iberoamericana de Astronomía. La actividad contó con el auspicio de LT 10 y de la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe.

Ambas actividades nacieron bajo el amparo del Programa de Comunicación de la Ciencia de la UNL, como un dispositivo de extensión al medio y de divulgación científica y fueron creadas con el objetivo de acercar a los niños y adolescentes a la ciencia. Se propuso que los alumnos de sexto y séptimo grado de nivel primario y los estudiantes de todos los cursos del nivel medio articulen los conocimientos científicos trabajados en los contenidos escolares con consignas dadas, en el espacio áulico.

El tema del concurso “Hagamos Ciencia” fue “Ciencia en la vida cotidiana”. La consigna radicó en expresar en imágenes y textos breves, el conocimiento y comprensión sobre alguno de los siguientes temas: Cuidado del agua, contaminación, bosques y deforestación, alimentos saludables, patrimonio urbano y cambio climático.

Por su parte, en el 2010, en el concurso “La gran aventura del espacio” el tema fue amplio y abarcó a la Astronomía, los telescopios y los viajes espaciales. En este marco se presentaron maquetas, dibujos y cuentos y poesías, éstos últimos enmarcados en el género ciencia-ficción.

Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação

ISSN: 1681-5653

n.º 59/1 – 15/05/12

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI-CAEU)

Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI-CAEU)



2. Objetivo

Indagar sobre la concepción de “ciencia” y, al mismo tiempo, de la “persona que hace ciencia” (científico) presentes en las obras de los alumnos de nivel medio y primario de la ciudad de Santa Fe y la región, que participaron del concurso “Hagamos Ciencia” y “La Gran Aventura del Espacio”.

3. Marco Conceptual

3.1 Sobre el horizonte discursivo

La subjetividad científica se entreteteje en un entramado discursivo; como así también, el concepto de ciencia. Por ello, consideramos pertinente explicitar qué entendemos por discurso. Con esta categoría nos referimos a todo proceso de significación que emerge de cualquier configuración social, sin importar su soporte material (lingüístico o extralingüístico), es decir, como significación inherente a toda organización social:

La capacidad de significar no se limita al lenguaje hablado y escrito, sino que involucra diversos tipos de actos, objetos, relaciones y medios que, a través de algún símbolo, evoquen un concepto. (Buenfil Burgos, 1994: 8)

El párrafo precedente nos remite al carácter discursivo de lo social, porque toda configuración social es significada al ser apropiada por agentes sociales. Por ende, cualquier ritual, ceremonia, rango de jerarquías, práctica, distribución arquitectónica, emblema, organigrama son susceptibles de ser analizados como objetos sociales, como discurso.

En la caja de herramientas, el término “discurso” no reviste una acepción coloquial entendido como *el conjunto de aseveraciones emitidas por mengano o fulano* sino que integra a cualquier tipo de acto, práctica u objeto que involucre una relación de significación ya que es en el discurso donde tal objeto, acto o práctica es definible, pensable y compartible: *el discurso no es simplemente aquello que traduce las luchas o los sistemas de dominación, sino aquello por lo que, y por medio de lo cual se lucha, aquel poder del que quiere uno adueñarse.* (Foucault, 1970: 12)

A partir de las formulaciones precedentes, conceptualizamos la noción de discurso como:

- constelación de significados, como estructura abierta, incompleta y precaria que involucra el carácter relacional y diferencial de los elementos y la posibilidad de construir los significados, que puede ser analizado en el plano paradigmático y en el sintagmático,
- discurso como significado cuyo soporte material puede ser lingüístico (oral y escrito) o extralingüístico (gestual, arquitectónico, práctico, icónico, de vestimenta, etc.)
- discurso como condición de comunicación de sentido socialmente compartido y accesible,
- discurso como construcción social de la realidad,
- discurso como accesible por su relación con otros discursos y cuya identidad puede ser accesible mediante el análisis del uso. (Buenfil Burgos, 1994: 8)

