

¿CIENCIAS DURAS, EN UNA SOCIEDAD BLANDA?

Alumno: **FLORES, Graciela Ester**

Escuela: Esc. de Educ. Técnica N° 1 "Gral. Savio", Palpalá, Jujuy

Profesor Guía: **ÁLVAREZ, Andrea Beatriz**

“La sociedad tiene que convencerse de que la Argentina puede y quiere llegar a ser un país en donde las capacidades intelectuales de la gente aporten a un bienestar y no es solamente un exportador de materia prima”¹

“Si lo saben hacer, todos los sacrificios y las dificultades serán molestias irrelevantes, cuando llegue el momento de mirar para atrás y hacerse la pregunta: ¿y yo qué hice con mi vida?” César Milstein

A través de mi corta experiencia como estudiante, he experimentado directamente las características de la influencia que ejerce la sociedad sobre la forma del pensamiento científico y el modo de descubrir las ciencias de cada uno de nosotros, los jóvenes. Estas características son el resultado de una evolución científica que ha sufrido interrupciones a lo largo de los años, y por la falta de políticas de estado comprometidas con el conocimiento científico hacia una educación de este tipo. Dentro de la comunidad actual, creo que aún prevalecen factores de relevancia negativos que restringen nuestra visión hacia las carreras ligadas a las ciencias duras, como un estilo de vida y proyecto de trayectoria académica. Es este hecho el que más ha llamado mi atención, sobre todo teniendo en cuenta que ocurre en un momento como éste, al que todos consideran como “crítico”, refiriéndose a la coyuntura que determina el paso de la educación media a la universitaria.

Ahora bien, aunque hay muchos factores que inciden en esta etapa, me abocaré a los más importantes para mí, de acuerdo con el tema convocante del concurso. Así, considero que podríamos preguntarnos: “La elección universitaria de los jóvenes argentinos, ¿de qué manera se relaciona con la sociedad actual?”; “¿por qué hay poco interés en estudiar ciencias duras?”; “la divulgación de estas ciencias, ¿es, en cierta parte, responsable del aumento de vocaciones científicas?”

Los jóvenes y la cultura social actual

Numerosos jóvenes, al terminar la época estudiantil secundaria, tenemos metas académicas que, por lo general, no están de acuerdo con las necesidades que tiene el país en el ámbito científico o, por lo menos, no están orientadas a cumplirlas. Esto puede deberse al encuentro constante, desde temprana edad, con signos sociales que no favorecen la adquisición de una cultura del estudio sumándose a lo dicho por Juan Vasen: “*Los chicos habitan un universo de signos que trasciende el que la escuela propone, y esta situación se hace más evidente con las tecnologías...*”²; sumado a esto, tampoco existe el hábito del sacrificio y la virtud de perseverancia, requisitos indispensables para la asimilación y entendimiento que exige la concepción de las ciencias duras.

En contraposición a esto, nos encontramos con la existencia de otros hábitos, más comunes a la sociedad de hoy, que son: la televisión, las publicidades y el internet. En la actualidad, estas prácticas son las que más peso tienen a la hora de estudiar, comunicarse, divertirse y aprender, y es aquí donde se desvanece el rol de la institución escolar como principal eje de aprendizaje en la juventud.

Es por esto que denomino como “**sociedad blanda**” a aquella que se caracteriza; precisamente, por su blandeza. Aquella sociedad llevada por estas costumbres, se ve en derecho de desautorizar los deberes de la institución escolar con honras a la cultura extravagante, al ocio de esperar a que el estado la mantenga y, por ende, desatender el intelecto. En realidad, son muchos los factores por los cuales los estudiantes no eligen carreras ligadas a las ciencias. Entre ellos, creo que también el nivel educativo cumple un lugar importante dentro de esta decisión. Con esto quiero decir que desde la escuela media, nos formamos un concepto bastante claro de estas vocaciones, ya que en su interior se rumorea como ley que las ciencias duras son difíciles, que los jóvenes “*no tienen vida social*”³ estudiando este tipo de carreras; y hasta podemos escuchar comentarios vulgares como “*esas carreras te matan*”⁴. Con estas afirmaciones vemos que se asienta cada vez más entre los jóvenes, y entre la sociedad toda, el desprestigio de las ciencias en general.

