



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

Ciencia, tecnología y desarrollo local en Colonia del Sacramento, Uruguay: una experiencia de intercambio entre comunidades educativas.

CARVAJALES, A; DAVYT, A.

Ciencia, tecnología y desarrollo local en Colonia del Sacramento, Uruguay: una experiencia de intercambio entre comunidades educativas.

Andrés Carvajales¹ & Amílcar Davyt¹

¹Unidad de Ciencia y Desarrollo, Facultad de Ciencias, Universidad de la República

acarvajales@fcien.edu.uy; amilcar@fcien.edu.uy

Introducción

El presente trabajo busca sintetizar la experiencia de 3 años de intercambio desarrollada por un grupo de docentes y estudiantes universitarios con actores de una comunidad educativa en el Interior del Uruguay.

Dicha experiencia, fuertemente vinculada a la línea de fomento de procesos de apropiación de la Ciencia y la Tecnología, tuvo lugar en el marco de un curso de formación integral para jóvenes científicos.

El relato de la evolución de esta iniciativa y su contextualización es acompañado por un breve análisis de lo logrado que busca sentar las bases para la profundización futura de la reflexión y las actividades a proponer en la misma línea.

Antecedentes

La Unidad de Ciencia y Desarrollo

Desde el año 1994, la Facultad de Ciencias (Naturales y Exactas) de la Universidad de la República¹ (Udelar) cuenta con una unidad académica, denominada Unidad de Ciencia y Desarrollo, que desde una perspectiva de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología tiene como principal competencia la “*promoción de actividades de enseñanza, investigación y extensión sobre las relaciones de los cambios científicos y tecnológicos con las transformaciones económicas, sociales, políticas, culturales y ambientales*”.

La totalidad de los Planes de Estudio de las carreras de grado ofrecidas por la Facultad (que incluyen a la fecha a las Licenciaturas de Matemática, Física, Física Médica, Biología, Bioquímica, Ciencias de la Atmósfera, Biología Humana, Geología, Geografía y Recursos Naturales) tienen como requerimiento el cursar materias de tipo social y humanístico que pueden ser escogidas por los estudiantes del conjunto más amplio de asignaturas de este tipo ofrecidas en la Universidad de la República. En materia de enseñanza, es tarea básica de la Unidad colaborar a la oferta de este tipo de curso brindando diversas opciones curriculares dirigidas a jóvenes científicos en formación. La evolución de dicha oferta podría comprender tres momentos diferenciados.

¹ Única universidad pública hasta el año 2013, en que el Parlamento Nacional promulgó el proyecto de Ley Orgánica de la Universidad Tecnológica (UTEC).

Comienza con una primera propuesta homónima (curso de Ciencia y Desarrollo) en donde el énfasis estaba fuertemente ubicado en analizar (desde el enfoque *Ciencia, Tecnología y Sociedad*) la cuestión de las problemáticas del desarrollo, el rol de la ciencia en relación a las mismas, las distintas formas de concebirlas y modelarlas, así como su evolución a lo largo del tiempo intentando poner de relieve las contribuciones latinoamericanas al respecto y la situación del Uruguay en el momento.

La segunda etapa incluye el primer impulso hacia la diversificación. Sustituyendo a *Ciencia y Desarrollo*, surgen otras asignaturas que profundizan en distintos aspectos de la discusión general sobre las relaciones entre ciencia y sociedad abordadas por el enfoque y que incluyen la componente ética (*Bioética y Ética del Investigador*), la de historia de las ideas (*Evolución de las Ideas Científicas*) y la más política (*Universidad, Ciencia y Tecnología*, hoy *Universidad, Ciencia y Sociedad*).

En la última de las etapas, ocurre la innovación en enseñanza que da contexto a la experiencia presentada y analizada en este trabajo. En el año 2007, docentes de la Unidad, aprovechan un acuerdo con una ONG (Gurises Unidos) que trabajaba en aquel momento con temas de desvinculación curricular en la educación secundaria para dar inicio a un novedoso espacio curricular, *Actividades Ciencia y Comunidad*, que a la postre se transformaría en la cuarta opción del área social y humanística de la formación científica en la Facultad.