Cabe aclarar que al sostener el carácter discursivo de un objeto no ponemos en duda su existencia física. La existencia empírica de los objetos es independiente de su articulación discursiva: una erupción volcánica puede ser vista como un fenómeno de la naturaleza o como el reflejo de la ira de Dios. La especificidad del fenómeno "erupción volcánica" depende de la estructuración en un campo discursivo, lo cual no niega su carácter empírico sino *la afirmación que ellos puedan constituirse como objetos al margen de toda condición discursiva de emergencia*. (Laclau y Mouffe, 1985: 123)

El párrafo precedente nos refiere a que no podemos concebir lo empírico fuera de su inserción como objeto de significación, lo que es sinónimo de afirmar que la percepción que tenemos de los objetos se halla construida discursivamente.

A partir de esta conceptualización, nuestra metodología de trabajo consistirá en un análisis del discurso de las obras presentadas a los concursos "Hagamos Ciencia" y "La Gran Aventura del Espacio", debido a que entendemos a las mismas como discurso. En este sentido, es preciso aclarar que se analizaron los cuentos y poesías en el marco del concurso "La Gran Aventura del Espacio" y las breves frases insertas en los afiches en el marco del concurso "Hagamos Ciencia". Lo que implica que se realizó una valoración lingüística de los mismos, dado que discurso sería no solo lo lingüístico, sino lo visual, lo extra-lingüístico, lo que se analiza es la relación imagen-oraciones o frases, y los componentes (imagen / oraciones o frases)

3.2 Sobre la institución escolar y el currículo

En primer lugar, vamos a explicitar cómo concebimos a la institución escuela, artífice fundamental en el marco de los concursos "Hagamos Ciencia" y "La gran aventura del Espacio". Por otro lado, vamos a definir lo que entendemos por currículo, currículo real y currículo oculto con el propósito de comenzar a comprender la trama de cómo la ciencia se enseña en las aulas.

Milner enumera cuatro elementos necesarios para pensar la institución escuela:

- el reconocimiento de la existencia de saberes;
- la aceptación de que hay saberes transmisibles;
- la existencia de agentes encargados de efectuar la transmisión;
- una institución que ponga en contacto a los agentes encargados de transmitir con los sujetos a quienes los saberes están destinados, lo que conlleva un cierto número de normas que regulen los intercambios. Frigerio (1991)

Sostiene Frigerio que ninguno de estos elementos es suficiente en forma aislada para definir a la escuela. Al mismo tiempo, enfatiza que no todos los conocimientos requieren una institución para ser transmitidos ya que los chicos aprenden sobre los vientos y las lluvias, a remontar barriletes [cometas] o a recoger frutas sin necesidad de ir a la escuela. Igualmente, aclara que hay saberes que presentan más dificultades para ser aprendidos: Los cuales requieren profesionales, es decir, recursos humanos formados para transmitir la estructura y constitución interna de las distintas áreas del conocimiento. (Frigerio: 1991)

Frigerio nos viene a decir que para la transmisión del conocimiento científico se necesita de recursos humanos formados.

Por su parte, entendemos al currículo (Frigerio 1991) como un cerco cognitivo, en la medida en que implica una forma de regular e imponer un determinado recorte de saberes y un determinado reparto de conocimiento dentro del sistema educativo, así como una forma de establecer un sistema de pensamiento. Y al mismo tiempo, el currículo real resultará del tejido de la norma y del modo en que los actores de cada institución utilicen los intersticios, es decir, del modo en que éstos se desenvuelven en las zonas de incertidumbre. Frigerio (1991) Esto implica que existen distintas mediaciones, consecuencia de la intervención de diferentes agentes modeladores: los expertos que elaboran el currículo, los autores de los libros de texto (propuesta editorial), y, cuando el conocimiento se pone en juego en el aula, los profesores. Frigerio (1991)

Estas mediaciones nos llevan a la presencia de un currículo oculto; concepto que es lo que Rockwell, E. (1982) refiere a la práctica escolar, en donde se juega el currículo oficial (y también la propuesta editorial), ambas, no tienen otra manera de existir, de materializarse, que como parte integral de la compleja realidad cotidiana de la escuela.

