



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

## De la Teoría a la Praxis: la evolución de los cursos sociales y humanísticos en una facultad de ciencias exactas y naturales

Amílcar Davyt\*

Marila Lázaro†

### Resumen:

La Unidad de Ciencia y Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República está encargada de ofrecer las disciplinas sociales y humanísticas para todas las carreras de la Facultad. La existencia de este espacio se fundamenta en la necesidad de que los futuros científicos puedan informarse, pensar y reflexionar acerca de las múltiples y complejas relaciones entre los cambios científicos y tecnológicos y las transformaciones económicas, sociales, políticas, culturales y ambientales. En este trabajo se describe la evolución, desde 1990 al presente, del espacio ocupado inicialmente sólo por *Epistemología*, a la creación de *Ciencia y Desarrollo, Universidad, Ciencia y Tecnología, Evolución de las Ideas Científicas y Bioética y Ética del Investigador*. Desde 2007 se brinda *Actividades Ciencia y Comunidad*, curso teórico-práctico que intenta acompañar experiencias sistemáticas que los estudiantes realizan con la comunidad, de interacción y colaboración de los universitarios con actores externos a la institución para la generación y uso de conocimientos socialmente útiles. Tal vez, ésta es la opción que mejor promueve la formación integral del futuro científico, en procesos de interacción entre diferentes saberes y entre las tres funciones universitarias clásicas, enseñanza, investigación y extensión.

**Palabras clave:** Ciencias exactas y naturales – Uruguay – Enseñanza CTS

### 1. Introducción

Las últimas décadas del siglo XX mostraron una crisis de la visión tradicional de la ciencia y tecnología (CyT) como entidades aisladas de las controversias sociales. Junto a la reacción social crítica al cientificismo y a la tecnocracia, diversas reacciones académicas terminaron tanto con la hegemonía del empirismo lógico en filosofía de la ciencia como con el dominio mertoniano en la sociología de la ciencia, convergiendo en los planteos de los estudios CTS. Asimismo, también en otros campos de las ciencias sociales, que tienen a la ciencia y sus

---

\* Dr. en Política Científica y Tecnológica por la UNICAMP, Prof. Adj., Unidad de Ciencia y Desarrollo, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay; amilcar@fcien.edu.uy

† Doctoranda en Filosofía, Ciencia, Tecnología y Sociedad por la Universidad de País Vasco, Prof. Adj., Unidad de Ciencia y Desarrollo, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay; marila@fcien.edu.uy



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

relaciones con la sociedad como objeto, como la historia, las ciencias políticas o la economía, comenzaron a ser cuestionados los modelos e interpretaciones clásicas. Actualmente el campo CTS es un área consolidada, de carácter interdisciplinar, en la que confluyen la filosofía, la historia y sociología de la ciencia, las ciencias políticas y la economía, y a la que acuden también las ciencias naturales y exactas en búsqueda de enfoques socialmente situados. La dimensión social de la CyT tanto en sus antecedentes y condicionantes como en sus consecuencias sociales y ambientales es el objeto más general del campo. La CyT no se entienden como actividades humanas neutras, como procesos autónomos que siguen solamente una lógica interna gracias a un método universal que garantiza su objetividad, sino como procesos sociales en los que los elementos no epistémicos, contextuales y contingentes, desempeñan un papel importante en la génesis y consolidación de sus productos.

Desde el inicio del movimiento CTS, el campo de investigación dedicado a la educación ha sido una de sus principales vertientes. De acuerdo con la nueva concepción e imagen de ciencia que el enfoque promueve, se ha tratado de renovar los contenidos educativos y los formatos de las prácticas para que se vincularan con el contexto social de la CyT y con el contexto particular (local) del educando. Prácticas de estímulo a una cultura científica, que superara la visión del déficit cognitivo a través del relacionamiento y comunicación bidireccional con la sociedad, prácticas que tuvieran en cuenta la apropiación significativa de la ciencia para la vida cotidiana de los diferentes públicos de la ciencia y prácticas de enseñanza curricular de ciencias a nivel de primaria, secundaria y universidad con un enfoque CTS, se convirtieron en los ejes de reflexión y acción para ello.

