

Palabras clave: Ambientes Virtuales de Aprendizaje - competencias comunicativas – tutores – grupo

(*) **Patricia De Angelis.** Magister Universitaria en Dirección y Gestión de Centros Educativos (U. Deusto-UAB). Especialista en Gestión y Conducción del sistema educativo y sus instituciones (FLACSO Argentina). Experta Universitaria en Implementación de Proyectos de E-Learning (UTN). Secretaria Académica en Instituto Nacional de Derecho Aeronáutico y Espa-

cial (Universidad de la Defensa Nacional). Docente, invitada internacional y jurado de tesis.

(**) **Sabrina Villanueva.** Licenciada en Ciencias de la Educación. Especialista en Didáctica y Currículum. Pedagoga en nivel superior universitario. Docente adjunta en carreras de educación mediante modalidad virtual. Maestranda en Dificultades de Aprendizaje y Doctoranda en Educación Superior.

Enseñanza mediada por TIC en una escuela secundaria rural

Fecha de recepción: agosto 2019
Fecha de aceptación: octubre 2019
Versión final: diciembre 2019

Soledad Alarco (*) y Analía Errobidart (**)

Resumen: Esta experiencia de enseñanza mediada por TIC se realizó en una escuela rural del partido de Olavarría, provincia de Buenos Aires. En el marco de un proyecto de investigación Procesos de comunicación en la escuela secundaria. Hacia una ponderación sustantiva de los usos de las TIC en el proceso pedagógico-didáctico y en la dinámica social (UNICEN), una pareja de docentes ensaya este tipo de enseñanza en un contexto social distante a 80 km de la ciudad más próxima, con dificultades severas de acceso a *Internet*. Participaron estudiantes, una docente del campo de Ciencias Naturales y otra de Ciencias de la Educación.

Palabras clave: Escuela secundaria - educación rural – enseñanza – aprendizaje - comunicación – TIC

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 97]

Enseñanza mediada por TIC en una escuela secundaria rural

Este trabajo se hace posible a partir de la participación del Núcleo de Actividades Científicas y Tecnológicas *IFIPRAC_Ed* de la Facultad de Ciencias Sociales, *UNICEN*, en el Programa de Fortalecimiento de la Ciencia y la Técnica en Universidades Nacionales (MEyD). En ese marco, el año 2018 fue aprobado el Proyecto Interdisciplinario Orientado (PIO) titulado “Procesos de comunicación en la escuela secundaria: Hacia una ponderación sustantiva de los usos de las TIC en el proceso pedagógico-didáctico y en la dinámica social”.

Características generales del Proyecto PIO

Este proyecto se propone trabajar en el re-posicionamiento de la comunicación pedagógica y su relevancia en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La política educativa vigente –tanto a nivel nacional como en la provincia de Buenos Aires- otorga un lugar de relevancia al trabajo pedagógico-didáctico con TIC en las aulas de las escuelas secundarias, aspectos que están siendo llevados a la práctica con dificultad por los equipos técnicos y los docentes.

A partir de los estudios realizados con anterioridad por los grupos de investigación participantes en esta convocatoria y otros grupos de investigación (Dussel 2016; 2017), se ha relevado que la aplicación de procesos de enseñanza aprendizaje mediados por TIC no resultan por sí solo suficientes para abordar los problemas complejos y multirreferenciales de las aulas de las escuelas secundarias (Burbules, 2014). Además, esos procesos resultan

con frecuencia atravesados por los circuitos de redes sociales ajenos a los temas escolares que concentran la atención de los jóvenes en otros tiempos y espacios, apartándolos de la posibilidad de apropiarse de los conocimientos que imparte el entorno escolar-educativo.

En esa trama de interrelaciones, se destaca la referencia conceptual a la comunicación pedagógica (Freire, 1969; Prieto Castillo, 2004) que da cuenta de un encuentro de sentidos, de un hacer conjunto y colaborativo.

¿Cómo generar climas de trabajo en las aulas que favorezcan la producción de aprendizajes con valor epistemológico, social y emocional, aprovechando las posibilidades que aportan las TIC?