Diferentes autores, entre ellos Susana Barco (1988), sostienen que la preocupación de los docentes y las instituciones educativas se refiere en cómo enseñar y no en qué enseñar, y los docentes, en muchos casos expresan con convicción que el alumno (...) aprenda a aprender. (Hilda Lanza y Silvia Finocchio, 1993) Esta aseveración muestra a las claras que la institución educativa no se halla enfocada en la necesidad de establecer un currículo real para las materias relacionadas con la ciencia.

Por su parte, Michael Apple (1979) retoma la idea del currículo oculto (Jackson) para hacer referencia a las normas y valores que son implícitas, pero eficazmente enseñadas en la escuela y de las que no suele hablarse en las declaraciones de fines y objetivos de los profesores. En este modo de enseñanza, Apple manifiesta que predominan dos suposiciones tácitas: la primera, sostiene una posición negativa acerca de la naturaleza y usos del conflicto. (...) En este marco, la enseñanza promueve una ideología hacia una perspectiva estática. En referencia a la naturaleza de la argumentación y al trabajo científico.. La segunda, refiere a los hombres y mujeres en cuanto que receptores de los valores e instituciones, no a los hombres y mujeres como creadores y recreadores de esos valores e instituciones.

En síntesis, una de mis tesis básicas -aclara Apple- es que la ciencia, tal como se presenta en las aulas, contribuye a que los estudiantes aprendan una perspectiva básicamente irreal y esencialmente conservadora de la utilidad del conflicto. Existe una brecha entre la "lógica de uso" de los científicos (es decir, lo que los científicos parecen en realidad hacer) en oposición a la "lógica reconstruida" de los científicos (es decir, lo que los filósofos de la ciencia y otros observadores dicen que hacen los científicos) que es lo que se enseña normalmente en la escuela.

Apple (1979) sostiene que en la enseñanza de la ciencia en la escuela se mantiene un ideal positivista donde el trabajo del científico se vincula siempre tácitamente a los niveles aceptados de validez y siempre se considera (y enseña) sometido a verificación empírica carente de influencias exteriores, ya sean personales o políticas (...). Al exhibir continuamente el consenso científico, no se permite ver a los estudiantes que sin desacuerdo y controversia la ciencia no progresaría, o lo haría a un paso mucho más lento.

Por su parte, un estudio local -Hilda Lanza y Silvia Finocchio (1993)- indica que la historia en los libros de textos escolares aparece como a-conflictiva, impersonal y atemporal. En definitiva, a-histórica. Las "deformaciones" a la que se hace referencia no se presentan exclusivamente en el área de las ciencias sociales. La investigación de E. Liendo (1990) sobre programas y textos para la enseñanza de la biología, también pone de manifiesto que en esta disciplina la ciencia suele presentarse como a-conflictiva, a-temporal, a-histórica. Frigerio (1991)

Estas conceptualizaciones refieren a que la manera en que se enseña ciencia en las aulas se realiza -en la mayoría de los casos- de manera deficiente. Este telón de fondo, presente en el sistema educativo, nos permite analizar desde otra perspectiva los resultados hallados.

3.3 ¿Por qué realizar acciones de divulgación científica desde la Universidad?

En primer lugar, y -parfraseando a Jean-Marc Lévy-Leblond- porque la ciencia es a la vez demasiado seria y demasiado placentera como para dejarla solamente en manos de los científicos.