En la Universidad, los programas CTS reflejan una gran diversidad de intenciones, de etapas y de estructuras en relación al cambio y re-estructuración de la enseñanza de una ciencia que se reconoce como un producto social. Lo más común en Norteamérica y Europa occidental es ofrecer CTS pura como programas de especialización y de post-grado para estudiantes de diversas procedencias, u ofrecerla como asignatura complementaria para estudiantes pre o post graduados (González García et al. 1996). En algunos pocos centros se ofrecen programas de licenciatura en CTS (Cutcliffe & Mitcham, 1994). Los programas de CTS *puros* a nivel de posgrado generalmente se asocian con un determinado sesgo disciplinar como la economía, la sociología, la historia o la filosofía de la CyT, mientras que los programas CTS como complemento curricular suelen tener el carácter interdisciplinar del movimiento, así como el



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

espíritu activista de la vertiente llamada por Steve Fuller de baja iglesia (1992) para diferenciarla del mercado énfasis academicista de la vertiente europea (la alta iglesia). Este enfoque posibilita la vinculación de la enseñanza de la ciencia con enfoques pedagógicos como el de la investigación-acción y con la función de extensión de la universidad latinoamericana.

En América Latina, desde los años sesenta diversos científicos e ingenieros junto a investigadores sociales, comenzaron a analizar críticamente las formas de movilizar a la CyT como palancas del desarrollo económico y social, en el marco del cuestionamiento de intelectuales latinoamericanos a los modelos y teorías clásicas de relaciones entre desarrollo y subdesarrollo. Esta movilización y acción crítica también confluyó con las tradiciones del movimiento CTS provenientes de países desarrollados y dio lugar a desarrollos educativos semejantes, principalmente a nivel universitario, en especial con la creación de unidades que brindan formación de posgrado (Vessuri, 1987). Aunque algunos de los programas existentes tienen cierto sesgo disciplinar, en general la perspectiva militante original los ha marcado fuertemente hacia la interdisciplinariedad. Lamentablemente, sólo es de este último nivel educativo que existe cierta información; poca sistematización se ha realizado sobre los proyectos y acciones pedagógicas a nivel de grado.

## 2. Una Facultad de Ciencias y su experiencia de cursos CTS

Tradicionalmente, la Universidad de la República de Uruguay – única universidad pública del país al presente – desarrolló la formación de investigadores en ciencias exactas y naturales en el marco de facultades dedicadas a formar profesiones liberales, como Medicina, Ingeniería y Agronomía.

Es recién a comienzos de la década del `90 que se crea una nueva institución dedicada particularmente a la formación de Astrónomos, Biólogos, Bioquímicos, Físicos, Geógrafos, Geólogos, Matemáticos y Meteorólogos. Efectivamente, luego de un largo proceso de discusión universitaria (Wschebor, 1998), en abril de 1991 comienzan las actividades lectivas de la Facultad de Ciencias. Desde ese momento hasta el presente, esta Facultad ha tenido un ingreso estudiantil anual a las carreras de grado de entre 500 y 900 personas (en el entorno a



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

800 en la presente década), distribuidas desigualmente entre las diversas opciones curriculares (aproximadamente las dos terceras partes corresponden a las “ciencias de la vida”, es decir, Biología y Bioquímica).

Desde el inicio de la institución se estableció la importancia de la relación de la formación brindada con las ciencias sociales y humanas, al establecer un programa de interacción en Historia y Filosofía de la Ciencia con otra facultad de la Universidad, la de Humanidades y Ciencias de la Educación. Asimismo, las normas generales de estudio aprobadas en 1992 determinan “la obligatoriedad de que cada estudiante curse, como mínimo, una materia de Historia y Filosofía de la Ciencia o de Sociología de la Ciencia. Por una parte, esto es imprescindible desde el punto de vista de la formación cultural del alumno. Por otra parte, contribuye decisivamente a la ubicación de su propia formación como científico, tanto en lo que tiene que ver con el desarrollo de las ideas de su disciplina, como en la interacción de la misma con la vida social y económica, así como con las ideas presentes en otros ámbitos. En particular, en lo que se refiere a los aspectos éticos de la ciencia y de sus aplicaciones.” (Wschebor, 1998: 214). Cabe mencionar aquí, como carácter general que hace a la temática CTS, que la mencionada norma establece además que este espacio no debe figurar en los planes antes del 5º semestre de estudios, en atención a la necesaria formación científica previa para un aprovechamiento adecuado.

