



ISSN: 1909-2814

Cómo citar este artículo en APA:

Zambrano, J. y Peláez-Acosta, A. (2016). Las TIC en la investigación formativa en educación media: Una experiencia en la aproximación de niveles educativos. *Revista Q*, 11(21), 49-60. doi: 10.18566/revistaq.v11n21a04

Recibido: 4-11-2016
Aprobado: 5-12-2016

Las TIC en la investigación formativa en educación media: Una experiencia en la aproximación de niveles educativos

ICT as formative research in secondary
education: An experience toward
approaching educational levels

JUAN FERNANDO ZAMBRANO ACOSTA

Comunicador Social - Periodista de la Universidad Pontificia Bolivariana, Especialista en Administración de TIC para la Comunicación Virtual de la Universidad Manuela Beltrán, Magíster en Tecnología Educativa del Tecnológico de Monterrey, miembro del grupo de investigación Educación en Ambientes Virtuales y docente de la Facultad de Educación de la Universidad Pontificia Bolivariana.

juan.zambrano@upb.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-8325-3588>

ANDRÉS FELIPE PELÁEZ CARDENAS

Licenciado en Español e Inglés, Magíster en Educación Pontificia Universidad Javeriana, miembro del grupo de investigación Educación en Ambientes Virtuales y docente de la Facultad de Educación de la Universidad Pontificia Bolivariana.

andres.pelaez@upb.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-5177-7528>



Atribución – No comercial: permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra, siempre dando los créditos y sin fines comerciales.



Resumen:

Este texto presenta la metodología de trabajo desarrollada en el marco del proyecto "Relación entre innovación pedagógica y apropiación de TIC en la Institución Educativa" realizado por el grupo de Investigación Educación en Ambientes Virtuales de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) en el marco del programa de investigación del Centro de Innovación Educativa Regional Occidente (CIER Occidente), ello con el propósito de realizar un ejercicio de investigación formativa en dos instituciones educativas de la básica y la media en el Valle de Aburrá. Se presenta la relación establecida entre la producción audiovisual y la investigación formativa y la apuesta por un trabajo entre pares con estudiantes de pregrado y básica y media.

Palabras clave: Educación media, investigación formativa, TIC

Abstract:

This article reports the working methodology used at the research project "Relación entre innovación pedagógica y apropiación de TIC en la Institución Educativa" (Articulation between pedagogic innovation and ICT appropriation at School) by the *Virtual Environments in Education (Educación en Ambientes Virtuales)* research group, at Universidad Pontificia Bolivariana as part of an ongoing research program at the West Regional Educational Innovation Center (CIER Occidente). This project developed a formative research intervention in two schools at the elementary and secondary education cycles in Medellín and Envigado. The text introduces the link established between audiovisual production and formative research, supporting the peer work among teachers, preservice teachers, and primary and high-school students.

Keywords: Secondary Education, Formative Research, ICT

Introducción

La investigación formativa en el pregrado ha sido propuesta por autores (González, 2006; Rojas, 2009; Anzola, 2010) como parte de los propósitos misionales de las universidades, así que la investigación es uno de los pilares de la formación de pregrado en muchos saberes, la enseñanza de los enfoques, las metodologías, las técnicas y los instrumentos se hace fundamental para la comprensión del proceso de creación del conocimiento en las áreas disciplinares. Si bien, esa razón podría ser más que suficiente para evidenciar la importancia de la investigación en la formación de profesionales, no es la única, existe también la posibilidad de argumentar que la investigación formativa dota al sujeto de una posición crítica frente a su saber y le permite valorar su propia experiencia en la construcción del aprendizaje (Garzón y Gómez, 2010).



La concepción de investigación formativa en distintos autores (Restrepo, 2002; Sánchez y Gallego, 2010; Montoya y Peláez, 2013) presenta similitudes, este ejercicio toma como referente a Montoya y Peláez (2013) que la proponen como “la capacidad que deben adquirir los estudiantes y profesores para emplear los métodos de investigación como estrategia de enseñanza aprendizaje” (p. 21), esta definición en particular sitúa la formación investigativa como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, alejándose de otras posiciones que lo ven como un complemento o un agregado.

Una de las estrategias ampliamente abordadas en la investigación formativa en el ámbito universitario es la creación de semilleros de investigación, dicha estrategia como espacio para la formación y la reflexión en torno a la investigación y los saberes específicos. Los semilleros cumplen una doble intencionalidad, el primero es formar a los estudiantes de en unos conceptos básicos de la investigación, así como en los procesos fundamentales de la misma; y un segundo propósito que busca el reconocimiento y la apropiación de los saberes específicos que se abordan (Quintero, Munévar y Munévar, 2008).