A partir de esa pregunta, se propuso un trabajo con docentes de las instituciones vinculadas a efectos de generar con ellos dispositivos pedagógicos que favorezcan la utilización consciente y crítica de TIC en el logro de núcleos de aprendizajes prioritarios y en la construcción de lazos sociales.

El plan de trabajo contempló tres etapas:

- **Primera etapa:** que comprende la puesta en común del proyecto por parte del equipo interdisciplinario de investigación, el contacto en campo con cada una de las instituciones vinculadas para definir los modos de intervención que contemplen: talleres sobre temáticas específicas del proyecto, investigación diagnóstica de situaciones áulicas problemáticas y las posibles alternativas de acción que tengan como elemento central la comunicación pedagógica (en la que se incluyen las TIC).

- **Segunda etapa:** programación didáctica de las acciones e intervención pedagógica propiamente dicha, poniendo en práctica los dispositivos diseñados de manera conjunta entre los equipos de la universidad y las escuelas vinculadas. Mediante un abordaje metodológico de tipo socio-antropológico se relevará la implementación pedagógica- didáctica de situaciones de aprendizaje significativo mediadas por dispositivos tecnológicos (teléfonos celulares, *tablets*, *notebooks*, etc).

- **Tercera etapa:** evaluación de las acciones desarrolladas en las aulas y producción de un informe analítico. Se espera poder producir un texto didáctico de divulgación de experiencias significativas de aprendizaje mediadas por TIC, dirigido a docentes de nivel secundario. El objetivo general del Proyecto PIO expresa el propósito de: desarrollar procesos de comunicación pedagógica que destaquen la utilización reflexiva de las TIC favoreciendo la producción de propuestas didácticas para contenidos curriculares de distintas áreas disciplinares de escuelas secundarias de la Provincia de Buenos Aires. Este enfoque comunicacional permitirá contribuir al proceso de alfabetización tecnológica, la utilización de TIC para el aprendizaje y la comunicación pedagógica, en el logro de núcleos de aprendizajes prioritarios y en la construcción de lazos sociales en escuelas secundarias de la ciudad de Olavarría, y a difundir las experiencias obtenidas en la zona de influencia de la UNICEN.

Se definió un abordaje del campo con un enfoque metodológico que favoreciera la producción de conocimientos pedagógico-didáctico. En una perspectiva que recupera el aspecto social del acto educativo, se seleccionaron técnicas e instrumentos que permitieran construir datos cuantitativos y cualitativos (Rendón Pantoja y Angulo Rasco, 2017). Se utilizaron técnicas como: observación participante y no participante, relevamiento de datos de fuentes primarias y secundarias, filmación de situaciones, *focus group*. Los instrumentos utilizados fueron una encuesta y entrevistas.

La muestra se constituyó con 5 escuelas secundarias vinculadas voluntariamente al proyecto, que cumplirían con el requisito de accesibilidad (Guber, 2012) que facilitara el abordaje metodológico y además respondiera a las siguientes condiciones:

- Escuelas secundarias estatal urbana con treinta años o más de existencia
- Escuela secundaria privadas urbana con cincuenta años o más de existencia
- Escuelas secundarias estatal urbana con menos de diez años de existencia (de reciente creación)
- Escuela secundaria estatal urbana nacional
- Escuela secundaria estatal rural

Para formalizar su vinculación con el proyecto los equipos directivos escolares pusieron a disposición las instalaciones de sus escuelas, laboratorios de informática, recursos técnicos, ya que muchas de ellas han recibido equipos multimediales en los últimos años y también la decisión de los profesores seleccionados para participar en el proyecto.

El caso que se desarrolla en este artículo, corresponde a la experiencia realizada en la escuela rural vinculada al proyecto.

La escuela rural vinculada: historia y proceso de construcción de la actual secundaria

La institución educativa comienza a funcionar como escuela primaria en el año 1960, en un edificio modesto que fue construido principalmente con el aporte (en costos y fuerza de trabajo) por las familias rurales, como consta en el libro de Memorias de los 50 años, editado en el año 2010. Posteriormente, en el año 1993 la escuela incorporó el tercer ciclo de la EGB y para ello la cooperativa escolar, con auxilio técnico del Consejo Escolar, construyó dos nuevos salones para el dictado de clases.