Dos años después, en 1994, se puso en marcha una Unidad de Ciencia y Desarrollo, responsable del dictado de cursos para cubrir este requisito académico, al proveer un cargo de Profesor Titular primero y luego un Asistente, para los cuales se hacía énfasis en “actividades de investigación en un área compleja y fuertemente interdisciplinaria, que requiere el análisis de situaciones en las que están involucrados, a la vez, la ciencia básica y los sistemas sociales” (Resolución del Consejo de Facultad, 4/09/1993).

En esta primera etapa de responsabilidad propia de la institución en el dictado de cursos sociales y humanísticos, los docentes dictaron, para todas las licenciaturas, un curso CTS con la denominación de la Unidad, *Ciencia y Desarrollo*, con énfasis importante en la problemática del desarrollo, sus concepciones y modelos, su evolución y las diversas contribuciones latinoamericanas, así como en la situación del Uruguay al respecto.



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

### 3. Una segunda etapa, la diversificación de los cursos sociales y humanísticos

En torno al año 2000 se abre una segunda etapa en la breve historia de los cursos CTS de la Facultad de Ciencias. El responsable de tales cursos, el Dr. Rodrigo Arocena, alertó desde tiempo antes acerca de “la necesaria diversificación de la oferta de cursos electivos en materias sociales y humanísticas” (nota de fecha 12/03/1996). Esta transformación comienza a efectivizarse en 1999, con el dictado de *Bioética y Ética del Investigador*, así como el de *Evolución de las Ideas Científicas*, y culmina al año siguiente, con el dictado de *Universidad, Ciencia y Tecnología*.

Algunas características son comunes, desde el inicio, a todas las opciones. El punto de partida principal es que constituyen modalidades de “reflexión acerca de la ciencia y sus relaciones con los diversos componentes de la sociedad”, o, dicho de otra manera, “acerca de las complejas y cambiantes relaciones entre los cambios científicos y tecnológicos y las transformaciones económicas, sociales, políticas, culturales y ambientales”. Todas se configuran así como espacios de acceso a la información y reflexión en estas cuestiones (Facultad de Ciencias, 2008: 72).

Ya en la propuesta de trabajo del Dr. Arocena, quien ocupa el cargo de Profesor Titular, se establecía que en todas ellas debería buscarse ofrecer “perspectivas múltiples y expositores diversos, uso de instrumentos y métodos educativos variados que acentúan el análisis reflexivo y un enfoque integrador: ‘enfoque histórico’”. Esto es consistente con lo que se afirma a nivel internacional acerca de las necesarias estrategias de enseñanza de este tipo de cursos (Membiela Iglesias, 1997).

Los cursos estimulan, de distintas maneras, espacios de acceso a la reflexión propia, individual y colectiva. Para la evaluación del desempeño estudiantil se busca que esa reflexión se plasme en la realización de textos de algún tipo, sean monografías, ensayos, reseñas o informes. Finalmente todos los cursos se aprueban mediante una evaluación global y examen oral que incluye la discusión de los textos producidos.

A continuación, ofrecemos una breve reseña de las características particulares de cada una de las tres opciones.



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

#### 3.1. Énfasis en el componente ético

El módulo sobre ética, ya existente en el curso *Ciencia y Desarrollo*, se transformó en una opción completa para el estudiante. Este curso es entendido como un espacio de interacción entre la ética y las ciencias biológicas, en particular, y entre la actividad científica y sus implicancias éticas, en general. De esta manera, los módulos iniciales tienen que ver con los desafíos planteados a la Ética por los avances recientes de la Biología, particularmente la genética y la biología molecular (Proyecto Genoma Humano, Terapia Génica, Clonación, Organismos Genéticamente Modificados, etc.), así como los avances en otras áreas de la Biología y disciplinas vinculadas, como la cuestión ambiental y la conservación de la naturaleza y el uso de animales en la experimentación. Asimismo, esta opción busca discutir las concepciones sobre la ciencia y su método – conceptos de verdad, neutralidad, construcción social, etc. – y la responsabilidad ética y social del investigador, incluyendo el comportamiento en materia de publicaciones, de relacionamiento con los medios de comunicación, del financiamiento y de la construcción de la agenda de investigación.