El proyecto “Relación entre innovación pedagógica y apropiación de TIC en la Institución Educativa” del Grupo de Investigación Educación en Ambientes Virtuales (EAV) de UPB que se inscribe en el marco del programa “La Apropiación pedagógica de las TIC en las escuelas innovadoras” de la Alianza CIER Occidente¹ el cual planteó que instituciones educativas aplicarán la metodología para el Levantamiento de la Línea Base de Indicadores de Apropiación TIC², metodología que “pretende aportar a la construcción de indicadores de uso y apropiación como base para la evaluación de un proyecto educativo institucional que propenda por la integración de TIC en sus teorías y en sus prácticas” (Vallejo y Patiño, 2013, p. 2), lo que propone en primera instancia, comprensiones sobre la apropiación tecnológica y en segunda, la investigación formativa como potenciadora de procesos que les permita realizar autoevaluaciones Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de manera autónoma y permanente.

El levantamiento inicial de los contextos escolares tenía como propósito recoger una información básica sobre aspectos relacionados con las dimensiones teórica y material. En este punto cabe la precisión sobre la propuesta de Línea Base de indicadores TIC. Dicha propuesta de Línea Base surge de la indagación presentada por Vallejo y Patiño (2013) que tiene como propósito el reconocimiento por parte de las IE del estado de las TIC en su ámbito académico desde la autoevaluación y la determinación propia de dichos indicadores, constituyéndose la propuesta más en una metodología que en listado de indicadores. La revisión del nivel de integración curricular de la tecnología en las IE se propuso desde la exploración de las dimensiones, teórica, material, práctica y humana (Vallejo y Patiño, 2013).

La indagación sobre la investigación formativa de jóvenes de instituciones educativas de la básica y la media arrojó reflexiones teóricas (Serrano De Moreno, Duque De Duque, y Madrid De Forero, 2015) y experiencias investigativas (Garzón y Gómez, 2010; Landazábal et al, 2010; Acosta, 2013) que podrían resumirse en la posición de Rojas (2008) que



propone que “los niños, niñas y jóvenes se incluyen en la política como meros apéndices que replican ejercicios de adultos reforzando el imaginario colectivo de que la investigación es un asunto de especialistas y del uso de tecnologías fuera del alcance de la propia escuela” (p. 893), el trabajo con las IE se encontró justo en el punto que menciona Rojas (2008) en tanto acercar los estudiantes de las instituciones educativas a indagar sobre el entorno escolar, fue una tarea difícil, por varias razones; en primera instancia, los estudiantes no se concebían como posibles transformadores de su contexto en tanto se ven en las instituciones educativas como lugares ajenos, en segunda instancia, no se sienten motivados sobre las temáticas que propone la indagación educativa y se alejan de las mismas.

Propuesta de investigación formativa en dos instituciones educativas

El proyecto “Relación entre innovación pedagógica y apropiación de TIC en la Institución Educativa” planteó dos propósitos, el primero, un ejercicio de indagación sobre la apropiación de TIC en el ámbito de la escuela, el segundo, la formación en competencias y habilidades investigativas de docentes y estudiantes de dos instituciones educativas ubicadas en el Valle de Aburrá, ambas de carácter oficial, seleccionadas por el Ministerio de Educación Nacional y las secretarías municipales de educación de Medellín y Envigado en el marco del CIER-Occidente; instituciones con condiciones disímiles; la primera, ubicada en el municipio de Envigado con una población estudiantil cercana a los 2900, todos los niveles y tres jornadas (IE 1) y la segunda, ubicada en el municipio de Medellín con una población de 285 estudiantes, solo con básica secundaria y media y una única jornada (IE 2).

La metodología planteada por el proyecto para la formación en la investigación, tomó como estrategia para el trabajo con las Instituciones Educativas (IE), la idea de formar semilleros de investigaciones que liderados por los docentes y con presencia de los estudiantes de las de las instituciones educativas, se articularan con docentes y estudiantes de programas de pregrado (estudiantes de la Licenciatura en Inglés – Español que cursaban el cuarto curso de investigación del programa), esta estrategia se convertiría en un reto por al menos dos razones, por un lado, la distancia existente entre los docentes e investigadores de la universidad de las particularidades del entorno escolar y por otro lado la dificultad en encontrada para la localización de abundantes referentes tanto teóricos como prácticos sobre la investigación formativa en las instituciones educativas del nivel de la básica y media.