En el período fundacional, que dura treinta y tres años, el desarrollo del proyecto educativo está concentrado en la función de las diferentes directoras de la escuela primaria, que fueron todas residentes en la zona rural. A partir del año 1992, la creación del tercer ciclo funcionó de la misma manera.

El período que se inicia con la Ley Nacional de Educación N° 26.206/06 en la segunda etapa de reformas del Estado en el contexto del mundo globalizado (Oszlak, 1999), instala la obligatoriedad de la educación secundaria bajo el mandato de inclusión social.

En los primeros tres años (2007, 2008 y 2009) la escuela rural “reconvirtió” el tercer ciclo en la educación secundaria básica, según lo estableció la nueva ley. Formalmente, se constituyó una estructura administrativa y pedagógica independiente de la escuela primaria, para convertirse en una extensión de una escuela secundaria urbana de reciente creación— distante a 76 km-. Esa dependencia se realizó en el plano formal y en los aspectos administrativos, pero la gestión pedagógica, el control de la dinámica cotidiana escolar, continuó realizándola la directora del nivel primario, presente diariamente en la escuela.

Un elemento coyuntural en la dinámica relación entre escuela y de la comunidad lo constituyó la apertura del ciclo superior de secundaria a partir del año 2010, que coincidió con la jubilación de la directora de la escuela primaria. La apertura de la escuela secundaria fue una situación de cierta conflictividad entre los estudiantes y el gobierno municipal que no apoyaba con transporte y otras provisiones materiales y administrativas el funcionamiento real de la nueva escuela. Este foco de conflicto fue resuelto, nuevamente, con la intervención y sostenimiento económico de las familias en el traslado de largas distancias de los estudiantes hasta la escuela secundaria obligatoria.

Es de interés señalar que el nivel secundario superior entra también en colisión con la etapa de ingreso de los jóvenes —especialmente los varones— en el mundo del trabajo rural, de modo formal o informal (Errobidart, 2016). Así, la obligatoriedad de la escolaridad confronta con otra situación significativa para los jóvenes y las familias. En el edificio escolar actual funcionan tres niveles educativos: inicial, primario y secundario. Además, funciona una comisión del plan FyNES, al que asisten algunas madres.

A la escuela secundaria, cuya orientación en el ciclo superior es la modalidad Ciencias Naturales, concurren 17 jóvenes que se distribuyen de la siguiente manera: siete en el ciclo básico o inicial y diez en el ciclo superior.

En el plano formal-administrativo, si bien la escuela depende de autoridades escolares de otra unidad ubicada en la zona urbana, la autoridad real es ejercida por la preceptora del nivel secundario, presente cada día en la escuela. Pudimos observar por ejemplo, que al inicio de la jornada escolar, en presencia de los tres niveles y sus directoras, quien saluda, comenta y nombra los escoltas de la bandera es la preceptora. Todas las decisiones de funcionamiento tomadas durante la jornada, le fueron consultadas a ella.

En otro plano de análisis, la escuela secundaria introduce cambios en las relaciones sociales. Acomodarse a nuevas y numerosas relaciones sociales es, quizá, el primer aprendizaje significativo que realizan los jóvenes ingresantes a la escuela secundaria.

Una situación de significatividad particular en la dimensión de análisis social de la escuela rural, está marcada en la presencia de madres y algunos padres durante toda la jornada escolar. Esto es así porque las familias recorren grandes distancias para llegar día a día a la escuela y no regresan a sus hogares hasta que finaliza la jornada escolar. Pero como consecuencia de ello, en cada recreo están presentes, si hace calor y las ventanas están abiertas escuchan las clases –por ejemplo- o controlan a sus hijos durante el desarrollo de las clases. Junto con la creación de la escuela secundaria, llega a la zona rural la conexión a *Internet*, a través de la provisión que realiza el Estado. La escuela se convierte en el principal centro comunicacional de la zona rural, ya que no todos los establecimientos productivos rurales cuentan con ese servicio.