Actividades Ciencia y Comunidad, la propuesta y sus ejes teórico - prácticos

Actividades Ciencia y Comunidad, materia dictada de manera ininterrumpida desde 2007 hasta 2013, buscó desde un principio colaborar con la formación de jóvenes científicos desde una perspectiva integral brindando de manera combinada oportunidades de reflexionar sobre la concepción de ciencia y su rol social, y posibilidades de desarrollar lo que la Universidad de la República entiende son “prácticas integrales²”

Con esta meta general, la propuesta curricular evolucionó desde una experiencia piloto para curricularizar actividades en el medio (o de extensión universitaria) hacia “una plataforma de comunicación y actuación bidireccional de aprendizaje colectivo que busca poner en práctica los saberes propios de las profesiones de la institución en el análisis y/o abordaje de problemáticas que se entienden como socialmente relevantes” (Lázaro & Davyt 2010).

A pesar de esta evolución, la forma de organización de los contenidos y dinámica del curso se ha conservado a lo largo de las distintas ediciones. En Ciencia y Comunidad, se propicia una “enseñanza de campo” que involucra distintas formas de investigación participativa, experiencias de enseñanza y comunicación de la ciencia y otras prácticas de relacionamiento bidireccional con la sociedad.

² En el número 10 de la serie “Hacia la Reforma Universitaria” Tommasino et al. (2010) se refieren a las prácticas integrales señalando que los componentes conceptuales pueden condensarse en “*integración de los procesos de enseñanza y creación de conocimiento a experiencias de extensión*”, “*la perspectiva interdisciplinaria tanto en el nivel epistemológico vinculado a la enseñanza, como en el nivel de las intervenciones*”, “*la intencionalidad transformadora de las intervenciones*”, “*la concepción integral de los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en el tratamiento de contenidos como en la metodología*” y en el “*enfoque territorial e intersectorialidad de las intervenciones*”.

En todos los casos, la actividad práctica incluye una dedicación horaria mínima a los que suma una serie de encuentros quincenales en los que se reflexiona críticamente sobre textos que intentan enmarcar conceptualmente la propuesta de colaboración, además de comentar y evaluar de manera sistemática los alcances, problemas, aciertos y desaciertos del trabajo que se emprende (Davyt & Lázaro 2009).

A partir de 2010, y con ocasión del quiebre que convirtió al curso en una plataforma de aprendizaje ubicada en la interfase Ciencia – Sociedad, el equipo docente ha entendido conveniente agrupar las diferentes actividades propuestas en un conjunto diverso de ejes de reflexión teórico – práctica que facilite un mejor manejo de contenidos, conceptos y bibliografía tanto en los encuentros quincenales como en los espacios de discusión propios de cada grupo y en la experiencia individual que el estudiante desarrolla a medida que el trabajo en la comunidad va cumpliendo sucesivas etapas (Carvajales *et al.* 2013).

El primer eje busca agrupar las actividades vinculadas a la *enseñanza y la apropiación social de la ciencia y la tecnología*. A lo largo de los años, estas actividades han incluido iniciativas varias de colaboración de la Universidad con las distintas esferas del sistema educativo nacional (primaria, secundaria y técnica, formal y no formal) entre las que vale la pena destacar al *Científico X* (cuyo nombre alternativo aclara mejor su cometido “Enseñando y aprendiendo ciencias en las escuelas del barrio”), proyecto *Flor de Ceibo* (iniciativa interdisciplinaria de la Universidad para apoyar la implementación y el desarrollo del Plan Ceibal, versión uruguaya del programa OLPC³ que ya ha entregado más de un millón de computadoras portátiles y tablets a estudiantes de todos los niveles del sistema educativo) y la iniciativa de colaboración que esta ponencia busca presentar y problematizar: *Ciencia, Tecnología y Desarrollo Local en Colonia del Sacramento*.

Cabe agregar que a este primer eje se suman algunos otros referentes a la *participación ciudadana en la generación y gestión del conocimiento* (Juicio Ciudadano⁴ sobre Minería a Cielo Abierto, Diagnóstico Socio – Ambiental Participativo de Malvín Norte), a *controversias científico – tecnológicas* (Agroquímicos en el Uruguay, o Apicultura en Uruguay) y a temas de *inclusión social y conocimiento* (Eco – saneamiento en Valizas y Reciclaje de Basura en Montevideo).