La propuesta de una temática marcadamente administrativa como el levantamiento de la “Línea Base de Indicadores de Apropiación TIC” produjo distancia entre el interés y la motivación de los estudiantes y la investigación formativa propuesta, se hizo necesario proponer cambios tanto en lo temático como en lo metodológico. Para ello, en lo metodológico se propuso trabajar con los estudiantes la formación en competencias y



habilidades investigativas desde el papel de la tecnología en el ámbito académico y con los docentes el levantamiento de la Línea Base de Indicadores de Apropiación-TIC (Vallejo y Patiño, 2013).

El trabajo propuesto con los estudiantes de las IE tenía dos aspectos que pretendían acercarlos a la investigación formativa, el primero de orden metodológico fue proponer una similitud entre la producción audiovisual y la investigación y el segundo de orden temático pero ligado al anterior propuso indagar el uso del audiovisual en las instituciones educativas.

Así mismo, se pensó una estrategia adicional centrada en la brecha generacional entre los estudiantes de las IE y los docentes e investigadores de la universidad que consistió en la inclusión de estudiantes de la Licenciatura en Inglés – Español que cursaban el cuarto curso del área investigativa, ello con el propósito de que los estudiantes de las IE tuvieran pares cercanos con los que se sintieran más identificados. Los estudiantes del pregrado en el marco del curso de investigación, diseñaron como parte del curso los instrumentos para la recolección de la información, así mismo estos estudiantes lideraron el proceso de aplicación de estos instrumentos con la colaboración de los estudiantes de las instituciones educativas.

La conformación de los semilleros propuso una convocatoria en las instituciones educativas con la intención de que los estudiantes se presentarán de manera voluntaria interesados en las temáticas, pues sucedió que inicialmente fueron seleccionados atendiendo a criterios que, aunque fuesen válidos como el rendimiento académico pueden no ser pertinentes en tanto los participantes no están interesados.

Metodología

La propuesta metodológica para la formación de habilidades y competencias investigativas (Figura 1) se basó en el audiovisual atendiendo que está transformando las diferentes prácticas comunicativas, las costumbres de interacción y socialización y es uno de los medios más empleados en la actualidad por la población discente, tanto en la cotidianidad de los estudiantes y especialmente en los procesos de socialización como en los hábitos de estudio llegando a ser empleado como un útil, bien sea para complementar lo estudiado o para ver otras alternativas temáticas a las presentadas por sus profesores en las aulas de clase (Zambrano, Vallejo y Ángel, 2013).

Dichas razones sostienen la propuesta de formar a los estudiantes en investigación, desde la reflexión crítica acerca del uso del video tanto en la cotidianidad como en los hábitos de estudio y en segunda instancia proponer la producción de dos videos documentales que cumplen dos propósitos, el primero presentar el producto de lo investigado de manera audiovisual, y el segundo apropiarse de los rudimentos técnicos, comunicativo –

narrativos que les permitan ver el video como un producto que requiere formulación, indagación previa, trabajo de campo, análisis de la información y la construcción.