Al interior del salón de clases...

La experiencia que sustenta el análisis que se realiza en este artículo transcurrió en el aula de sexto año, en la materia Ambiente, desarrollo y sociedad (ADS).

Analizando la dimensión social del aula, se observa un estilo predominantemente familiar en las relaciones que se establecen entre los adultos escolares y los jóvenes. Esta marca de lo institucional que se replica en el aula, se traduce en un conocimiento mutuo entre estudiantes y docentes.

Retomando los elementos propuestos por Fenstermacher y Richardson (2004) acerca de la buena enseñanza, puede decirse que las características del nivel instrumental están fuertemente vinculadas con el entorno social, con los modos en que la dinámica institucional y el entorno comunitario ingresan en el aula de clase.

Respecto de la voluntad e interés de las estudiantes, en este caso puede observarse una disposición a la escucha y a compartir las actividades propuestas por la docente. Esa expresión de voluntad hacia el aprendizaje no parece asegurar una apropiación de los temas abordados o una referencia a relaciones con temas anteriores.

En otro plano de análisis, se retoman aquí los aspectos manifiestos en relación al deseo (de enseñar y de aprender.). En cuanto al deseo de enseñar enunciado por Sou-

to (1998) como indicativa de la dimensión psicológica del aula, se han reunido suficientes datos que constan en los registros, para argumentar que la energía y el deseo de la profesora vinculada al proyecto se orienta al desempeño exitoso de la tarea iniciada.

Respecto de los estudiantes, se observaron oscilaciones en el deseo y el interés. Ante los desarrollos y exposiciones de la docente se mostraron activados, expresivos, con opiniones sobre los temas problematizados. Pero ese interés decaía cuando debían responsabilizarse de acciones no tan atractivas como organizar una experiencia, registrar datos, tabular datos, etc.

Las particularidades de los estudiantes de esta escuela en relación al oficio de ser alumno, se habían estudiado con anterioridad (Errobidart, 2015) destacándose como rasgo identitario la curiosidad que manifiestan ante contenidos que se conectan con sus experiencias. Se muestran interesados en los temas ambientales y están informados de algunos temas que abordan los medios de comunicación. En todos los planos o dimensiones analizadas, la comunicación entre los estudiantes y la profesora de ADS es franca, fluida y con un vínculo de confianza y respeto. No se observó en las clases el uso de celulares más que para grabar la charla, sacar fotos a la pantalla donde proyecta el cañón y tomar notas. De hecho, es dificultoso otro tipo de uso dadas las condiciones de precariedad de la conexión. Pero cuando la conexión funciona, están pendientes todo el tiempo de sus celulares. Muchos de ellos no tienen Internet en su casa, con lo que la escuela es el centro de conectividad. No solo los estudiantes llegan a la escuela ansiosos por conectarse a la red de *Internet*, sino que las madres y/o padres que los acompañan, también.

Como síntesis a partir de la cual se elaboró la programación didáctica de un tema de enseñanza curricular en perspectiva comunicacional mediada por TIC, destacamos:

- Posibilidades de conocer los intereses de los jóvenes para crear climas de clase propicios para el desarrollo de los temas curriculares;
- Confianza en el vínculo establecido entre los estudiantes y la profesora;
- Posibilidad de reconocer, reforzar o fortalecer conocimientos previos que no han realizado anclajes cognitivos (tal como lo reconocen los estudiantes en una entrevista) a medida se desarrolla el tema seleccionado para la experiencia mediada por TIC;
- Ciertas dificultades en la articulación entre los contenidos curriculares y las prácticas sociales, sobre las que es necesario realizar andamiajes (en términos de Ausubel) para poder generar procesos de enseñanza y aprendizajes significativos en la unidad didáctica que se trabajará en el marco del proyecto PIO;
- La decisión de la profesora de la materia ADS para iniciar el proceso apelando a problemas sociocientíficos que tengan significatividad para los estudiantes.