Todas estas temáticas son discutidas en diversas modalidades, incluyendo clases teóricas y conceptuales, talleres con invitados y discusión en pequeños grupos de casos concretos, ficticios pero con bibliografía real, donde los estudiantes deben tomar decisiones cual integrantes de Comités de Ética. Se busca, además, que los estudiantes realicen textos con análisis y reflexiones propias en alguna de las temáticas del programa, como forma de aprobación del curso.

#### 3.2. Un poco de Historia y Filosofía, en perspectiva CTS

En el comienzo de la etapa de diversificación, se comenzó tímidamente a discutir el estudio de los cambios, procesos y permanencias en las ideas científicas acerca de la naturaleza, en particular desde las perspectivas de practicantes de las diversas disciplinas de la Facultad, dando forma inicial a esta nueva opción humanística.

Gradualmente, la opción fue fortaleciéndose incorporando la discusión en torno a respuestas con tintes históricos y filosóficos a la pregunta “¿Qué es la ciencia?”. Esta cuestión se ha complementado con preguntas como ¿Qué ha sido la ciencia?, ¿Existe el método científico?, ¿Qué es?, ¿Cómo ha cambiado con el tiempo? ¿Con qué factores se vinculan los cambios?,



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

etc. De hecho, se ha consolidado como alternativa de curso CTS pensado y desarrollado en el contexto específico de una Facultad de Ciencias Exactas y Naturales con el aporte y en interacción con investigadores practicantes de las carreras de la propia institución.

También en este caso la metodología de estudio incluye clases teóricas y conceptuales, por parte del equipo docente e invitados de las áreas científicas de la Facultad, pero también métodos de enseñanza participativa variados, como trabajo en pequeños grupos, juegos de roles en la toma de decisiones, debates sobre controversias científicas. Con un hilo histórico que ayuda a transitar en torno a la ciencia desde la Grecia clásica hasta el día de hoy, el curso se estructura en módulos teóricos que finalizan con talleres en los que los estudiantes personifican a distintos científicos de la época tratada, para discutir y debatir sobre sus ideas, sus métodos y sus concepciones de ciencia.

### 3.3. La versión CTS latinoamericana ¿clásica?

Culminamos con la última de las opciones que se comenzara a desarrollar en la etapa de diversificación, el curso denominado *Universidad, Ciencia y Tecnología*, ofrecido desde el año 2000. De alguna manera, es la versión continuadora de la intención original de la Unidad de Ciencia y Desarrollo, y podría decirse que se constituye en una versión CTS latinoamericana clásica, en el sentido de que podría dictarse, en formato semejante, en cualquier otro servicio universitario. Sin embargo, su carácter innovador radica en el énfasis en el tratamiento de las cuestiones universitarias en paralelo a las cuestiones de ciencia y tecnología, buscando su entrelazamiento con otras palabras clave como innovación, desarrollo, sociedad y política. La vinculación de los tres elementos que componen el título no solamente se realiza con el desarrollo de las sociedades, en especial latinoamericanas, sino haciendo énfasis particularmente en la situación de Uruguay, de nuestra Universidad pública y de la Facultad de Ciencias donde estamos inmersos.

Así, la problemática universitaria tratada se vincula a su historia y situación actual, el modelo latinoamericano –misión, funciones, Reforma, etc.–, sus perspectivas, problemas y desafíos. La cuestión del desarrollo se discute con un enfoque de sustentabilidad. La reflexión sobre políticas de ciencia, tecnología e innovación busca responder a preguntas de tipo ¿para qué hacer ciencia? En ese contexto, las últimas ediciones del curso han destacado especialmente la problemática del desarrollo de la institución que nos da cabida; es decir, el papel de la



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

Facultad de Ciencias en el desarrollo nacional y la relación de sus investigadores con la producción y la inclusión social.

En particular este último componente implica una estrategia de enseñanza que incluye debates, talleres y trabajo en grupos, con invitados que se vinculan a las diferentes políticas y acciones en curso de la institución. En este contexto, especial énfasis se ha dado en las últimas ediciones a una de las funciones universitarias, la extensión. Ella adquiere particular relevancia en una facultad de futuros investigadores, que muchas veces ven con dificultad las posibilidades de acciones concretas en este sentido.

Recientemente hemos comenzado a ofrecer una cuarta alternativa que se discutirá luego de contextualizarla en el marco de los debates actuales de nuestra Universidad sobre sus funciones y transformación en curso.

