



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



Educar para una ciudadanía participativa en el bachillerato tecnológico.

Víctor Florencio Ramírez Hernández
Salvador Delgado Robles

Resumen

El Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica fue la base para realizar la reforma del bachillerato tecnológico, misma que se pone en marcha en agosto de 2004. Después, tras un proceso de evaluación y revisión de los programas de estudio (establecido normativamente en el mismo Modelo) y en el marco del Sistema Nacional de Bachillerato, se rediseñaron en sus propósitos, en sus contenidos y se afinó la propuesta didáctica.

En el Modelo destaca el propósito de formar ciudadanos responsables, que sean capaces de tomar decisiones conscientes e informadas. Para ello se propone desarrollar competencias que permitan a los jóvenes elucidar y resolver problemas en distintos ámbitos, cuyas soluciones se planteen desde la perspectiva del desarrollo sustentable. Lo anterior implica que conozcan integren y apliquen conceptos y principios de las ciencias, la tecnología y las humanidades como medio para comprenderse a sí mismos y a su entorno, para conservar y mejorar al medio, y abordar las consecuencias sociales y ambientales de la ciencia y la tecnología. Esto supone que en los distintos espacios curriculares se incorporen temáticas relevantes para los jóvenes, que les permitan arribar a ámbitos de aplicación concretos.

Aunque estos rasgos están presentes en todas las materias del plan de estudios, destaca *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores*. Esta materia ocupó el espacio curricular del área histórico-social, y se organiza en tres asignaturas que se abordan en los semestres nones. En ella se busca propiciar en los estudiantes, desde un enfoque de competencias, procesos de conocimiento y valoración críticos del papel que históricamente han tenido y pueden tener la ciencia y la tecnología en la sociedad y naturaleza en lo relacionado con el desarrollo sustentable, sociedad y cultura e historicidad, así como promover su



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



participación ciudadana en propuestas y decisiones sobre asuntos públicos de ciencia y tecnología que tengan que ver con el desarrollo sustentable, la interculturalidad y una sociedad más justa.

El trabajo en aula está basado en hechos sociales en los que hay una relación particular entre la ciencia, la tecnología y la relación. Estas relaciones se han organizado en 13 temáticas para los tres cursos: ambiente, urbanización, crecimiento demográfico, gestión democrática del riesgo, alteridad y consenso, interacciones sociales derechos individuales y colectivos, cultura global, culturas locales y relaciones interculturales, conflictos y violencia asociados a los desequilibrios e inequidades sociales, redistribución de los recursos, sociedad del conocimiento, así como relaciones y convivencia internacional.

Metodológicamente el trabajo en aula incluye un conjunto de actividades desarrolladas en tres momentos. El primero es para conocer las concepciones de los estudiantes en relación con un tema determinado. El segundo momento busca la incorporación de conocimientos técnicos y científicos de la temática propuesta.

Documento en extenso

1. ¿Cuál es el contexto de la participación ciudadana en el bachillerato tecnológico (BT)?

El Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica (MEMST) fue la base para realizar la reforma del bachillerato tecnológico iniciada en agosto de 2004.

El MEMST¹ establece, como parte de la gestión institucional, un sistema de seguimiento y evaluación (SIES) para conocer los resultados y asegurar el mejoramiento continuo de los programas². Así, entre 2006 y 2007 se evaluaron, revisaron y rehicieron los programas de estudio. El proceso de mejora encontró un marco más amplio con el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB),

¹ Se puede hallar en <http://cosdac.sems.gob.mx/>

² P 35.



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



impulsado a partir de 2007. En este contexto se rediseñaron los propósitos y contenidos de los programas y se afinó la propuesta didáctica.

En el MEMST³ destaca el propósito de formar ciudadanos responsables que, además, sean capaces de tomar decisiones conscientes e informadas. Esto se traduce en que los programas fueron organizados con base en competencias para la vida y el mundo actual con sus retos, problemas y características. Luego, con la incorporación del BT en el SNB esto se refuerza mediante las Competencias Genéricas⁴. Pues al desarrollarlas se propone que los jóvenes puedan elucidar y resolver problemas en distintos ámbitos, y que planteen las soluciones desde la perspectiva del desarrollo sustentable.