También se identificaron algunos aspectos problemáticos como:

- Un tema estructural como es el servicio de *Internet* de baja cobertura, que dificulta la utilización de programas y aplicaciones disponibles a través de la web;
- El estado de los caminos y la lluvia;
- Se observa una cultura institucional donde predominan los núcleos rígidos de saberes de la comunidad donde está inserta la escuela (tanto en relación a los conocimientos como a la dinámica social instalada). La ausencia de un equipo de gestión con presencia diaria, un proyecto pedagógico que no se visualiza o que es dependiente de la escuela-sede, no contribuye a que se instale la cultura de una escolaridad secundaria centrada en la distribución de conocimientos.

La programación y desarrollo de un tema mediado por TIC en la escuela rural

Como se ha expuesto, la experiencia se realizó en la materia "Ambiente, desarrollo y sociedad" y el tema curricular seleccionado: aire; composición; gases, partículas, moléculas; funcionalidad y noción de los servicios que brinda; cambio climático; GEI; consecuencias en la salud humana; protocolo de Kioto.

Para la programación didáctica del tema, la profesora definió cinco clases, con el propósito de que los estudiantes puedan comprender que el cambio climático es un fenómeno natural procesual y multicausal, logrando tener una mirada integral y reflexiva sobre la problemática. Compartimos los enunciados pedagógicos generales del proyecto de investigación y una comunicación pedagógica fundamentados en la perspectiva cultural comunicativa, desarrollada por Jesús M. Barbero (2000; 2004).

Desde la perspectiva didáctica, la profesora define un abordaje sociocientífico que representa un contexto adecuado para contribuir a educar para la sostenibilidad (Prieto y Ramos, 2010).

En este sentido son considerados problemas sociocientíficos aquellos problemas sociales en los que la causa, la posible vía de solución, o ambas cuestiones, recaen en alguna aplicación del conocimiento tecnocientífico. Son problemas reales, cercanos, abiertos, complejos y controvertidos que posibilitan el análisis de los problemas globales que caracterizan la situación actual del planeta y la consideración de posibles soluciones.

Resulta necesario aclarar que, los problemas sociocientíficos no tienen resolución en el aula, sino que son situaciones en las que es posible debatir o trabajar sobre el reconocimiento de distintas posturas y el significado de cada una.

Esta perspectiva didáctica busca desarrollar en los estudiantes competencias para la solución de dificultades sustentadas en el pensamiento crítico-reflexivo.

La instancia de programación implicó un trabajo de pares pedagógicos, el desarrollo de las clases estuvo conducido por la profesora vinculada y la investigadora registraba para el análisis posterior. Finalizadas las clases, se producía una reunión de trabajo en la que se analizaban el proceso anterior, las reorientaciones necesarias, las dudas, sobre la base de la investigación acción reflexión fundamentada el modelo didáctico propuesto por Kemmis, S. y Mc Taggart, R. (1998). En la propuesta metodológica se incorporaron tecnologías analógicas y digitales.

La utilización de aplicaciones fue cuidadosamente analizada y se seleccionaron: el cálculo de la huella hídrica, de la huella de carbono, el simulador PET Colorado; debates en torno de un video del ciclo Científicos Industria Argentina y finalmente, el abordaje del tema se cerraría con la producción de un video-minuto

El análisis posterior a la experiencia

En relación al objetivo general del proyecto de investigación, advertimos que la experiencia diseñada y desarrollada en la escuela rural nos demanda algunas precisiones acerca del concepto comunicación pedagógica. Tanto en la relación de la escuela con la pequeña comunidad, en los encuentros entre docentes y estudiantes, docentes y padres, padres, docentes y estudiantes, la comunicación es fluida y horizontal. Hay una verdadera comunicación social en tanto sentidos compartidos (Prieto Castillo, 1999). Pero cuando hacemos alusión a un proceso de conocimiento, a un aprendizaje intencional con contenido curricular, se diluye la comunicación pedagógica en tanto proceso "que se ocupa del sentido de la tarea de educar a seres que requieren del apoyo de los docentes en particular y de la institución toda, frente a las acechanzas del abandono, del sinsentido y de una incertidumbre descontrolada" (Prieto Castillo, 1999: 28). Hemos relevado con la experiencia presentada, una acción que no ha encontrado anclaje institucional y que su propuesta ha demandado procedimientos poco frecuentes e inéditos para los jóvenes. Cuando nos referimos a procedimientos poco frecuentes, estamos haciendo referencia al proceso de lecto-escritura y en ese caso, el déficit conlleva gravedad porque desnuda que la escolaridad primaria y la secundaria no lograron producir la apropiación de una herramienta elemental para el desempeño de una ciudadanía digna.