En segundo lugar, porque existe una relación de asimetría entre la Universidad y la sociedad, es decir, entre el conocimiento del experto y el del lego. En este marco, Leonardo Vacarezza -especialista en Sociología de la Ciencia y la Tecnología, profesor de la Universidad Nacional de Quilmes- sostiene que uno de los posibles significados de la apropiación social refiere a la alfabetización científica. Por ende, la universidad debe implementar acciones de alfabetización científica con el objetivo de contribuir a la elevación social y cultural de la población que no tiene acceso al conocimiento; cumplir con el compromiso moral frente a la injusticia de una sociedad desigual y brindar servicios para la satisfacción de necesidades o la solución de problemas sociales, entre otros postulados mencionados. Consideramos que aquí radica nuestro compromiso.

Por otro lado, existe un motivo que refiere a devolver a la sociedad parte del esfuerzo que ésta hace para sostener a la Universidad.

4. Resultados

4.1 Resultados en el marco del concurso "Hagamos Ciencia"

De los resultados del análisis de los materiales presentados se desprende que existe una visión catastrófica del futuro del planeta, en donde la ciencia estaría contribuyendo a destruirlo. Breves textos, insertos en los afiches, como por ejemplo: "Sin Mañana", "El fin se acerca", "La ciencia planifica, la naturaleza soporta", "Pensemos en el futuro, él (por un bebé) no tiene la culpa"; "Lo que hacemos no es tirar basura a la tierra, estamos tirando la tierra a la basura"; "Humanos contaminantes: superpoblación, inconsciencia, ignorancia"; "S.O.S Cambio Climático"; "Todos somos asesinos. Nosotros mismos estamos contaminando el planeta"; "Piquete a la salud. Nos estamos enfermado"; "Podrá la ciencia, arreglar la inconsciencia"; "La escalofriante contaminación del suelo"; "No contamines, cuidá tu futuro"; "No a las alteraciones" (muestran una fruta con una especie de tubo de ensayo) Sí a lo natural (muestran una fruta simplemente)".

Imágenes de un mundo con gestos de asfixia debido a la contaminación del aire, un mundo carcomido (literalmente, debido a que colocan una esfera de telgopol carcomida) por la deforestación, el monocultivo, los gases tóxicos, el uso intensivo del suelo, los desechos industriales, la industrialización, etc.; Otro afiche muestra una fábrica que se traga a un mundo.

Por otro lado, si bien el tema del concurso era “Ciencia en la vida cotidiana” las obras presentadas por los establecimientos educativos, en menor medida, hicieron referencia a la ciencia relacionada con sucesos, hechos o fenómenos de su entorno.

Esto habla a las claras de una carencia por parte de los docentes de vislumbrar que la ciencia está presente en cada una de las cosas que hacemos, que atraviesa nuestra cotidianidad y que está incluida en las políticas de gobierno.

4.2 Resultados en el marco del concurso “La gran aventura del Espacio”

Si bien la consigna dada establecía que los cuentos y poesías debían ser de ciencia-ficción las producciones -en su mayoría- carecen de conocimiento científico vigente. A partir de este aserto, puede hipotetizarse que debido a eso las producciones resultan poco verosímiles. Ejemplo de ello es la existencia de mundos paralelos, error en la designación de los planetas y las edades que tienen, establecer relaciones familiares, de filiación o de amistad entre la luna y el sol, junto a los planetas; referir la importancia de encontrar una palanca que prenda y apague el sol, manifestar la posibilidad de viajar en automóvil o caminando de un planeta a otro, revertir a los objetos celestes de humanidad, etc.

El 36% de las producciones hacen referencia a la existencia de marcianos o seres extraterrestres:

“un extraterrestre en la cocina me sorprendió / al ver mi cara tan blanca se asustó / y luego en su nave, el loco se las tomó”. (Obra: Cautivado)

Mientras que el 13% de las obras expresan en sus argumentos la existencia de un planeta Tierra jaqueado por la contaminación ambiental, la necesidad de salvar al mundo:

“¿Habrá algo que tengamos que contemplar en el 2055?” (Obra: Predicciones).