Lo anterior implica que los estudiantes conozcan, integren y apliquen conceptos y principios de las ciencias, las tecnologías y las humanidades. Además, que estos conceptos les sirvan como un medio para comprenderse a sí mismos y a su entorno, para conservar y mejorar el medio, y para abordar las consecuencias sociales y ambientales de las ciencias y las tecnologías.

Al diseñar los programas en 2004 se procuró incorporar en los distintos espacios curriculares temas relevantes para los jóvenes en el sentido de que les permitieran arribar a ámbitos de aplicación concretos. Aunado a los contenidos y de manera fundamental se planteó la forma de cómo realizar el trabajo en el aula. La propuesta metodológica incluye secuencias didácticas (SD), que son estrategias centradas en el aprendizaje con integración de contenidos. Aunque estos rasgos están presentes en mayor o menor grado en todas las materias del plan de estudios, destaca el caso de *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores*.⁵

³ Pp 14, 15, 18 y 23, entre otras.

⁴ Aparecen en el documento *Competencias genéricas y el perfil del egresado de la Educación Media Superior*.

⁵ <http://cosdac.sems.gob.mx/programas.php>



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



2. CTSyV: enseñar y aprender en contexto.

Esta materia ocupó el espacio curricular que tenía el área histórico-social en el plan anterior. Es importante señalar que en CTSyV está incluida la filosofía, la historia, otras ciencias sociales y la materia que se conocía como Métodos de Investigación. Pero a diferencia de las formas –aún dominantes- de enseñar estas disciplinas, que es sólo desde los conceptos, siguiendo una lista de temas y subtemas, y dando prioridad a la memorización de definiciones, o bien “inventando” qué investigar, CTSyV es un estudio de la sociedad pero en contexto.

En CTSyV, para propiciar el aprendizaje en contexto es necesario que los profesores diseñen SD para que los estudiantes trabajen en torno a hechos sociales. Una característica de los hechos sociales es que en ellos esté presente una controversia, un conflicto o un dilema. En tanto controversia, en el hecho social es posible distinguir varios actores, unos a favor y otros en contra de un desarrollo científico o de una aplicación tecnológica. De esta manera, los actores sociales involucrados se caracterizan por algunos de los intereses, concepciones y necesidades que entran en juego, los más significativos cuando hay un conflicto presente en un desarrollo científico o en una aplicación tecnológica.

Otra característica de los hechos sociales es que al participar en las actividades de la SD diseñadas en torno a ellos, los estudiantes puedan abordar y construir los conceptos fundamentales de la materia: desarrollo sustentable, sociedad-cultura e historicidad. Estos conceptos corresponden a las áreas en que la ciencia y la tecnología han tenido impactos y pueden tenerlos en la naturaleza y la sociedad.

Para que los estudiantes aborden y construyan los conceptos fundamentales se presentan conceptos subsidiarios. En el caso del desarrollo sustentable los conceptos subsidiarios son:



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



| | |
|--------------------------|--|
| Recursos | Elementos naturales y culturales que permiten la satisfacción de necesidades |
| Responsabilidad | Reconocimiento de las necesidades de los otros seres humanos y de los seres vivos, así como de la disponibilidad de los recursos y de las obligaciones propias para con los demás, los otros seres vivos, los ecosistemas y el planeta |
| Crecimiento y desarrollo | Es la diferencia entre incremento de la explotación de los recursos, la producción y la distribución de los satisfactores. |
| Participación social | Formas en que intervienen los sectores de la sociedad para influir en el curso de los acontecimientos |