También fue objeto de análisis posterior la situación en la cual los estudiantes recogen la información en el transcurso de la experiencia sobre calentamiento global, ya que la consigna de completar una tabla donde se volcaran los datos del registro (que eligieron fuera un registro fotográfico) no se realizó. Indagando sobre esa ausencia en el proceso, que afecta significativamente el análisis de los resultados, los estudiantes expresaron que no supieron cómo hacerlo. Las docentes inferimos de esa acción que los procesos cognitivos implicados en la acción de interpretar una fotografía y traducirla a lenguaje escrito, no han sido ejercitadas con anterioridad por los estudiantes y no pudo resolverse tampoco, en la secuencia de actividades propuestas. En parte, la falta de dedicación de las docentes para realizar un andamiaje en los saberes de los jóvenes que permitiera tal resolución no se realizó porque en la dinámica vertiginosa de la secuencia de clases no lo advertimos y no habíamos anticipado que esto pudiera suceder en 6to año. Por otro lado, no habíamos seleccionado la fotografía como técnica de registro ni como ningún otro recurso o expresión y, por lo tanto, tampoco habíamos analizado con anterioridad las operaciones implicadas en su uso. Otro aspecto del proceso enseñanza-aprendizaje que fue analizado con profundidad fue el análisis del video del ciclo Científicos Argentinos. Si bien corresponden un

programa televisivo de divulgación científica que produce importantes debates en la sociedad, tomado como material educativo implica la disponibilidad de saberes de contenidos articulados con otros espacios curriculares, que no fueron evidenciados.

Como material educativo, el video seleccionado cumplió con las expectativas de las docentes de acuerdo con las tres mediaciones pedagógicas que sobre los materiales analiza Kaplún (2003): mediaciones con los sujetos, con el contexto y con los contenidos. El material generó fuertes posicionamientos, profundos debates pero no se produjeron las rupturas epistemológicas esperadas y muy poco del saber socialmente construido fue movilizado por el saber disciplinar puesto en juego en el video. Aquí, el principal obstáculo fue la falta de tiempo para seguir trabajando en torno de los posicionamientos de los jóvenes frente al problema del calentamiento global. Al mismo tiempo, la dinámica institucional de fin de curso que se centra más en los procesos ritualizados y mercantilizados (fiestas, cenas, viajes, fotos, distintivos) que en el logro de procesos de enseñanza-aprendizaje, contribuyeron para que el final fuera abrupto.

Respecto de la utilización de tecnologías digitales, la programación inicial incluía el desarrollo de aplicaciones (app) que resultan potentes mediadores para el aprendizaje. En el caso del cálculo de la huella hídrica o de carbono, ese cálculo individual enfrenta al sujeto con su propia realidad. Las comparaciones finales acerca de cómo cambiaría la vida de otras personas (con datos cuantitativos concretos y localizados) si cada uno fuera capaz de realizar un consumo medido y a conciencia, se constituyen, casi en un objeto de conciencia.

La información, la disponibilidad de datos, las comparaciones, los cálculos, los interrogantes son tan rápidos y precisos, que no sería posible para un docente poder aportarlos con la misma eficacia, aunque se hubiera tomado horas en su construcción. Y por otra parte, el diseño de las aplicaciones resulta ágil y fácil de seguir. La producción del video minuto final con el propósito de difundir un mensaje concientizador e impactante por las redes sociales que utilizan los jóvenes, requería de diversos procesos cognitivos y del dominio de contenidos. Por ejemplo, habiéndose apropiado de las causas (fundamentadas epistemológicamente con la información del video Científicos Argentinos y los textos escolares) del calentamiento global, tenían que problematizar esos esquemas conceptuales para poder interpellar a sus pares, en un minuto.