Asimismo, se puede afirmar que la actividad aquí reseñada incorpora (o ha incorporado en diferentes momentos) varios elementos de otros ejes de reflexión teórico - práctica en la medida en que se posiciona como un puente entre comunidades educativas en el que, en tanto herramienta de apropiación de la ciencia y la tecnología, se aspira a la construcción conjunta de conocimiento sobre todos los temas considerados relevantes para la comunidad con la que se va a trabajar.

³ Proyecto educativo centrado en la distribución de computadores portátiles de bajo costo enfocado en países en vías de desarrollo y desarrollados por investigadores del *Media Lab* del Massachusetts Institute of Technology (MIT).

⁴ Lázaro *et al.* (2013) los definen como “*metodologías de participación pública deliberativa*” y detallan “*Quince ciudadanos que no son expertos en la temática a tratar ni están implicados directamente con alguna de sus aristas (Panel Ciudadano), atraviesan un proceso de información, toman contacto con especialistas y personas relevantes con relación al tema, manejan argumentos, deliberan e interrogan a expertos para llegar a un informe final con sus conclusiones sobre el tema*”.

Desarrollo

La actividad en el terreno y a lo largo del tiempo: de Ciencia, Tecnología y Desarrollo Local a “los Colonios”

El departamento de Colonia se ubica en el extremo sur – oeste del Uruguay, y con una población que apenas supera los 120.000 habitantes es, sin embargo, una de las zonas más pobladas del país. Con siete localidades que superan los 5.000 habitantes y que se encuentran bien distribuidas en su territorio, el departamento cuenta actualmente con 6 municipios (o alcaldías) que no incluyen a su ciudad capital (en la que sí tiene asiento la Intendencia, gobierno departamental).

Considerado tradicionalmente como uno de los departamentos ricos del interior del país, Colonia es el tercer departamento con mejor ingreso medio mensual per cápita (INE 2013) y es escenario de una intensa (e intensificada) actividad agrícola y pecuaria en la que se destaca la lechería y a la que se suman las actividades extractivas, la industria papelera y el turismo como los principales sectores de la economía local.

El turismo y el sector de servicios son de particular importancia en la capital del departamento, Colonia del Sacramento, que se ubica a 177 kilómetros de Montevideo (la capital de Uruguay), fue fundada en 1680 por los portugueses y cuyo barrio histórico (*Ciudad Vieja*) ha sido declarado Patrimonio de la Humanidad por UNESCO en el año 1995.

A pesar de que los resultados educativos del departamento están entre los mejores a escala nacional (INEED 2013) fue precisamente la preocupación de la comuna por la escasa vocación de los jóvenes por las carreras de ciencia y tecnología la que promovió los contactos que terminaron dando lugar al proyecto de colaboración conjunta entre la Facultad de Ciencias y diferentes instituciones del sistema educativo departamental.

En 2011, y a posteriori de que estos contactos se establecieran, un grupo de docentes de las Unidades de Ciencia y Desarrollo y de la Unidad de Extensión (en estrecha colaboración con personal de la Intendencia nucleado en su Centro de Difusión de la Ciencia y la Tecnología) comenzó a considerar la posibilidad de incorporar en el curso de Actividades Ciencia y Comunidad alguna forma de participación para estudiantes en una iniciativa conjunta en la que se pudiera compartir de manera más explícita la realidad de la actividad científica en el Uruguay actual.

Si bien el objetivo inicial era la construcción de un proyecto científico en el que estudiantes de Facultad (biólogos y bioquímicos que cursaban Actividades Ciencia y Comunidad) sirvieran de apoyo a estudiantes de Secundaria, manejando la consigna de *¿Para qué sirve estudiar un problema de Uruguay (en especial de Colonia) y por qué hacerlo?*, la colaboración terminó por enfatizar el componente vocacional asociado a las interrogantes de *¿qué hacen los científicos en nuestro país?* y *¿cómo es la cotidianeidad de una persona que dedicó su vida a este tipo de carreras?*

La dinámica de trabajo a lo largo del segundo semestre de 2011 fue de reuniones que buscaron promover la interacción y el intercambio entre actores universitarios (docentes y estudiantes) y de la enseñanza media (profesores y alumnos) con el objeto de detectar intereses que se vincularan con posibles proyectos conjuntos. Con

ese fin se visitaron varias instituciones educativas en la ciudad tanto de la educación pública (Liceos y UTU⁵) como privada.