“Desde lo lejano / con mucha pena / observa a nuestra raza / contaminar / y como soldado de hierro / con su espada la salvará” (Obra: Guerrero Espacial)

“Año 2100. La Tierra mostraba un tímido recuerdo de aquellas grandes selvas, de sus lagos, llanuras, montañas: la diversidad animal y vegetal parecía un sueño olvidado. La Tierra había sido devastada, contaminada por inundaciones y catástrofes naturales, pero al hombre no le importaba y seguía con su rutina e individualismo. (...) El último día llegaba y cosas extrañas comenzaron a suceder: todas las montañas se convirtieron en volcanes que estallaron en una infernal erupción. El calor del planeta aumentaba velozmente, los polos se derretían, por lo que el nivel del mar subió y zonas donde nunca llovía quedaron bajo agua, y donde antes existían lagos y mares, ahora había sequía”. (Obra: Error)

Lo que se evidencia es el hecho de que se encuentra el planeta en riesgo, y la necesidad que manifiestan los alumnos de conservarlo en “buenas condiciones” para las generaciones futuras:

“Se formaron organizaciones, y con la cooperación del gobierno de todas las naciones del mundo, la ciencia y los habitantes de la Tierra se pudo revertir la situación del planeta y así dejarlo en buenas condiciones para que las generaciones futuras pudieran vivir como se lo merecen y conocer a la Tierra tal como lo hicimos nosotros”. (Obra: El otro lado del telescopio)

Por otro lado, en uno de los cuentos se observa que el lugar del maestro (Profesor Enrique - Obra: El otro lado del Telescopio) es ubicado como el del Sujeto-Supuesto-Saber: J. Lacan (1964) propone una noción-fórmula que concibe el supuesto de que el sujeto es el inconsciente o de que el inconsciente es un sujeto: el Sujeto – supuesto – Saber (en esta perspectiva el vocablo “saber” designa al inconsciente). En este marco, la transferencia imaginaria se organiza alrededor de esta invención que hace del inconsciente un ser: poder ficticio que se asienta cuando el alumno deposita en el maestro su confianza, coloca al maestro en el lugar del saber; más que atribuirle un saber lo identifica con el saber, e inversamente, hace del saber un sujeto.

Con el propósito de ilustrar el párrafo precedente afirmamos: Chicos esto es un gran descubrimiento –dijo Enrique, el profesor de astronomía de la escuela- ahora, si lo que ustedes dicen es cierto, debemos hallar un modo de arreglarlo, de cambiar lo que sucede (...) los jóvenes y Enrique pasaron toda la noche hablando, los chicos le contaban la historia y mientras tanto, el profesor hacía llamadas a una gran cantidad de personas. Pero en un momento se detuvo... tomó una hoja y empezó a escribir una gran cantidad de fórmulas, trazar líneas, hacer muchas operaciones matemáticas hasta que en un momento suspiró, y tomándose la cabeza dijo “¿Cómo no lo noté antes?!” los jóvenes le preguntaron que sucedía y él, tratando de explicar de la forma más sencilla y comprensible respondió: cada planeta tiene dos mundos paralelos, uno en el cual sucede lo que aquí ya sucedió, es decir el pasado, y otro en el cual sucede lo que aquí va a suceder. Eso es lo que ustedes vieron.- dijo Enrique (Obra: El otro lado del telescopio”)

5. Consideraciones finales

5.1 Visión de la ciencia

La apreciación de la ciencia como institución, es un vocablo dotado de polisemia, es decir, adquiere diferentes percepciones. Por ejemplo, en el concurso “Hagamos Ciencia”, en los breves textos, se presentaba a la ciencia como contrapuesta a la naturaleza, como una institución que contribuye a destruirla: “No a las alteraciones” (muestran una fruta con una especie de tubo de ensayo) Sí a lo natural (muestran una fruta simplemente), “La ciencia planifica, la naturaleza soporta”. En contraposición a esta visión, existen posturas que conviven y exhiben a una institución que debe velar por salvar al planeta: “Podrá la ciencia, arreglar la inconsciencia”. Esto se evidencia en el concurso “La Gran Aventura del Espacio” en donde describen a una científica mujer, quien salva al mundo de la amenaza de un meteorito, comprobando que “la ciencia demostró, una vez más, la capacidad del hombre al servicio de la humanidad”. (Obra: El fin del mundo)