En definitiva, creo que la base de esta situación radica en un problema estructural tanto de la sociedad como de las instituciones educativas, y que tiene que ver con la escasa predisposición al esfuerzo. Como ejemplo puedo citar que, en una entrevista, un egresado de la Esc. de Educación Técnica de Palpalá me lo resumió de manera inesperada: “*simplemente no estoy dispuesto a hacer el esfuerzo*”⁵, y a partir de esa negatividad puedo concluir que es casi imposible construir algo con la falta de hábito al sacrificio. Por otro lado, por experiencia

propia y uniéndome al concepto vertido por Ricardo Orosco⁶, me atrevo a aseverar que en la enseñanza ofrecida por la escuela pública, también se refleja la existencia del miedo a las ciencias duras: la química, la física y especialmente las matemáticas. Como propuesta de solución, pienso que a nivel educativo se tendría que priorizar la articulación secundaria-universidad, tal vez reformular el paradigma de la enseñanza de las ciencias, reconstruir la cultura del esfuerzo y dejar atrás el espanto que causan las ciencias duras en mi generación. Porque somos nosotros los futuros científicos.

La universidad: ¿Forma parte del proyecto de vida juvenil?

En este marco, de acuerdo con investigaciones realizadas en mi provincia, logré rescatar algunas razones por las cuales la mayoría de los estudiantes no consideran como proyecto de vida a la universidad. En Jujuy, desde mi punto de vista, se abordan situaciones sin sentido, como ser los enfrentamientos a comienzos de año entre docentes y el gobierno por aumento de salarios, mejoras edilicias y mayor trabajo para nuevos docentes, en una situación que se repite desde hace 16 años y que hasta ahora no tiene solución. Todo esto, lógicamente, nos perjudica con pérdidas de días, y a veces meses, de clase, lo que implica también disminución de localidad de conocimiento en las aulas. Por otro lado, tenemos una diversidad regional significativa, en cuanto a clima, geografía, clases sociales y modos de producción locales; todo esto también se ve reflejado en la forma de aprender, relacionarse con otros estudiantes en la escuela y las proyecciones respecto a un futuro inmediato. En general, en este transcurso de cambio sentimos la necesidad de pensar y reflexionar qué vamos a seguir haciendo en nuestra vida, y llegamos entonces a la conclusión de que la universidad es deseada y anhelada, pero al mismo tiempo imposible: **deseada** porque queremos “ser alguien”, es decir es algo socialmente aceptado y se quiere “vivir bien o dignamente”; e **imposible** porque muchas veces no sabemos cómo hacerlo o sentimos que resulta difícil porque carecemos de las condiciones necesarias: voluntad, esfuerzo, capacitación, tiempo, recursos económicos, o porque tendremos la obligación de hacer muchos cambios en nuestra vida: desarraigo de nuestro lugar de origen, de amigos, de padres.

Así planteado, la realidad es que el factor económico se constituye en el obstáculo primordial para seguir carreras en ciencias ya que contempla el tener que irnos a otra provincia por la falta de una oferta educativa diversificada orientada hacia esas áreas, en nuestra jurisdicción. Como corolario de esta situación, el último año de la educación secundaria se considera como el más fácil y divertido: “*Les permitimos un carnaval estudiantil del último año*”⁶, mientras que en los países altos educar a los estudiantes en el último año se torna en la mayor preocupación nacional. Cabe destacar que este “**carnaval**” es integrado a la Fiesta Nacional de los Estudiantes que cada vez comienza más temprano que de costumbre, como por ejemplo este año que comenzó a mediados de mayo cuando tendría que empezar en septiembre. Lógicamente, esta Fiesta representa para el gobierno una gran fuente de ingreso de dinero, tanto en materia turística como en otras áreas, por lo que el lema común es: “*poco estudio-mucha joda*”⁷ y los estudiantes del nivel medio la califican como “*la época más feliz*”⁸, ya que implica un momento en el que se vive sin responsabilidades ni sacrificios por el futuro. Nos sentimos protagonistas de la Fiesta tanto como de la Cena Blanca, otra actividad que nos involucra solamente a quienes estamos en el último año de secundaria, y lamentamos que estas actividades desaparezcan al año siguiente. Pero cuando desaparecen, es el momento en el que nos damos cuenta de que tampoco hemos trabajado por nuestro futuro, pues no hemos orientado nuestra educación posterior. Y lo peor es, que haciendo esto, dejan de lado a las asignaturas que requieren más tiempo, especialmente las matemáticas. Luego intentamos estudiarlas en corto plazo que luego es lo que crea problemas más serios y, por ende un desprecio a estas materias.