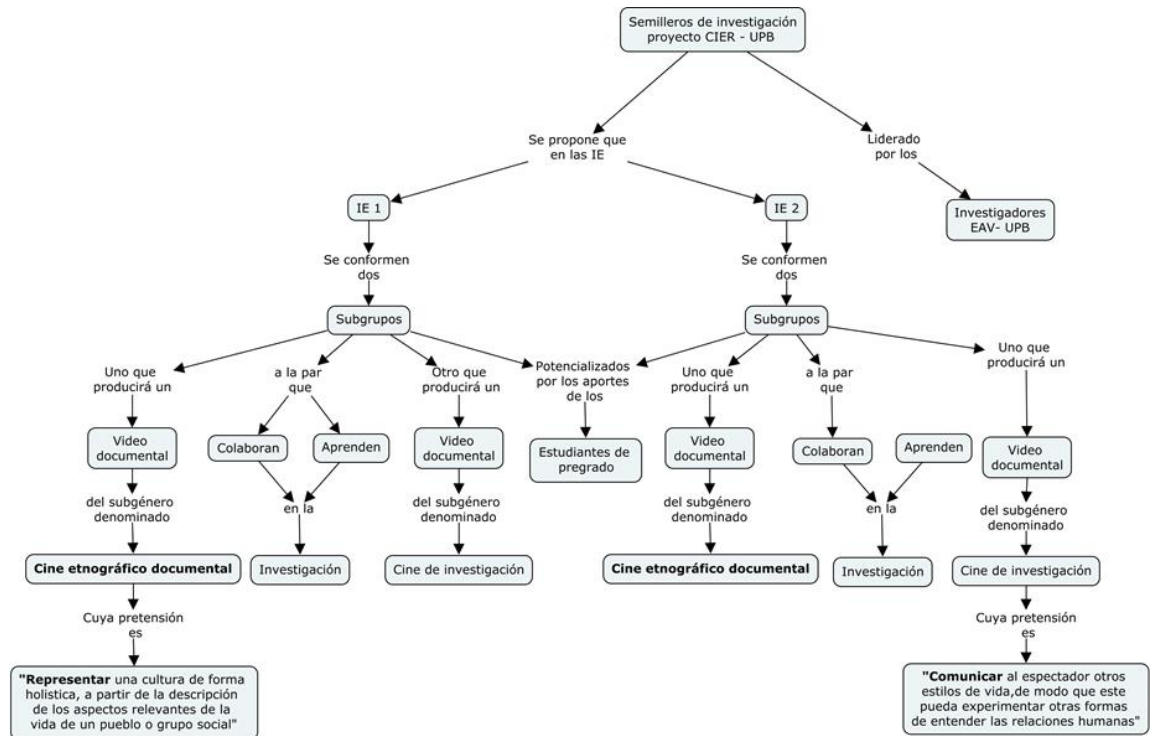


Figura 1. Metodología del Semillero

La metodología para la formación de habilidades y competencias investigativas propuso la producción de videos tipo documental. A partir de esta propuesta de semilleros para la formación en investigación y la apropiación de TIC, se tiene entonces la intencionalidad de aprender acerca de la investigación y a la par producir audiovisuales, como una estrategia para acercar a los jóvenes a la investigación formativa.

El proceso de investigación dentro del Semillero contempló el diseño, validación y aplicación de un instrumento cerrado tipo encuesta con el propósito de conocer el uso de los medios audiovisuales por parte de los estudiantes de las IE y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes. A partir de la información recolectada se seleccionaron estudiantes de las IE para ser indagados a través de esos usos de la tecnología, para ello los estudiantes del Semillero pertenecientes a las IE realizaron una entrevista semiestructurada, de la cual existen apartes que se compilaron audiovisualmente³.

Los estudiantes del pregrado diseñaron la encuesta atendiendo una definición particular de medios audiovisuales (Ávila et al, 2015, p. 3):



Los medios audiovisuales son aquellos materiales y equipos tecnológicos que registran, reproducen, difunden mensajes visuales y sonoros con el fin de facilitar conocimientos y, especialmente, motivar aprendizajes y actitudes. También actúan como elementos contextualizadores en los procesos de enseñanza-aprendizaje y, al mismo tiempo permiten desarrollar una dinámica participativa. (Rodríguez, 2003 citado por Romero, González y García, 2015).

El Semillero partió de la definición sobre medios audiovisuales para proponer cinco bloques temáticos en el diseño de la encuesta:

1. Identificación
2. Tipos de materiales
3. Tipos de equipos
4. El procesamiento de la información
5. La motivación

Los estudiantes de los semilleros produjeron dos videos en dos diferentes modalidades o subgéneros audiovisuales, el primer documental se realizó desde el subgénero audiovisual que se denomina comunicación etnográfica o cine etnográfico, subgénero audiovisual que pretende, al igual que la intención del proceso formativo en investigación y la investigación misma, “representar una cultura de forma holística, a partir de la descripción de los aspectos relevantes de la vida de un pueblo o grupo social” (Ardévol, 1997, 127). La producción de cine etnográfico documental pretendía mostrar parte de la cultura escolar y especialmente los hábitos y prácticas de uso del video por los estudiantes de básica y media de la IE.

El segundo documental producido se enmarcó en el subgénero denominado cine de investigación. Este tipo de documental tiene una intencionalidad meramente descriptiva, por tanto su pretensión es “comunicar al espectador otros estilos de vida, de modo que éste pueda experimentar – aunque sea de forma vicaria – otras formas de entender las relaciones humanas y la naturaleza. (...) Se trata de que la audiencia llegue a una comprensión de formas de vida y modos de pensar que, en principio, están alejados del espectador” (Ardévol, 1997, 127).