En el caso de sociedad-cultura los conceptos subsidiarios son:

| | |
|--|---|
| Procesos de aprendizaje por comunicación simbólica | En que los sujetos adquieren información representacional, práctica o valorativa mediante relaciones en las que no hay contacto humano directo sino por interacción con medios que resguardan y procesan información. |
| Procesos de aprendizaje por experiencia social. | Procesos en que la adquisición de información se da al participar en interacciones humanas directas. |
| Información representacional. | Características y propiedades del medio; incluye creencias, saberes, conocimientos y lenguaje. |
| Información práctica. | Cómo hay que actuar, lo que incluye a las normas técnicas y morales. |
| Información valorativa. | Estados de cosas que son preferibles, convenientes o valiosos; incorpora los valores ético-políticos, estéticos y epistémicos, así como las preferencias. |
| Relaciones de producción | Procesos de transformación y apropiación de la materia –naturaleza–, beneficios mediante la obtención de productos, consumo (desigual) de |



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



| | |
|----------------------------|---|
| | esos productos, acumulación del excedente para la inversión y metas determinadas para la sociedad. |
| Relaciones de experiencia. | Acción de los sujetos humanos sobre sí mismos, las identidades biológicas y culturales, la interacción con su entorno social y natural así como las formas de satisfacción de necesidades y deseos. |
| Relaciones de poder. | Imposición de los deseos de unos sujetos sobre otros basándose en la producción y la experiencia, el uso potencial o real de la violencia, y a las instituciones sociales como reforzadoras de estas relaciones – controles, límites y contratos sociales-. |

Y en el caso de historicidad, los conceptos subsidiarios son:

| | |
|--|--|
| Justicia social. | Distribución de recursos y de riesgos, la satisfacción de necesidades básicas, la integración <i>versus</i> la exclusión social, así como el desarrollo de las capacidades y el bienestar social. |
| Modos de producción – modos de desarrollo. | Formas de interacción social y con la naturaleza en dependencia de los entornos tecnológicos y los sistemas de producción. |
| Formas de convivencia y organización. | Cómo se dan las interacciones humanas tecnológicamente mediadas o no, y cómo se dan los procesos de asociación regulados por conjuntos de normas en función de determinados fines. |
| Hecho histórico. | Irrepetibilidad y características distintivas de un hecho social. |
| Cambio social. | Condiciones que se modifican, elementos que permanecen y factores que influyen en el tránsito de un modo de producción o de desarrollo a otro, de una forma de convivencia o de organización a otra. |



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



3. ¿Cómo favorecen los hechos sociales a la participación ciudadana?

Se ha escogido el trabajo con hechos sociales, como han sido caracterizados líneas arriba, con base en la idea de **aprender a valorar críticamente**. Primero porque cuando las personas enfrentan una situación en la que deban sopesar elementos y tomar una decisión, en la que hay posturas a favor y en contra, es cuando están en situación de desarrollar competencias para valorar críticamente. Segundo, porque previo y paralelo al proceso de aprender a valorar, los estudiantes deben aprender a adquirir bases, es decir, a obtener elementos conceptuales e informaciones, y evaluar si esas informaciones les permiten sustentar sus decisiones. Esto, en el programa de CTSyV, corresponde a **aprender a conocer críticamente**. Tercero, otra orientación a la que da lugar el hecho social es que permite a los estudiantes **aprender a participar responsablemente**. Cuando se habla de “responsablemente” se está indicando que en la satisfacción de necesidades o deseos se tome en cuenta a los demás (incluidos otros seres vivos), sus deseos y necesidades⁶. Pero también desde la historicidad, la responsabilidad consiste en reconocer las consecuencias de los propios actos en la naturaleza y la sociedad.

Para lo anterior, en los hechos sociales es necesario que se contrapongan lo dado a la sociedad (naturaleza) y lo construido por la sociedad (cultura), el individuo y el entorno, el individuo y la colectividad, o bien intereses contrapuestos y perspectivas distintas de individuos y colectividades respecto de una aplicación tecnológica o de un desarrollo científico. Estas contraposiciones se inscriben en las dimensiones en las que el ser humano ha desarrollado históricamente sus actividades tecnológicas y científicas.