Un factor que resolver: La experiencia en Matemáticas

*“El puntapié inicial para emprender tal cambio mental y actitudinal radica esencialmente en determinar qué tipo de educación deseamos y sustentamos para nuestros alumnos”*⁹

El paso del nivel secundario a la Universidad se considera como el momento más crítico en la transición en la vida del estudiante, ya que es entonces cuando se presentan problemas que tienen que ver con el cambio de rigurosidad en el contexto educativo. Así, las dificultades más comunes tienen que ver con las incapacidades de recordar y relacionar conocimientos en la materia más común del secundario, que son las Matemáticas, cuya aplicación resulta primordial en las carreras científicas. Para poder salir de esta encrucijada, es necesario un accionar común que contemple la articulación entre niveles.

En este sentido, en la Universidad Nacional de Jujuy están actuando para que esta situación no sea recurrente para la provincia, como a través del Programa denominado “Apoyo a la Articulación Universidad-Escuela Media II”, en donde se realiza:

- *“la promoción de ámbitos de reflexión compartida sobre la práctica docente en ambos niveles, en Matemática, y*

- *la elaboración conjunta de propuestas de enseñanza fundadas en criterios epistemológicos y didácticos que mejoren el desarrollo de capacidades básicas para abordar los estudios de nivel superior*¹⁰

En este contexto, por medio de las investigaciones precedentes a este proyecto, se visualizó que el ingreso en la enseñanza superior se manifiesta en condiciones muy desfavorables ya que el grupo de jóvenes estudiados, según el tema, respondieron que:

- *“Su preparación es insuficiente en conocimientos básicos en Matemáticas.*
- *Su aprendizaje ha sido elemental e incompleto.*
- *Su práctica se limitaba a la repetición de ejercicios tipo.*
- *Carecían de una metodología de trabajo independiente.*
- *Carecían de la capacidad para manejar bibliografía, y hábito de lectura comprensiva.”*¹¹

Y, en general, sostuvieron que: *“La clasificación de las habilidades generales y lógicas adoptada como marco teórico, fue confeccionada como requerimiento indispensable para alumnos que seguirían estudios superiores de ciencias exactas o tecnológicas”*¹². En síntesis, el aprendizaje en Matemáticas tiene una doble función; es formativa y se considera una herramienta en la vida diaria, porque *“ayuda a estructurar el pensamiento y agiliza el razonamiento deductivo; como herramienta sirve para el desenvolvimiento en todos los ámbitos, desde el hogareño hasta el empresarial”*¹³

De esta forma, podemos observar la situación real del conglomerado estudiantil. Esto es que, si bien las instituciones nos brindan un apoyo significativo a nivel de conocimientos, hay que tener en claro que también forman parte de la educación de nuestras habilidades y requisitos para seguir estudios secundarios.

Alfabetización Científica y Tecnológica

Ampliando más la perspectiva sobre las dificultades de establecer un lazo, entre la enseñanza y la sociedad, de los conocimientos en ciencias, tienden a ser objetivo de nuestras miradas, refiriéndome a los jóvenes. Quizás este tema se vea reflejado en el hecho de que nos cuestionamos las representaciones sobre los conocimientos que nos obligan aprender en cada materia ligada a las ciencias. Estos cuestionamientos se refieren a que dichas representaciones son, para nosotros, antiguas, y siguen ocupando el terreno, aun cuando los profesores nos presentan otros que según ellos, nos serán útiles, tal como lo expresa Gérard Fourez¹⁴. Los que tienen la obligación de enseñarnos deberían preguntarse si siguen transmitiendo una representación de las ciencias como búsqueda de una verdad general, independientemente de las situaciones, de la historia, y de los proyectos que han hecho interesante esta verdad particular.