La modalidad favorecida a la postre fue la de relatar la experiencia de elección de la carrera científica, como manera de “acercar” a los liceales⁶ a la “realidad cotidiana” de quienes se dedican a las mismas, usando ese proceso de familiarización como punto de partida para la generación de condiciones afines a la construcción de un tema y una o varias preguntas de investigación.

Los resultados del trabajo terminaron demostrando que los actores con los que se había logrado establecer contacto no estaban en la etapa ideal de su formación como para proponerse el trabajo en un proyecto de investigación, y fue en una reunión de evaluación del intercambio en que se logró valorar, a raíz de una propuesta de un estudiante de secundaria, que el siguiente paso a dar era “atar el proyecto [deseado] a un espacio curricular” permitiendo un desarrollo más adecuado de la propuesta manejada.

Cabe destacar que el grupo de estudiantes de Ciencias que participaron activamente de la iniciativa subrayaron la horizontalidad en el trabajo, la co – construcción del trabajo y, a pesar de la pretendida lejanía de la actividad con respecto a sus formaciones específicas, se sintieron parte de un proceso que sentó las bases para algo más en el que el impulso “democratizador” (por habilitar participación y compartir herramientas) fue parte fundamental.

El siguiente paso, un giro

Con las reflexiones y conclusiones de los participantes volcadas a un espacio común y en la medida en que se mantuvieron intactos los intereses de colaborar y promover este tipo de iniciativas, el 2012 inauguró una nueva forma de organizar el trabajo conjunto que innovó (al menos) en dos cuestiones fundamentales.

A saber, que el intercambio se establecería de ahí en adelante con estudiantes del último año de bachillerato y en el marco de un espacio curricular que tiene sólo algunos años de existencia y características particulares. Estudios Económicos y Sociales es una asignatura propuesta en 2006, en el marco de una reformulación de la currícula propuesta por las autoridades del Consejo de Educación Secundaria (CES), organismo perteneciente a la ANEP (Administración Nacional de Educación Pública).

En el programa, la materia es considerada “un cierre para la formación en Ciencias Sociales de los estudiantes” y busca “ordenar conocimientos, vincularlos y orientar a los estudiantes acerca de los caminos que existen para dar respuesta a cuestiones sociales, económicas, territoriales y culturales a diferentes escalas”. Esto pretende, a lo largo del año, a través de algunos módulos más orientados a conceptos o contenidos pero, ante todo, mediante el diseño e implementación de un proyecto de investigación con un objeto idealmente construido por los propios estudiantes, “integrar saberes”, “acercar a los centros educativos, nuevos discursos interpretativos sobre la

⁵ Siglas de la Universidad del Trabajo del Uruguay, organismo dependiente de la Administración Nacional de Educación Pública cuyo fin es ofrecer espacios para la formación científica, técnica y tecnológica – profesional a nivel secundario y terciario.

⁶ Vocablo utilizado en Uruguay para referirse a los estudiantes de nivel secundario.

realidad” y “promover el desarrollo de la conciencia social comprometida con el conocimiento y transformación del entorno inmediato”.

En ese nuevo contexto de trabajo, la propuesta de la Unidad de Ciencia y Desarrollo fue aportar al proceso de diseño e implementación de estos proyectos, desde una perspectiva que implicaba compartir herramientas conceptuales y metodológicas que los estudiantes de Ciencias manejan cotidianamente (o al menos practican constantemente) intentando propiciar una apropiación de las mismas y la identificación de problemas relevantes para el desarrollo de la comunidad que rodea al centro educativo.

Durante 8 meses que fueron de abril a noviembre de 2012, 3 estudiantes de Biología (acompañados por docentes universitarios) asumieron el desafío de viajar media decena de veces al Liceo N° 1 de Colonia del Sacramento, en donde acordaron, primero con profesores y dirección, y luego con alumnos de todas las orientaciones, colaborar con el diseño y ejecución de sus ideas de proyecto a lo largo del año aprovechando instancias presenciales y proponiendo el establecimiento una modalidad de trabajo a distancia.

Discutir qué es el método científico y cómo ha ido cambiando a lo largo de la historia, ser “*mentores*” de un proyecto de investigación de estudiantes de secundaria (siendo que las temáticas correspondían a campos de conocimiento que resultaban ajenos), “*conocer las problemáticas más relevantes para los jóvenes de la comunidad*” transformándolas en preguntas (sobre transgénicos, salud sexual, ordenamiento del tránsito, recuperación del patrimonio histórico y cultural, entre otros) fueron algunas de las actividades que el grupo de estudiantes universitarios lista en la sistematización y reflexión mediante la cual fueron evaluados.