Es necesario considerar que los hechos sociales deberán estar relacionados con la ciencia y la tecnología como formas de entender al mundo que permitan modificar -o conservar- las concepciones para el reconocimiento -o el desconocimiento- de los demás (de su otredad), y como elementos que

⁶ Véase el cuadro de conceptos subsidiarios.



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



den la posibilidad -o la imposibilidad- de consensuar y emprender acciones conjuntas entre culturas para un mutuo beneficio.

También en este caso es importante que los hechos sociales posibiliten que los estudiantes hagan un recorrido por los procesos y factores de los cambios sociales, por las acciones humanas que en los ámbitos científicos y tecnológicos tienen impactos en la justicia y el bienestar sociales, promoviéndolos o frenándolos.

4. Competencias ciudadanas.

En el sentido expuesto atrás, el programa de CTSyV ha sido organizado para que, frente a un problema, una controversia o una toma de decisión relativos a un hecho social en el que haya una aplicación tecnológica o un desarrollo científico, los estudiantes movilicen conocimientos, actitudes y habilidades que les permitan desarrollar competencias para conocer críticamente, valorar críticamente y participar responsablemente en asuntos públicos de ciencia y tecnología. El conocimiento crítico incluye prácticas cognitivas para generar, evaluar y usar el conocimiento. La valoración crítica incluye prácticas para identificar y enjuiciar valores. Y aprender a participar responsablemente incluye prácticas para organizar, proponer acciones y realizarlas.

Competencias de CTSyV.

| | | |
|----------------------|---------|--|
| Conocer críticamente | Generar | <p>Problematizar Diseñar un proceso para responder ese problema Analizar y criticar fuentes Seleccionar información Construir respuestas Concebir, preparar y realizar estrategias para comunicar la investigación.</p> <hr/> <p>Tomar parte en procesos dialógicos de (re)construcción de conocimientos Tomar parte en procesos dialógicos de (re)negociación Tomar parte en procesos dialógicos de consenso.</p> |
|----------------------|---------|--|



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



| | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|--|------|--|
| | <table border="1"> <tr> <td>Evaluar</td> <td>Pertinencia Aceptabilidad Adecuación de la información para conocer el hecho, solucionar el problema, participar en la controversia o tomar la decisión.</td> </tr> <tr> <td>Usar</td> <td>Aplicar los conceptos subsidiarios y su conocimiento del hecho social derivado de ellos así como otros conocimientos relacionados.</td> </tr> </table> | Evaluar | Pertinencia Aceptabilidad Adecuación de la información para conocer el hecho, solucionar el problema, participar en la controversia o tomar la decisión. | Usar | Aplicar los conceptos subsidiarios y su conocimiento del hecho social derivado de ellos así como otros conocimientos relacionados. |
| Evaluar | Pertinencia Aceptabilidad Adecuación de la información para conocer el hecho, solucionar el problema, participar en la controversia o tomar la decisión. | | | | |
| Usar | Aplicar los conceptos subsidiarios y su conocimiento del hecho social derivado de ellos así como otros conocimientos relacionados. | | | | |
| Valorar críticamente | Identificar valores Enjuiciar valores | | | | |
| Participar responsablemente | Organizarse Proponer acciones Realizar acciones | | | | |

5. Organización curricular.

CTSyV está distribuida en tres asignaturas que se imparten en los semestres nones. Se busca que los estudiantes desarrollen las competencias para conocer y valorar críticamente el papel que han tenido y pueden tener la ciencia y la tecnología en la sociedad y naturaleza. Esta relación se plantea de diferente manera dependiendo si es conocer o valorar y participar. En el plano de conocer se pretende que los estudiantes construyan los conceptos de desarrollo sustentable, sociedad-cultura e historicidad. En los planos de valorar y participar, la intención del programa aspira a que los estudiantes se involucren en acciones para el desarrollo sustentable, la interculturalidad y la construcción de una sociedad más justa.