Yo creo que esto cierra una crisis en la enseñanza de las ciencias. Asienta una necesidad de articulación entre los conocimientos implantados que, como ya dije al principio, a nivel pedagógico se realiza de manera clásica en escuelas secundarias, *“no se desarrollan tan bien como uno quisiera y además se sabe que los alumnos no retienen gran cosa después de algunos años”*¹⁵. Luego, la crisis se estaciona en un nivel socioeconómico, que a nivel proporcional se revela una *“penuria creciente de científicos y de ingenieros”*¹⁶.

Si esto nos acerca a reflexionar como sociedad: ¿Seguiría siendo asombroso que los cursos, jornadas o clases de ciencias, no nos resulten interesantes y que no sólo los viéramos como una mera repetición de ejercicios tipo y sin sentido?

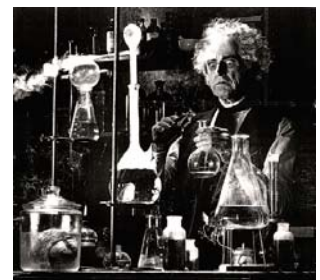
Un acercamiento posible a las ciencias: La difusión

Importa saber que existe un desafío en el ámbito científico y es el de recrear el estereotipo en la sociedad de que los científicos son personas que están todo el día con un libro. En la actualidad, ocurre todo lo contrario.

Una situación que no podríamos pasar por alto es que existe la posibilidad de incentivar el desarrollo de la ciencia, como en algunos países latinoamericanos, que suelen recurrir a la divulgación.

Pero necesitamos cambiar algunas ideas afincadas en la sociedad. Como por ejemplo puedo citar que Hollywood mostraba a los científicos como seres con trastornos psicológicos y personas ambiciosas para obtener todo lo que quieren de mala manera.

En este aspecto, creo que es imprescindible tomar acciones que tiendan a cambiar estos paradigmas. Así concuerdo con el Ministro de Ciencia de la Nación Dr. Lino Barañao, que opinó sobre la televisión norteamericana para fomentar vocaciones: *“Cuando terminó la Guerra de Vietnam faltaban médicos en EEUU. Entonces decidieron hacer una serie que se llamaba General Hospital, en donde había un famoso doctor Ganon y Mc Giver era un intento para fomentar las*



ingenierías”¹⁷. Recalcó además, una influencia positiva, en otro tema que se dio en nuestro país: “*Acá hemos vivido una especie de marea roja de biólogos marinos luego de la aparición de Jacques Cousteau en los medios*”¹⁸. Se trata, en definitiva, de la posibilidad que tiene cada sociedad de elegir sus modelos de vocaciones. Es decir, los medios son importantes a la hora de guiarnos a lo que queramos optar a futuro y más en este momento de elegir entre vastas opciones. Conjuntamente hoy existen diversas formas de llegar a los nuevos medios, en la llamada era digital. Las nuevas tecnologías, entre ellas el internet y las redes sociales nos permiten crear, participar e interactuar en una comunicación constante instantánea como son: Blogs, Facebook, Twitter, MySpace, LinkedIn, YouTube, Flickr, y Podcast. De hecho este trabajo es presentado en forma audiovisual en soportes gráficos (afiche, tríptico) tanto como en formato SPOT por estos medios. Porque considero que son los que pueden permitir llegar a diferentes lugares y más rápidamente a la juventud con la difusión del conocimiento.

A modo de cierre

La sociedad consumista en la que vivimos no permite el acercamiento de la juventud a las ciencias duras. La falta de relevancia a este tema de parte de las autoridades educativas, la frecuente ineptitud del trabajo de muchos docentes, la ignorancia de la juventud y la ineficiencia del poder político y de los gobernantes deturno parecen ser los principales responsables de las características de esta “sociedad blanda”. Esto es lo que origina nuestra dispersión y desorientación al momento de pensar y reflexionar sobre nuestro futuro, sobre todo si tenemos en cuenta que el gobierno provincial nos presenta un panorama poco productivo, que además no concuerda con la realidad que luego nos tocará vivir, y que es la transformación del último año de secundaria en un motivo de diversión estudiantil y vagancia. En este punto donde el pensamiento crítico se desvanece; como por ejemplo me basta comentar aquí que, a pesar de estar en año de elección de autoridades provinciales y nacionales, a muchos de mis compañeros ni siquiera les interesa saber quiénes son los candidatos ni cuáles son sus ofertas en materia educativa o que nos permitan progresar académicamente.