En oportunidad de pensar la proyección de los trabajos hacia el futuro, los acentos estuvieron puestos en algunos “descubrimientos”: a saber, que el desfasaje institucional existe, y lo que deberían ser sub – sistemas de un mismo sistema (en referencia a la educación media y la superior) no se comportan como tales quedando relegada a un segundo plano la construcción colectiva de saber; las dificultades para asumir desde el lugar del universitario (y más aún, del joven científico) la responsabilidad de compartir y construir en conjunto con otros, conocimiento nuevo; y que los estudiantes de Ciencias acostumbran a practicar en el contexto de sus procesos de formación “la lógica del desarrollo de un proyecto de investigación” pero poco conocen acerca del método científico, sus implicancias y el contexto que hace a su evolución (Cremella 2012).

Por otro lado, el aporte de las diferentes partes a la construcción de un espacio común de aprendizaje, reflexión y desarrollo de propuestas de trabajo se conceptualizó de la siguiente manera: en un contexto de re-valorización de la producción de conocimiento “situado” como un factor del desarrollo comunitario y de un compromiso del estudiante universitario que implique involucrarse en los temas relevantes para la comunidad, la interacción de actores “*sensibles y dinámicos*” (alumnos de Bachillerato) con “*investigadores en formación*” (estudiantes de Ciencias) habilita, comunicando comunidades educativas, procesos de aprendizaje individuales e institucionales que se convirtieron en el centro de la colaboración.

“Los Colonios”, la confirmación de un rumbo

Al presentar la actividad de colaboración en el año 2013 a estudiantes del curso Actividades Ciencia y Comunidad, intentábamos incorporar “lo aprendido” y nos

referíamos a la metas del trabajo como “*compartir una noción de ciencia como una práctica al alcance de cualquier persona*”, buscando “*generar condiciones afines a la apropiación de herramientas [conceptuales y metodológicas] por parte de los estudiantes de secundaria mientras se reflexiona sobre los problemas de su comunidad*” con el objetivo de “*participar de un proceso que tenga centro en las formas de aprender acerca de la realidad que me rodea, más que en la transmisión de contenidos específicos entre todos los involucrados*”⁷.

Una cuestión a destacar es que en esta oportunidad el desarrollo de la actividad se dio en el marco de un fortalecimiento de relaciones institucionales, ya que la Facultad de Ciencias y el gobierno departamental suscriben a comienzos de año un acuerdo con el fin de promover actividades de cooperación en lo que refiere a divulgación y popularización de la ciencia, y fomento de la cultura y vocación científico – tecnológica.

Precisamente, y en ese sentido, la Intendencia de Colonia, el Liceo N° 1 y la Unidad de Ciencia y Desarrollo fueron una vez más los actores institucionales protagonistas de la construcción del espacio de trabajo y participaron en él como referentes, 8 estudiantes de Biología que, aun llegando con diversos intereses, inquietudes y motivaciones, mostraron un alto grado de compromiso con la actividad.

El trabajo del año estuvo signado por la concreción temprana de una estrategia común de trabajo entre docentes y estudiantes de ambos niveles, lo que permitió incrementar el número de visitas, aceptó el mecanismo de comunicación por la vía electrónica y posibilitó tanto la ejecución de una “muestra” de trabajos en las que los estudiantes de Ciencias hicieron las veces de “jurados” o “comité académico”, comentando críticamente y aportando a las propuestas presentadas por los liceales, como una mirada profunda de los primeros sobre su propio desempeño en un trabajo de análisis y sistematización que incluyó entrevistas con profesores y cuerpo de dirección y encuestas con los estudiantes que participaron de la actividad de cooperación y universitarios que compartieron el espacio de reflexión que comprende Actividades Ciencia y Comunidad.

Echando luz sobre los “objetivos” de lo que se hacía, cuestión muy discutida y repasada por los estudiantes universitarios de todas las etapas del proyecto, a fines de 2013 se señalaba que se buscaba “promover la formación activa y participativa de estudiantes y docentes en comunión con la ciudadanía”, así, se decía allí mismo nace un “espacio de construcción ciudadana desde el compromiso con la realidad local de la comunidad” (Casás 2013).