Más allá, de estas visiones lo que se entreteje es que la ciencia es una institución alejada de la duda, y, al mismo tiempo del conflicto: “Al cabo de unas semanas ya estaba todo listo. El profesor Enrique había llevado su proyecto ante el comité de ciencia de la Nación, había sido presentado y los científicos nacionales estaban ya en marcha para encontrar una solución a las problemáticas actuales y prevenir lo que podía venir. Además, los jóvenes habían comenzado a realizar charlas, marchas y juntas para proteger

los derechos ambientales y para que la gente tome conciencia de lo que sucedería. Todo esto tuvo un alcance masivo, las grandes potencias se enteraron y llamaron al profesor para que brinde conferencias de prensa en todo el mundo acerca de esta situación” (Obra: El otro lado del telescopio).

En una poesía, alumnos se interrogan sobre: “¿Quién no se preguntó alguna vez de dónde venimos?, ¿cómo se originó este mundo en el que vivimos? Cientos de teorías aún sin confirmar. Pero, ¿Quién tiene la respuesta correcta para dar?” (Obra: Teoría NO comprobada). Considero que desde la ciencia, existen respuestas fundadas para brindar a los alumnos, y es necesario alfabetizar científicamente a los mismos para que esas preguntas sean respondidas, y generen nuevos interrogantes.

5.2 Visión de la persona que hace ciencia

En lo que refiere a la visión de las personas que hacen ciencia, uno de los cuentos, en el marco del concurso La Gran Aventura del Espacio, describe al científico como un loco: “al que todos consideraban extraño y loco por sus raras ideas”. (Obra: Explorador del Espacio), mientras que otro cuento, habla de una científica Emma Schmith, quien salva al mundo de la amenaza de un meteorito, comprobando que “la ciencia demostró, una vez más, la capacidad del hombre al servicio de la humanidad”. (Obra: El fin del mundo)

En otro se habla de un comprometido científico, de nombre Antonio, quien fue asesinado sin piedad porque conocía la verdad, y se animó a defenderla. Al mismo tiempo, este científico crea una máquina para tele transportar a los seres humanos a otro planeta. Máquina que “medía la fe que tenían las personas que cruzaban y cuando alguien era egoísta, que pensaba en sí mismo todo el tiempo, quería cruzar, la máquina marcaba error”. (Obra: Error) En este sentido, la visión del científico es, en algunos casos, la de un hombre o mujer loco y a la vez, quien conoce y defiende la verdad al precio de la propia vida. Un sujeto comprometido con su causa y, en ocasiones, un incomprendido. Alejadas están estas posturas del hombre y mujer de ciencia quienes trabajan día a día en sus laboratorios -con y sin tubos de ensayo- con el fin de construir conocimiento validado.

Por otro lado, esta concepción presente en los estudiantes nos remonta a la imagen de la persona que hace ciencia por parte de la sociedad: “Ciertas encuestas locales de opinión indican que las faltas éticas de los científicos son desconocidas por el hombre común. En 1994, la firma Gallup interrogó al público acerca de los ámbitos afectados por la corrupción en la Argentina; las respuestas mencionaron a los políticos, funcionarios, sindicalistas, jueces, policías, etc., pero no se registró ninguna referencia a los científicos, como, por otra parte, era de esperar, por la imagen imprecisa pero idealizada que estos evocan en el hombre común” (Ciencia Hoy: 1996)