Como ya se ha señalado, un insumo para el diseño de SD y el trabajo en aula son los hechos sociales. En ellos hay una relación particular entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Esta relación es propicia para que los estudiantes aprendan a conocer y valorar los impactos de la ciencia y la tecnología en la sociedad. Las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad se han organizado en 13 temas distribuidos en los tres cursos.



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



Dado que en el primer semestre el desarrollo sustentable aparece como concepto a ser construido y como *desideratum* que movilice la valoración y la participación, se aborda a la ciencia y la tecnología en relación con el ambiente, la urbanización, el crecimiento demográfico, y la gestión democrática del riesgo ambiental. En el segundo semestre, donde el concepto es sociedad-cultura y el *desideratum* es la interculturalidad, se aborda a la ciencia y la tecnología en relación con la alteridad y el consenso, las interacciones sociales, los derechos individuales y colectivos, las culturas global, locales y las relaciones interculturales. Finalmente, en el tercer curso, en el que el concepto es la historicidad y la aspiración está en la construcción de una sociedad más justa, se aborda la relación de la ciencia y la tecnología con los conflictos y violencia asociados a los desequilibrios e inequidades sociales, la redistribución de los recursos, la sociedad del conocimiento, así como las relaciones y convivencia internacional.

6. ¿Cómo trabajar en el aula?

En cuanto a la propuesta de trabajo, las estrategias centradas en el aprendizaje se concretan en Secuencias Didácticas que incluyen series de actividades en tres momentos.

Apertura. Se realiza con la intención de que los sujetos del proceso educativo (estudiantes y profesor) identifiquen cuáles son los saberes del estudiante que se relacionan con los contenidos de la SD. También con la intención de que al identificar los saberes de sus estudiantes, el profesor tome decisiones sobre las actividades que se realizarán en el momento de desarrollo. Y para que el estudiante, en el desarrollo o el cierre, contraste sus saberes previos con los adquiridos en la SD y reconozca lo que aprendió. Además, es el momento para que el estudiante relacione sus experiencias con los contenidos, se interese en ellos, genere expectativas acerca de los mismos, y experimente el deseo de aprenderlos.



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



Desarrollo. En este momento se busca desarrollar o fortalecer habilidades prácticas y de pensamiento que permitan al estudiante adquirir conocimientos en forma sistematizada y aplicarlos en diferentes contextos. Además que asuma responsablemente las consecuencias de la aplicación de esos conocimientos. En el desarrollo el estudiante, al realizar actividades con diferentes recursos, aborda contenidos científicos, tecnológicos o humanísticos. Contrasta esos contenidos con los saberes que tenía y que recuperó e identificó en la apertura. Y mediante esa contrastación los modifica, enriquece, sustituye o bien incorpora otros. Con base en el proceso anterior, en el desarrollo se propicia que el estudiante sistematice y argumente sus saberes; además, que los ejercite o experimente, y que transfiera su aprendizaje a situaciones distintas. También se promueve que el estudiante adquiera o desarrolle razones para aprender los contenidos que se hayan abordado en la SD. Como una etapa anterior a finalizar la SD, el desarrollo es la oportunidad para diagnosticar cuál es el aprendizaje alcanzado y corregirlo o mejorarlo, según sea el caso.

Cierre. Se realiza con la intención de que el estudiante identifique los contenidos que aprendió en la apertura y el desarrollo. En el cierre, el profesor debe propiciar que el estudiante identifique los contenidos que se desarrollaron o construyeron en la SD, así mismo que realice una síntesis de sus aprendizajes y los valore desde distintas perspectivas.

Vale señalar que algunas formas de trabajo como los Casos Simulados y los Proyectos, en su estructura corresponden con este planteamiento o se les puede hacer corresponder.