El análisis de lo logrado fue utilizado *a posteriori* como base de un planteo de continuidad para el trabajo en colaboración. En él, los estudiantes de Ciencias llaman la atención sobre lo problemático que resulta generar ámbitos colectivos de discusión (resaltando lo valioso de lo logrado) y la necesidad de fomentar aún mucho más la participación de los actores de secundaria desde una perspectiva inter – disciplinaria e inter – generacional.

Proponen, además, colaborar en la construcción de una base de datos que sistematice lo que año a año los liceales van generando en materia de datos, información, interrogantes y conocimientos argumentando que esto constituye materia prima para la movilización de jóvenes y ciudadanía en general en torno a las problemáticas identificadas. En ese mismo sentido, identifican como una debilidad la falta de canales

⁷ Citas textuales de una presentación de la iniciativa a estudiantes del curso de Actividades Ciencia y Comunidad.

adecuados para la difusión de las propuestas, así como una comunicación dificultosa entre la institución educativa y algunos ámbitos de la sociedad civil organizada.

El Liceo, señalan, debería funcionar como “caja de resonancia” de la comunidad y tener un papel destacado en la estructuración de ámbitos de discusión sobre los problemas de todos, reuniendo las condiciones necesarias para que el diálogo pueda ser utilizado como herramienta para identificarlos y actuar en consecuencia.

Conclusiones

Desafíos, conclusiones y perspectivas frente a la posibilidad de un paso al costado

A la luz de lo planteado en el relato anterior, se muestra como posible una breve caracterización del esfuerzo que implica el trabajo de colaboración aquí reseñado.

Lo que alguna vez fue una oferta de información generada a raíz de una demanda concreta, fue transformándose poco a poco en un espacio de trabajo construido de manera colectiva lo que podría ser concebido como una comunidad extendida de aprendizajes. Importante es señalar, empero, que dicho aprendizaje tuvo lugar de maneras diversas y a varios niveles.

A modo de ejemplo, podría diferenciarse el aprendizaje que operó entre los estudiantes que participaron de la propuesta. Mientras que los liceales incorporaron contenidos varios (pertinentes, ante todo, para el desarrollo de sus proyectos), conocieron nuevos abordajes para los problemas que lograron identificar y resignificaron su lugar como integrantes “comprometidos” con su comunidad, los estudiantes de Ciencias incorporaron elementos que interpelan su papel como universitarios e investigadores en el contexto particular de nuestra sociedad, lograron identificar falencias en su propia formación, supieron sumar nuevos saberes (relacionados con la distancia de sus disciplinas de origen con los temas propios del espacio curricular al que asistieron) y enriquecieron su futuro desempeño como profesionales al formarse “en contacto” con los problemas de la sociedad.

Por otra parte, hubo lugar para que los docentes involucrados en el proceso incorporaran un conjunto importante de elementos que reconocen no están debidamente atendidos en su propia formación. La formación en investigación es algo que ha estado, indebidamente, relegado a la Universidad y el apoyo en términos metodológicos terminó por ser algo muy destacado por los profesores a cargo de la materia de Estudios Económicos y Sociales.

Esto importa en la medida en que se pueda entender a estas propuestas curriculares como espacios abiertos en los que, con el estudiante como centro, diversos actores puedan colaborar complementando abordajes, conocimiento y competencias para conseguir dibujar trayectorias integrales de formación para el mismo. No resulta trivial si uno tiene en cuenta que esta y otras propuestas similares han sido resistidas por los colectivos organizados de profesores y en este caso se asistió a una suerte de revalorización de las mismas.

El aprendizaje institucional estuvo a la orden al demostrar que las esferas del sistema educativo no son compartimientos estancos y que la brecha es salvable, aunque problemas complejos no comienzan a resolverse si no es a través de procesos paulatinos y continuados de establecimiento conjunto de metas y objetivos. La actuación de la Universidad fue percibida de variadas maneras a lo largo de las

diferentes etapas del proyecto (y por los diferentes actores) pero su presencia reafirma un compromiso institucional para con la formación integral no sólo de los futuros científicos si no de la ciudadanía en general. En las propuestas de los estudiantes de Ciencias, a lo que se suma lo intercambiado varias veces en diferentes instancias, se vislumbra la necesidad de un cambio en la forma en la que el Liceo se posiciona en la comunidad, cambio que debería venir acompañado de una transformación en el modelo educativo que sustenta el funcionamiento de la institución.