A esto debemos sumarle el paradigma de la educación planteada por un sistema que se caracteriza por su “blandezca”, no favorece ni el desarrollo ni el conocimiento de las asignaturas ligadas a las ciencias, logrando así que los jóvenes cada vez odien más a las matemáticas.

Es aquí donde creo que es totalmente necesario apuntalar la educación con políticas nacionales realmente comprometidas en cambios dentro de la enseñanza de las ciencias en todos los niveles, con proyectos de articulación; replantear la importancia de la alfabetización científica y tecnológica teniendo una idea de la ciencia más próxima a la verdadera en un país como el nuestro para dejar de ser una sociedad blanda y lograr convertirnos en una sociedad científica. Se puede despertar interés por materias como matemática y física, entre otras, a través de la divulgación, utilizando el lenguaje analógico y especialmente el digital. Esto dentro de la escuela primaria y secundaria sería, a mi parecer, el primer desafío para motivar a los jóvenes en carreras de ciencias duras.

Bibliografía

- **Aguinis, Marcos**; *El atroz encanto de ser argentinos* (Ensayo); Grupo Editorial Planeta, Buenos Aires, 2001.
- **Boido, Guillermo**, *Pensamiento Científico*, Editorial Conicet, Capital Federal-Buenos Aires, 1996.
- **Bunge, Mario**, *Ciencia, Técnica y Desarrollo*, Edición Ampliada y Corregida, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1997.
- **Cerejido, M., Reinking, L.**, *La ignorancia debida*, Editorial Libros del Zorzal, Buenos Aires, 2003.
- **Cruz, Enrique N.**, *Manual para la formulación de proyectos científicos y tecnológicos*, Ediciones Purmamarca, Jujuy, 2010.
- **Driver R., Guesne E., Tiberghien A.**, *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*; Tercera Edición, Ministerio de Educación y Ciencia, Ediciones Morata S. L., La Madrid, 1996.
- **Etcheverry, Guillermo Jaim**, *La tragedia Educativa*, Editorial Fondo de cultura económica, Buenos Aires, 1999.
- **Fóurez, Gerard**, *Alfabetización Científica y Tecnológica, Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*, Ediciones Colihué, Buenos Aires, 2005.
- **Lagos, Marcelo**, *Jujuy bajo el signoneoliberal, Política, sociedad y cultura en la década de los noventa*, Universidad Nacional de Jujuy, EDIUNJu, 2009.
- **Matteoda, M., Perassi, A. L., Sica, G.**, *Un acercamiento posible*, EdiUnju, Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy, 2007.
- **Rojo, Alberto**, *La física en la vida cotidiana*, Colección "Ciencia que ladra..."; Editorial Univ. Nac. de Quilmes, Buenos Aires, 2007.
- **Teitel, S., Westphal E. L.**, *Cambio Tecnológico y Desarrollo Industrial*, Editorial Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 1990.
- **Vasen, Juan**, “*Las certezas Perdidas*”, Padres y maestros ante los desafíos del presente, Ed. Paidós, 2008.

- **Zubizarreta, F. Armando**, *La aventura del Trabajo Intelectual, Cómo estudiar e investigar*, Segunda Edición Revisada y Aumentada, Edición Addison Wesley Longman, México, 1998.

Proyectos de Investigación:

- **Laserre, Ana María**, *Competencias matemáticas para el ingreso a carreras de Ingeniería: Estrategias compensatorias para su desarrollo en los ingresantes que no acrediten*, Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Ingeniería (31/12/10).
- **Laserre, Cecilia María**, *Articulación Escuela-Universidad: Ventajas y Desventajas de la Unidad Académica*, Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Ingeniería (31/12/2007).
- **Lazarte, Graciela del Carmen**; *Estudio sobre el alumno ingresante y el impacto del sistema de ingreso a la facultad*; Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Ingeniería (31/12/10).
- **Siufi, Guerci de, Beatriz Elvir**, *De la pregunta a la respuesta en ciencia y filosofía- Posibilidad del Pensamiento divergente en la universidad*, Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Humanidades y Cs. Sociales (31/12/09).