Resultados de la propuesta de investigación formativa

El análisis de la información previamente sistematizada por los estudiantes del Semillero fue realizado con el programa SPSS que posibilitó identificar frecuencias, construir tablas y gráficos para una revisión cuantitativa de la información que permitió tener una idea general de los temas propuestos por los estudiantes. De los resultados cuantitativos cabe destacar el evidente papel de la tecnología en el ámbito académico que se refleja en la consideración de que



los medios audiovisuales trabajados en la encuesta, el que más ayuda a concretar y organizar la información es la computadora, cabe aclarar que también es uno de los equipos tecnológicos que, primero, es de los que más acceden los estudiantes para realizar sus actividades académicas y dos, es uno de los aparatos tecnológicos que más poseen los estudiantes (Ávila et al, 2015, p. 23).

Los estudiantes de las IE conformaron dos grupos de producción por cada institución, uno de ellos responsabilizado de la realización del documental del subgénero cine etnográfico documental y el otro grupo encargado de la realización del video documental del subgénero cine de investigación. Los estudiantes de las IE están involucrados en todo el proceso investigativo y en la aplicación de los instrumentos de recolección de información en su institución acerca del uso de video en la cotidianidad y en los hábitos de estudio. La comunicación entre los estudiantes del pregrado y de las instituciones educativas se pensó a través de una herramienta cercana para todos, por lo que se creó una comunidad virtual en Facebook en la que debían participar comunicando, compartiendo y aportando acerca de las actividades realizadas en el proceso investigativo; y reflexionar a partir de unas preguntas propuestas por los investigadores, sobre el uso del video dentro y fuera del aula de clase como factor formativo.

Los estudiantes de pregrado realizaron la revisión de los documentos rectores (Proyecto Educativo Institucional, Manual de Convivencia y el Manual de Calidad) para el levantamiento inicial de los contextos escolares donde se realizaría el trabajo, para ello se guiaron de una matriz, producto de la Línea Base de indicadores TIC (Vallejo y Patiño, 2013). Dicha matriz recibe el nombre de Lista de chequeo, adicional a ello los estudiantes realizaron unos diarios de campo que daban cuenta del trabajo de reconocimiento de esos contextos escolares.

El acercamiento a los documentos rectores (Proyecto Educativo Institucional, Manual de Convivencia y el Manual de Calidad) tenía como objetivo acercarse a la dimensión teórica para lo que se utilizó la Lista de Chequeo que indagó 22 indicadores para esta dimensión, agrupados en 3 componentes el Marco Teórico (fundamentación conceptual y metodológica), el Proyecto Educativo Institucional y la Administración y Gestión. Así mismo se pretendía con la Lista de Chequeo la revisión de la infraestructura tecnológica, principalmente equipos y conectividad.

El reconocimiento inicial realizado por los estudiantes de pregrado en colaboración con los estudiantes de las IE evidenció que en la dimensión teórica existe una mención al tema de la tecnología en el currículo, aunque es muy superficial y no se especifica claramente en los apartados revisados, e inclusive, existía cierta contradicción según el análisis que realizaron los integrantes del Semillero como en el caso de la IE 1 por un lado se exhortaba la integración de las tecnologías en el currículo (PEI), y por otro se restringía su uso en el espacio del aula (Manual de Convivencia).



La recolección de la información inicial de contextualización realizada a través de la Lista de Chequeo permitió conocer características particulares de esos contextos en relación con la dimensión material, específicamente de la existencia de recursos pero insuficientes para la cantidad de estudiantes y docentes de la IE 1, así mismo en esta institución la dificultad para la estabilidad del acceso a Internet de una red a la que acceden cerca de quinientos usuarios simultáneos, sin una configuración propia para ello que permitiera dicha concurrencia. En la IE 2 si bien existía una paridad entre el número de estudiantes y el número de equipos, existían grandes dificultades al momento de levantar la información en el tema de la conectividad.

Ese ejercicio dejó en los estudiantes del pregrado del Semillero, una visión distinta de la realidad de la escuela en tanto evidenció, obstáculos, posibilidades y retos, y en los estudiantes de las IE, la visión de su propia realidad educativa desde una perspectiva distinta crítica y reflexiva.

La indagación realizada por los estudiantes del Semillero en relación con el uso de los medios audiovisuales en el ámbito académico aumentó el interés en las actividades propuestas dentro del proyecto de investigación, especialmente porque se empoderaron de la producción de los audiovisuales, y dieron sentido a una cuestión que, si bien tiene un carácter académico y educativo, los tocó particularmente en tanto es un asunto de su cotidianidad.