La cuestión de la democratización del conocimiento se muestra como una de las fundamentales en una región y un país que, como América Latina y Uruguay, tienen más vigente que nunca el anhelo de un desarrollo endógeno sostenido (Arocena 2003). En la inmensa constelación de actores que pueden tener algo para decir al respecto, una universidad pública como la Universidad de la República debe asumir un rol protagonista desplegando una marcada vocación interaccionista y cooperante.

La herramienta descrita aquí, a saber, la de multiplicar los puntos de contacto entre las diferentes esferas del sistema educativo que forma a los ciudadanos (sigan o no una carrera científica) haciendo dialogar las comunidades educativas y dándole continuidad y sentido coherente a ese proceso de formación aporta su grano de arena en la medida en que se propone democratizar el conocimiento por la vía más directa a la vista: construyendo las condiciones y los medios para generarlo.

El desafío a la distancia, de seguir multiplicando y profundizando estos espacios, deja entrever algunas cuestiones pendientes.

Es necesario evaluar los impactos, intentando comprender cómo se valora y percibe lo realizado (rastreando, por mencionar un ejemplo, la historia de vida de las propuestas de investigación realizadas por los liceales), es importante sistematizar las lecciones aprendidas ponderando los más importantes obstáculos y espacios de oportunidad, y es fundamental continuar apostando a la vinculación para poder incorporarlos a futuras e innovadoras iniciativas inspiradas en las mismas premisas.

Referencias bibliográficas

AROCENA, R. (2003). "Sobre la democratización del conocimiento y ciertos problemas de la política". En: LÓPEZ CERREZO, J (ed.). *La democratización de la ciencia y la tecnología*. San Sebastián: Editorial Erein. Pág. 25 – 49.

CARVAJALES, A; DAVYT, A; LÁZARO, M. (2013). "Practicando el vínculo ciencia – sociedad: 4 años de Actividades Ciencia y Comunidad como EFI de Facultad de Ciencias". Ponencia presentada en 1er. Congreso de Extensión de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM). Montevideo, Uruguay.

CREMELLA, B. (2012). "Ciencia, tecnología y desarrollo local en Colonia del Sacramento". Informe final del curso Actividades Ciencia y Comunidad. No publicado.

CASÁS, M. (2013). "Hacia la democratización del conocimiento, desde el vínculo de la ciencia para la vida cotidiana y el desarrollo local". Informe final del curso Actividades Ciencia y Comunidad. No publicado.

DAVYT, A; LÁZARO, M. (2009). “De la teoría a la praxis: la evolución de los cursos sociales y humanísticos en una facultad de ciencias exactas y naturales”: Ponencia presentada en 3er Simpósio Nacional de Tecnología e Sociedade. Curitiba, Paraná, Brasil.

LÁZARO, M; DAVYT, A. (2010). La enseñanza CTS y la integración de las funciones universitarias: reflexiones desde una facultad de ciencias. *Redes*. Vol. 16, núm. 31, pág. 145 – 161.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (2013). Encuesta Continua de Hogares. Disponible en http://www.ine.gub.uy/banco%20de%20datos/soc_indicadores_soceconomicos/Ingreso%20per%20c%E1pita.xls. [Fecha de consulta: 07/09/14]

INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN EDUCATIVA. (2013). Monitor Educativo del Consejo de Secundaria. Disponible en <http://ineed.edu.uy/evaluaci%C3%B3n-educativa/indicadores-del-sistema-nacional-de-educaci%C3%B3n>. [Fecha de consulta: 07/09/14]

LÁZARO, M; TRIMBLE, M; UMPIÉRREZ, A; VÁSQUEZ; PEREIRA, G. (2013). Juicios Ciudadanos en Uruguay: Dos experiencias de participación pública deliberativa en ciencia y tecnología. Editado por Universidad de la República y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Montevideo, Uruguay.

TOMASSINO, H; CANO, A; CASTRO, D; SANTOS, C; STEVENAZZI, F. (2010). “De la extensión a las prácticas integrales”. En: RECTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA. *La extensión en la renovación de la enseñanza*. Serie Hacia la Reforma Universitaria, Núm. 10. Montevideo, Uruguay.