6. El Desafío: Despertar el espíritu crítico

6.1. El rey desnudo

Cuenta la historia que hace muchos, pero muchos años, vivía un rey que se preocupaba mucho por su vestimenta. Un día escuchó a dos charlatanes llamados Guido y Luigi Farabutto decir que podían fabricar la tela más suave y delicada que pudiera imaginar. Esta prenda, añadieron, tenía la especial capacidad de

ser invisible para cualquier estúpido o incapaz para su cargo. Por supuesto, no había prenda alguna sino que los pícaros hacían lucir que trabajaban en la ropa, pero estos se quedaban con los ricos materiales que solicitaban para tal fin. Sintiendo algo nervioso acerca de si él mismo sería capaz de ver la prenda o no, el emperador envió primero a dos de sus hombres de confianza a verlo. Evidentemente, ninguno de los dos admitieron que eran incapaces de ver la prenda y comenzaron a alabar a la misma. Toda la ciudad había oído hablar del fabuloso traje y estaba deseando comprobar cuán estúpido era su vecino. Los estafadores hicieron como que le ayudaban a ponerse la inexistente prenda y el emperador salió con ella en un desfile sin admitir que era demasiado inepto o estúpido como para poder verla. Toda la gente del pueblo alabó enfáticamente el traje temeroso de que sus vecinos se dieran cuenta de que no podían verlo, hasta que un niño dijo: «¡Pero si va desnudo!» La gente empezó a cuchichear la frase hasta que toda la multitud gritó que el emperador iba desnudo. El emperador lo escuchó y supo que tenían razón, pero levantó la cabeza y terminó el desfile. (Extraído: http://es.wikipedia.org/wiki/El_traje_nuevo_del_emperador)

Al momento de analizar las concepciones presentes en los alumnos evidenciamos que es imperioso brindar a los estudiantes y, al mismo tiempo, al rey (directoras y docentes) de una visión crítica sobre la ciencia. Esta situación se desmarca de las concepciones sobre ciencia y de las personas que realizan la actividad que se deslinda del análisis efectuado. Las futuras propuestas sobre divulgación científica no deben convertirse en adulaciones de la ciencia, sino en generadoras de preguntas para que los asistentes “vean”, “perciban” ciencia de otro modo. Introducir un interrogante, generar una visión crítica es la consigna.

Para ello, es pertinente preguntarnos si alcanza con dotar al estudiantado de conocimiento científico solamente, o si deberíamos brindarles un metalenguaje para que aprendan a decodificar la trama científica, llena de conflictos, y al mismo tiempo de intereses.

6.2 Escuelas trincheras de la memoria

Consideramos que los establecimientos educativos son verdaderas trincheras de la memoria y del conocimiento en donde se puede construir un saber que visualice a la ciencia como la posibilidad de desarrollo sustentable de la sociedad. Pero no sólo eso, según Apple (1989) *el sistema educativo no es un instrumento de la clase capitalista. Es el producto del conflicto entre dominadores y dominados. (...) Es un campo de batalla situado sobre la producción de conocimiento, ideología y empleo, un terreno donde los movimientos sociales tratan de satisfacer sus necesidades y las grandes corporaciones tratan de reproducir su hegemonía.* (Carnoy y Levin. *Schooling and work in the democratic state*, pág. 47)

En este marco, evidenciamos como altamente positiva la avidez de las instituciones educativas públicas y privadas, laicas y religiosas, del centro y de la periferia de participar de estas iniciativas. Los docentes de la ciudad de Santa Fe y la región utilizan las zonas de incertidumbre, es decir, *aquella zona en la que los actores pueden orientar las relaciones de poder a partir del conocimiento y utilización de las reglas institucionales* a favor de brindar un conocimiento científico de la mano de sus hacedores directos: docentes-investigadores de la Universidad Nacional del Litoral, ejemplo de ello es su participación de la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología y de los concursos “Hagamos Ciencia” y “La Gran Aventura del Espacio”.