7. Transdisciplinariedad.

En el apartado 2 hablamos de la conexión que propician los hechos sociales con la vida diaria, la sociedad y el mundo. Una educación que aspire a ser para la vida y para la sociedad no puede aislarse de ellas. Esto, además de las tres grandes competencias que se pretende desarrollar, lleva a pensar en los



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



conceptos y en los cursos de acción. Los conceptos, a su vez, pueden abordarse en contexto o descontextualizadamente.

La propuesta es transdisciplinaria, en el sentido de que para abordar los hechos sociales y proponer soluciones a los problemas que en ellos se encuentren no bastan las disciplinas tradicionales ni sus métodos.

Al encarar el desarrollo sustentable, la interculturalidad y la justicia social es ineludible enfrentar problemas de la realidad para ser resueltos. Para solucionar problemas es necesario conocer, y para construir una sociedad diferente también es necesario conocer. El conocimiento tradicionalmente ha sido aportado desde las disciplinas. Pero si éstas permanecen aisladas, lo que ofrecen es una visión fragmentada. ¿Corresponde esta parcelación con la realidad, es decir, la realidad está constituida por elementos y hechos aislados? La solución de problemas actuales, que son complejos, exige una visión integradora. De tal manera, para su conocimiento así como para su solución, la alternativa está en ubicarse en otra óptica y contemplar las relaciones de la humanidad con la naturaleza desde enfoques distintos. Y si esto es cierto con el desarrollo sustentable, lo mismo ocurre cuando se abordan problemas colectivos que requieren de la participación pública.

Al coadyuvar en la educación de los estudiantes como futuros ciudadanos, hay que tener en cuenta que ellos serán los responsables para decidir sobre la sociedad en que vivirán su generación y las siguientes.

Hay que educar frente a una realidad que se transforma planetaria, social y económicamente, que se caracteriza por la falta de equidad social, así como por la acumulación casi ilimitada de bienes materiales, por la ausencia de consideraciones éticas relativas al presente y a las futuras generaciones, por la amenaza de una hegemonía militar y de hegemonías económicas, por el creciente peligro de una homogeneización cultural y una crisis ambiental, por la obsolescencia educativa, por la ingobernabilidad social y por el desempleo.

Es necesario desarrollar las competencias para contextualizar y relacionar, tomando en cuenta que todos los problemas que enfrentan los



XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



habitantes del tercer milenio demandan un esfuerzo de reflexión y decisión que exige conocimientos, modelos de gestión y de organización cada vez más interrelacionados y globales.

Así, ¿cómo responder a estas consideraciones mediante el trabajo en el aula? En CTSyV no se trata de desarrollar temas sino de diseñar rutas de aprendizaje en las que se recreen situaciones que pongan a los estudiantes en condición de experimentarlos como actores sociales que deben valorar y tomar decisiones fundamentadas, es decir, convertir al aula en un ámbito de experimentación social.

La exposición de temas generalmente se hace desde las disciplinas. La interdisciplinariedad transfiere métodos de una disciplina a otra. Pero al igual que la multidisciplinariedad, permanece encerrada en el espacio de la disciplina. El conocimiento que ambas ofrecen aporta claridad conceptual pero sigue siendo parcial y no corresponde a la realidad, pues ésta no se divide en parcelas donde sólo haya economía, o política, o sociología, o historia...

En tanto en CTSyV se trata de conocer crítica propositivamente y de solucionar problemas que corresponden a la realidad, relativos a asuntos públicos, la propuesta es la transdisciplinariedad.

En este sentido, si la realidad actual se caracteriza por la existencia de problemas inéditos, que cada vez se van tornando más complejos y diversos, las disciplinas carecen de las herramientas conceptuales y metodológicas que por sí mismas permitan abordarlos y solucionarlos de manera efectiva. La comprensión y solución de tales problemas requieren que de manera colectiva, y mediante aportaciones disciplinares y no disciplinares, se forjen nuevos conceptos y métodos que no son propios ya de ninguna disciplina en particular, sino que resulten de la cooperación de diferentes saberes y formas de actuar. Esta manera de enfrentar los problemas es precisamente la característica del trabajo transdisciplinario en CTSyV.