Artículos de Internet:

- **“La falta de ingenieros, un debate entre empresas y universidades”**, http://3.bp.blogspot.com/_zZGjddum5XM/TGh2XjPO8TI/AAAAAAAAATqU/dJfa6wd-_zs/s1600/INGENIEROS.jpg
- **“Prensa energética” (¿Sobran proyectos, falta capacitación?)**, Número 8, Marzo/Abril 2011, Ciudad de Buenos Aires, Argentina
- **La ciencia Argentina en la Vidriera, “Valioso mensaje a los jóvenes interesados por la ciencia”** por César Milstein <http://www.cienciaenlavidriera.com.ar/2007/12/06/programa-160-valioso-documento-de-cesar-milstein-a-jovenes-interesados-en-la-ciencia/>

Artículos de un programa:

“La educación que queremos”, Producción ejecutiva, dirección y guión: Peridista, Saúl Cejas, Palpalá, Jujuy, 2011.

Agradecimientos

A la Prof. Andrea Álvarez Licenciada en Ciencias de la Educación, Magister en Didáctica, Investigadora de la Unju (Universidad Nacional de Jujuy), que al igual que siempre, demostró su profesionalidad enseñándome los principios básicos de realizar un trabajo de esta magnitud. Al Dr. Enrique Normando Cruz, Investigador Científico del CONICET y Director de Estudios Indígenas y Coloniales, quien aportó sus invaluables conocimientos científicos y su no menos sentido común, tanto como a la Lic. Nélica Robledo, docente, escritora y autora de varios libros locales de poesía, que aclaró algunas dudas en la redacción del tema del trabajo. A la Periodista Malena Amerise, Columnista de "El Tribuno" Diario Local, por su buena voluntad, quien ayudó con varias ideas para la difusión. A la Prof. Iris Ortiz, Supervisora de Escuelas Secundarias de la provincia, por su valiosa colaboración y estímulo para seguir creciendo intelectualmente.

¹ Balseiro, Carlos; Entrevista, Internet: <http://www.innovat.org.ar/2.0/entrevistas.html>

² Vasen, Juan; *Las certezas perdidas*, Paidós, 2008, P. 92.

³ Rocés, José; *“La falta de Ingenieros, un debate entre empresas y universidades”*, Internet: http://3.bp.blogspot.com/_zZGjddum5XM/TGh2XjPO8TI/AAAAAAAAATqU/dJfa6wd-_zs/s1600/INGENIEROS.jpg

⁴ op. cit.

⁵ Gaspar, Luis; *estudiante de la Esc. de Educ. Técnica N° 1 “Gral. Savio” Palpalá-Jujuy.*

⁶ Sejas, Saúl; *“La educación que queremos”*, programa local televisado: 16/06/11.

⁷ Zinger S., Villagra M., Argañaraz V.; *Un acercamiento posible*, EdiUnju, 2007, P. 37.

⁸ op. cit. P. 36.

⁹ Autino B, Digión M. *Un acercamiento Posible-La experiencia en Matemáticas*, P. 92.

¹⁰ *Un acercamiento Posible-La experiencia en Matemáticas*, op. cit. P. 84

¹¹ *“Competencias Matemáticas en los Ingresantes a Carreras de Ingeniería”*, P. 55

¹² Ibidem.

¹³ *Op. Cit.* P. 54

¹⁴ Fourez, Gérard, *Alfabetización Científica y Tecnológica*, Colihue, 2005, Pag. 79

¹⁵ Fourez, Gérard, *Alfabetización Científica y Tecnológica*, op. cit., Pag. 19

¹⁶ Op. cit. Pag. 19

¹⁷ Barañaño, Lino; Entrevista, *“La ciencia en la vidriera”*, Internet:

<http://www.cienciaenlavidriera.com.ar/2011/03/10/programa-330-%E2%80%93-el-aumento-de-vocaciones-cientificas-tambien-es-responsabilidad-de-los-comunicadores-sociales/>

¹⁸ Op. cit.