#### **4. La discusión actual: entre la curricularización de la extensión y la formación integral del científico**

##### 4.1. La Universidad latinoamericana y sus tres funciones

El origen de lo que se ha dado en llamar *modelo latinoamericano* de universidad se vincula al Movimiento de la Reforma Universitaria de principios de siglo XX, que, en manos mayoritariamente estudiantiles, cuestionaba el orden oligárquico de la enseñanza. Se reivindicaba la modernización y democratización de la universidad para convertirla en una herramienta de progreso social y de democratización y modernización a su vez del conjunto de la sociedad. Para la universidad se reclamó y obtuvo el afianzamiento de su autonomía del poder político y la instauración del cogobierno de la institución por los tres órdenes universitarios, docentes, estudiantes y egresados (Brunner, 1990). Se postulaba también una tercera función para la universidad (además de la investigación y la enseñanza), la *extensión*, orientada a la difusión de la cultura y a disponibilizar la capacidad de enseñanza y asistencia especializada de la universidad al servicio de la población más desfavorecida. Las tres funciones debían realizarse en estrecha relación siendo su propósito involucrar a los





## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

estudiantes, egresados y a las universidades en sí mismas, en la transformación de sociedades que eran muy desiguales.

Esta tradición extensionista, que constituyó el carácter distintivo regional de las universidades latinoamericanas, contribuye a que el tema de la generación y uso del conocimiento que se produce en ellas sea un tema central desde una perspectiva CTS y que a su vez, la perspectiva CTS, colabore en un proceso de transformación de la universidad. Los espacios CTS pueden contribuir a la actualización de la extensión universitaria, a la articulación y diálogo de espacios interdisciplinarios, y a la formación de los estudiantes incluyendo su preparación para el ejercicio de la ciudadanía (Arocena & Sutz, 2001). Además, la tradición de extensión y vinculación con el medio genera espacios y oportunidades para la participación pública, integrándola como parte de su concepción (Invernizzi, 2004).

#### 4.2. La Segunda Reforma Universitaria en Uruguay

La Universidad de la República (UdelaR) ha iniciado un proceso de transformación denominado Segunda Reforma Universitaria. Cabe destacar que esta reforma se vincula con el rectorado de Rodrigo Arocena quien desarrolló previamente en el ámbito académico ideas de transformación de la universidad teniendo en cuenta aspectos “interaccionistas” entre ciencia y sociedad. Algunas de las 9 líneas de trabajo vinculadas a la reforma, aprobados por el Consejo Directivo Central de la Universidad de la República en noviembre de 2007, relacionadas con la temática aquí expuesta, son las siguientes (<http://www.universidad.edu.uy/blog/?p=425#more-425>):

- Fomento a la investigación que contribuya prioritariamente al desarrollo integral; por ejemplo, proyectos vinculados a la inclusión social y a la comprensión de problemas de interés general;
- Promoción de la extensión y la vinculación entre las tres funciones universitarias; ya hay hoy 28 Unidades de Extensión en toda la Universidad y se han impulsado diversos programas globales y particulares de extensión y actividades integrales;
- Transformación de la estructura académica, por ejemplo con la creación de espacios interdisciplinarios que promuevan puentes entre disciplinas y grupos;



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

En este contexto de Segunda Reforma, la Facultad de Ciencias está procesando discusiones acerca de su visión particular de las actividades de Extensión y relacionamiento con el medio, así como de su curricularización. Como punta de lanza de las posibles transformaciones en esta Facultad, la Unidad de Ciencia y Desarrollo ha comenzado a ensayar un nuevo camino de sus cursos sociales y humanísticos en esa dirección, denominado *Actividades Ciencia y Comunidad*.

#### 4.3. Ciencia y Comunidad: Una experiencia piloto para la curricularización de la extensión

En el año 2007 se propuso y comenzó a implementarse una cuarta opción del área social y humanística para estudiantes de todas las licenciaturas de la Facultad de Ciencias. Actividades Ciencia y Comunidad nació vinculada a un convenio de colaboración con el medio (considerado convenio de extensión de la Facultad). Una ONG que se dedica al trabajo con la infancia solicitó a la Facultad el apoyo para que estudiantes universitarios se vinculasen con un programa de lucha contra la desinserción del sistema educativo de adolescentes de contexto crítico. Los voluntarios trabajarían con no más de tres estudiantes de secundaria apoyándolos en su proceso de asimilación y comprensión de las diversas materias, en particular las científicas. Al firmarse el convenio se planteó que el trabajo voluntario de los estudiantes seleccionados, acompañado del correspondiente seguimiento docente, pudiera ser considerado como el cursado de esta nueva materia.