La escasez de tiempo, el contexto de cierre del año, las lluvias que impidieron algunas clases y la mala provisión de Internet, impidieron el cumplimiento efectivo de esta actividad de cierre.

Reflexiones

Como cierre de este artículo, que a la vez es apertura a nuevas indagaciones sobre el mismo problema, decimos: Los estilos y cultura institucional se permean en las nuevas actividades que se producen. Es difícil penetrar los “núcleos rígidos” que se construyen en las culturas escolares, más aún cuando algunos requerimientos de la política educativa se instalan desoyendo estas tramas que sostienen las prácticas cotidianas.

La escuela secundaria pública, en su propósito de acoger a los y las jóvenes, participan de una multiplicidad de actividades de manera “voluntarista”, fugaz, dispersa, sin reflexiones sobre cómo las acciones se articulan con los propósitos educativos. Es comprensible que tales decisiones se hubieran tomado en un primer momento con ese sentido de inclusión. Pero transcurridos doce años de instalada la LEN que impulsa la obligatoriedad del nivel secundario, es momento de tomar las decisiones pertinentes para cumplir con el mandato de justicia social de enseñar y aprender.

La escuela secundaria rural está atravesada por la lógica de la comunidad de la que es parte: no hay un adentro afuera escolar y no hay diferencias entre los saberes cotidianos y los curriculares. La enseñanza escolar no impacta en los saberes culturales de los jóvenes.

La política educativa deposita en la incorporación de TIC expectativas de mejoramiento en los aprendizajes, pero no se han previsto, desde ese lugar, las condiciones estructurales elementales necesarias: conectividad, dispositivos disponibles y suficientes y un diagnóstico de cómo se tramita la enseñanza.

En sectores sociales donde ciertos capitales simbólicos y culturales elementales están restringidos en su apropiación, la aplicación instrumental de las TIC podría generar una mayor desigualdad y sobre ello deberemos estar muy atentos docentes e investigadores.

Bibliografía

- Burbules, N. C. (2014). *Los significados de “aprendizaje ubicuo”*. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 22(104). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22.1880>. Artículo publicado originalmente en: Revista de Política Educativa, Año 4, Número 4, UDESA- Prometeo, Buenos Aires, 2013
- Dussel, I. (2017). *Los tiempos de la escuela digital. Reflexiones desde la investigación en América Latina*. Memorias del XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa del COMIE, pp. 105-126.
- Dussel, I. (2014). *Programas educativos de inclusión digital. Una reflexión desde la Teoría del Actor en Red sobre la experiencia de Conectar Igualdad* (Argentina). Revista Versión. Estudios de Comunicación y Política, UAM-Xochimilco, 34, 39-56. Disponible en: <http://version.xoc.uam.mx>
- Errobidart, A. (dir). (2016). *Trazos de escuela. Estudio etnográfico de la escuela secundaria obligatoria*. Buenos Aires: Miño y Dávila
- Errobidart, A. (2015). *Con las mejores intenciones. Estudios sobre las prácticas políticas de los jóvenes estudiantes en la escuela secundaria obligatoria, en un contexto de fragmentación social*. Tesis Doctoral Publicada en el Repositorio Institucional de la UNLP: <http://hdl.handle.net/10915/44513>
- Fenstermacher y Richardson. 2000. *On Making Determinations of Quality in Teaching*. Recuperado de <http://www-personal.umich.edu/~gfenster/tequal14ss.PDF>
- Guber, R. 2008. *El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires: Paidós