Bibliografía

- AISENSTEIN, Ángela (1995) *Curriculum Presente Ciencia Ausente. El modelo didáctico en la Educación Física: entre la escuela y la formación docente. Tomo IV.* Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.
- APPLE, Michael (1979) *Ideología y Currículo.* Madrid: Ediciones Akal S.A. (1986)
- _____ (1986) *Maestros y Textos. Una economía política de las relaciones de clase y de sexo en educación. Temas de educación.* Barcelona: Paidós / M.E.C. (1989)
- BENIGNI, Analía (2002) Tesis de grado: *Entrecruzamientos y Sobredeterminaciones en la relación médico-paciente en el Servicio de Consultorios Externos Centralizados del Hospital "J. B. Iturraspe".* Facultad Ciencias de la Educación (UNER)
- _____ (2009) Trabajo presentado en el III Congreso Nacional de Extensión Universitaria. "La integración, Extensión, Docencia e Investigación. Desafíos para el Desarrollo Social. Universidad Nacional del Litoral. 20, 21 y 22 de Mayo 2009. Santa Fe. El trabajo se denominó: Concurso de Afiches "Hagamos Ciencia": un dispositivo de extensión y divulgación de la ciencia.
- _____ (2011) *Concepciones sobre ciencia que subyacen en los concursos "Hagamos Ciencia" y "La Gran Aventura de Espacio", enmarcados en el Programa de Comunicación de la ciencia de la UNL. Póster presentado en el XI Congreso Iberoamericano de Extensión, "Integración extensión, docencia e investigación para la inclusión y cohesión social".* Universidad Nacional del Litoral. Del 22 al 25 de Noviembre de 2011. Santa Fe. Argentina.
- _____ (2011) "¿Quién establece qué investigar?", en diario El Litoral. Jueves 1 de Noviembre de 2011.
- <http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2011/12/01/medioambiente/MED-01.html>
- Consulta: Diciembre 2011.
- BUENFIL BURGOS, Rosa N. (1994) *Cardenismo: argumentación y antagonismo en educación.* México: Centro de Investigación y Estudios Avanzados del I.P.N.
- FOUCAULT, Michael (1970) *El orden del discurso, Clase magistral de inauguración de la cátedra de "Sistemas de Pensamiento" en el College de France el 2 de diciembre de 1970.* Barcelona: Tusquets Editores. (1973)
- FRIGERIO, Graciela (compiladora) (1991) *Curriculum presente, ciencia ausente. Normas, Teorías y Críticas. Tomo I.* FLACSO. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores
- LACAN, Jacques (1964) "Los cuatro conceptos fundamentales del psicoanálisis", en *El seminario de Jacques Lacan. Libro 11. Texto establecido por Jacques – Alain Miller.* Buenos Aires: Paidós. (1997)
- LACLAU, Ernesto y MOUFFE Chantal, (1985) *Hegemonía y estrategia socialista,* Madrid: Siglo XXI editores.
- LANZA, Hilda / FINOCCHIO, Silvia (1993) *Curriculum presente, ciencia ausente. La enseñanza de la Historia en la Argentina de hoy. Tomo III.* FLACSO/CIID. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.
- LEVY LEBLOND, Jean-Marc (2003) "Una cultura sin cultura. Reflexiones críticas sobre la cultura científica". *Revista CTS. N° 1, Volumen 1.* Septiembre 2003 (pág. 139-151)
- SIRVENT, María Teresa (2003) "La investigación social y el compromiso del investigador: contradicciones y desafíos del presente momento histórico en Argentina". Artículo inédito presentado para su publicación en la *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación Facultad de Filosofía y Letras – UBA.* Agosto 2003
- Universidad Nacional del Litoral (2008) *Obras presentadas en el marco del concurso Hagamos Ciencia.*
- Universidad Nacional del Litoral (2010) *Obras presentadas en el marco del concurso La Gran Aventura del Espacio.*
- VII Congreso Argentino de Microbiología: Mesa Redonda: Ética e Investigación Científica, en *Ciencia Hoy, Vol. 6, N° 33,* 1996. [Consultado 01/06/2011]. Disponible en <http://www.ucla.edu.ve/dac/departamentos/metodologia/taller.pdf>