Los estudiantes que se anotan en esta materia participan, con una periodicidad no mayor a 15 días, de un encuentro en el que comentan, reflexionan y evalúan los alcances, problemas, aciertos y desaciertos de su trabajo (y del programa o convenio en el que están insertos), así como también proponen temas teóricos para discutir con el grupo (el equipo docente sugiere además conexiones con temáticas CTS). Para aprobar finalmente la materia los estudiantes deben presentar – y defender en un examen oral – un informe o ensayo en el que reflejen su experiencia pero también la relacionen con algunos marcos teóricos del área.

Luego de las primeras experiencias se comenzó a trabajar con otro convenio, en este caso de la Universidad con el Gobierno Nacional, de apoyo al Plan Ceibal (un programa de entrega de una computadora por niño en las escuelas públicas de todo el país).



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

Aunque han sido pocos los estudiantes inscriptos en esta nueva opción, y quizás por ello mismo, podemos evaluar como puntos positivos de esta nueva materia aspectos vinculados a la práctica docente (estímulo de la iniciativa y responsabilidad de parte de los estudiantes respecto a su propio proceso de aprendizaje, mayor horizontalidad entre el rol de educando y educador), a la enseñanza CTS (incorporación de prácticas en el medio social) y a la institucionalización de actividades de contacto ciencia-sociedad (divulgación de la ciencia, vinculación con otros niveles educativos, prácticas de extensión).

En base a estas experiencias promisorias consideramos la inclusión de módulos prácticos al estilo “ciencia y comunidad” en cada una de las opciones del área social y humanística, así como estimular a que sea el propio estudiante quien proponga una actividad social en la que pueda involucrarse a partir de su propia formación y perfil.

El enfoque CTS vinculado a estas propuestas puede jugar un rol muy relevante en la actualización de la extensión universitaria, estimulando no sólo los aprendizajes mutuos (en vez de la transferencia unidireccional de saberes) sino también integrando la reflexión sobre el contexto social de producción y aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos en vías de la integración de las tres funciones universitarias.

### Referencias bibliográficas

- Arocena, R. & J. Sutz. 2001. La transformación de la Universidad Latinoamericana mirada desde una perspectiva CTS. En: J.A. López Cerezo & J.M. Sánchez Ron (Eds.). *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el cambio de siglo*. Biblioteca Nueva/OEI, Madrid.
- Brunner, J.J. 1990. Educación superior, investigación científica y transformaciones culturales en América Latina. En: *Vinculación Universidad-Sector Productivo*, BID/CECAB/CINDA, Santiago de Chile.
- Cutcliffe, S.H. & C. Mitcham. 1994. Una descripción de los programas y la educación CTS universitaria en los Estados Unidos. En: J. Sanmartín & I. Hronszky (eds.). *Superando fronteras: estudios europeos de ciencia-tecnología-sociedad y evaluación de tecnologías*. Anthropos, Barcelona.



## III Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade

### Desafios para a Transformação Social

PPGTE - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
10 a 13 de novembro de 2009  
Curitiba - Paraná - Brasil

Facultad de Ciencias, 2008. *Anuario 2008*. Ediciones DIRAC, Facultad de Ciencias, Montevideo.

Fuller, S. 1992. STS as a Social Movement: on the purpose of graduate programs. *Science, Technology and Society*, 91: 1-5.

González García M., J.A. López Cerezo & J.L. Luján, 1996. *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*, Tecnos, Madrid.

Invernizzi, N. 2004. Participación ciudadana en ciencia y tecnología en América Latina: una oportunidad para refundar el compromiso social de la universidad pública. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 1(2):67-84.

Membiela Iglesia, P. 1997. Una revisión del movimiento educativo Ciencia-Tecnología-Sociedad, *Enseñanza de las Ciencias*, 15 (1): 51-57.

Vessuri, H. 1987. The Social Study of Science in Latin America. *Social Studies of Sciences*, vol. 17:519-554.

Wschebor, M. 1998. *Facultad de Ciencias: Los primeros siete años*. Ediciones Dirac, Facultad de Ciencias, Montevideo.