- Kaplún, G. (2003). *Producción de materiales educativos. ¿Comunicadores, educadores o poetas? En Revista Intersecciones N°2. Año 2.* Universidad nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Impresa en Olavarría. Pp 33-59
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1998). *Cómo planificar la investigación-acción.* Barcelona: Laertes
- Martín Barbero, J. (2000). *Ensanchando territorios en comunicación/cultura/educación.* Recuperado de: <https://seminariople.files.wordpress.com/2014/08/martin-barbero-ensanchando-territorios.pdf> Fecha: 14 de junio de 2018.
- Martín Barbero, J. (2017). *Jóvenes, entre el palimpsesto y el hipertexto.* Barcelona: Nuevos emprendimientos editoriales
- Oszlak, O. (1999). "De menor a mejor: el desafío de la segunda reforma del Estado". *Revista Nueva Sociedad*, N° 160, Venezuela.
- Prieto Castillo, D. (1999). *La comunicación en la educación.* Buenos Aires: Ed. Ciccus/ La Crujía
- Prieto, T. y Ramos, E. (2010). *Problemas sociocientíficos y enseñanza-aprendizaje de las ciencias.* Málaga: Ed. Universidad de Málaga.
- Rendón Pantoja, S. y Angulo Rasco, J.F. (coord.). (2017). *Investigación cualitativa en educación.* Buenos Aires: Miño y Dávila
- Souto, M. (1993). *Hacia una didáctica de lo grupal.* Buenos Aires: Miño y Dávila
- substantive weighting of the uses of ICT in the pedagogical-didactic process and in social dynamics (UNICEN), a couple of teachers rehearse this type of teaching in a social context distant 80 km from the nearest city, with difficulties severe Internet access. Students, a teacher from the field of Natural Sciences and another from Education Sciences participated.
- Keywords:** Secondary school - rural education - teaching - learning - communication – ICT
- Resumo:** Esta experiência de ensino mediada por TIC foi realizada em uma escola rural no partido de Olavarría, província de Buenos Aires. Como parte de um projeto de pesquisa Processos de Comunicação no Ensino Médio. Rumo a uma ponderação substantiva dos usos das TIC no processo pedagógico-didático e na dinâmica social (UNICEN), um casal de professores ensaia esse tipo de ensino em um contexto social distante a 80 km da cidade mais próxima, com graves dificuldades de Acesso à Internet. Participaram os alunos, um professor do campo das Ciências Naturais e outro de Ciências da Educação.
- Palavras chave:** Ensino secundário - educação rural - ensino - aprendizagem - comunicação - TIC
- (*) **Soledad Alarco.** Profesora de Educación Secundaria en Biología. ISFDN° 22 (DGEyC). Diplomada en Educación Ambiental (USES). Docente de educación secundaria Escuela N° 20 Ext. Rural 1.
- (**) **Analia Errobidart.** Prof. en Ciencias de la Educación (UNICEN). Doctora en Ciencias de la Educación (UNLP). Directora del Núcleo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas "Investigaciones en Formación Inicial y Prácticas Docentes".

Abstract: This ICT-mediated teaching experience was carried out in a rural school in the Olavarría party, province of Buenos Aires. Within the framework of a research project Communication processes in high school. Towards a

Gamificación en un curso de cálculo en carreras de ingeniería

Fecha de recepción: agosto 2019
Fecha de aceptación: octubre 2019
Versión final: diciembre 2019

Natalia Bas (*) y Mario Garelik (**)

Resumen: Esta experiencia se enmarca en un proyecto de investigación referido al análisis del discurso de la ciencia en matemática y los modos más eficientes para comunicarlo a los estudiantes. Se circunscribe a alumnos de la asignatura Cálculo I, del primer año de las distintas carreras de ingeniería de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral. Actualmente es innegable la incidencia que tienen las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En un contexto de enseñanza caracterizado por una alta disponibilidad tecnológica, se describe una experiencia áulica referida a la implementación de una propuesta didáctica vinculada a la gamificación, en un modo de enseñanza no lineal, que recupera valores del aprendizaje colaborativo, a través de una práctica motivadora, entretenida, desafiante y enriquecedora que pretende estimular el alcance de saberes ricos en significación por parte del alumno, favoreciendo así una mejora en su rendimiento académico.

Palabras clave: Propuesta didáctica – aprendizaje – gamificación – motivación

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 104]