Los estudiantes del Semillero realizaron los videos propuestos dentro del proyecto, pero la propuesta fue más allá, al enlazar esta estrategia con la Red de Semilleros dentro del Programa CIER Occidente⁴, posibilitando realizar 8 videos más para un total de 10 videos que dan cuenta, por un lado de la apropiación de un recurso útil en el ámbito tecnológico actual, el video, y por el otro el acercamiento a enfoques, metodologías, técnicas e instrumentos propios de la investigación.

Conclusiones

Las conclusiones se proponen en dos horizontes, el primero, a propósito de la experiencia con los actores de las instituciones educativas, donde se evidencia en este ejercicio, algo que pareciera ser simple en su enunciación, pero que es un asunto de fondo para revisar incluso en la investigación formal, en tanto se concluye que llega a buen término una investigación cuando aquellos que investigan encuentran en las temáticas una identificación, un interés personal incluso en términos más contundentes, pasión. Cuando a los estudiantes del Semillero se les propuso una temática cercana que los enfrentó a su cotidianidad y los forzó a verse desde otra perspectiva los estudiantes dieron valor a aquello que indagaban y a la manera en la que lo hacían, atendiendo lo riguroso, metódico y sistemático que es un proceso de investigación.



La tecnología juega un papel predominante en el ámbito cotidiano de las nuevas generaciones, tanto en lo familiar, social y de entretenimiento como en lo formativo y académico, ese papel podría darse y se da, aún si una reflexión sobre las implicaciones de lo tecnológico en cada uno de esos ámbitos. El reconocimiento de ciertas paradojas en el discurso sobre el uso de lo tecnológico, enunciado como herramienta pero restringido y sancionado como distractor.

En un segundo horizonte, el ejercicio entre estudiantes de pregrado y de la básica y la media evidencia un gran potencial como un puente para la comprensión del tránsito entre los niveles educativos que en ocasiones pareciera difícil en tanto las lógicas de unos y otros son distintas, ese acercamiento entre los estudiantes sumado a la posibilidad de verse como pares más cercanos es una posibilidad para revisar a futuro en propuestas que busquen facilitar que estudiantes reconozcan las diferencias entre los niveles educativos.

Finalmente una conclusión que surge de proyectos relacionados con la tecnología, pero que se afianza en cada nuevo ejercicio investigativo que se realiza, la tecnología se apropia en tanto el sujeto la dota de sentido, los estudiantes en ese proceso reflexivo y crítico sobre lo tecnológico comprendieron las posibilidades del audiovisual como una herramienta poderosa de aprendizaje, a la vez que reconocieron los métodos y técnicas investigativos como una herramienta fundamental para la construcción de conocimiento.

Notas aclaratorias

1 Conformada por cinco universidades del departamento de Antioquia: Fundación Universitaria Católica del Norte, Institución Universitaria Pascual Bravo, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Universidad de Antioquia y Universidad Pontificia Bolivariana que de manera mancomunada con 10 Instituciones Educativas (IE) de las secretarías de educación de la gobernación del Choco y Antioquia y de los municipios de Medellín, Envigado, Sabaneta y Apartadó.

2 Se puede conocer más sobre la propuesta:

<http://www.virtualeduca.info/ponencias2013/170/metodologiaapropiacionticienievirtualeduca2013.doc>

3 Se puede acceder a uno de los ejemplos a través del siguiente vínculo:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZiAj6EhmojQ>

4 Se puede consultar los videos del Programa a través del siguiente vínculo:

<https://www.youtube.com/channel/UCEF7tBD8TX4PRFCXI708qeA>



Referencias

Acosta, J. (2013). Actitudes investigativas de los jóvenes dentro de la formación en investigación en la escuela. *Memorias Congreso de Investigación y Pedagogía*, (2), 1-13.

Anzola, O. (2010). La investigación formativa en los procesos de investigación asumidos en la Universidad. *Sotavento*, (10), 68-73.

Ardévol, E. (1997). Representación y cine etnográfico. *Quaderns de l'Institut Català d'Antropologia*, (10), 125-168.

Ávila, S., Estrada, J., Hincapié, J., Martínez, O., Présiga, K., Rincón, Y. y Rozo, H. (2015). Informe final: Escenario de los medios audiovisuales.

Garzón, O. y Gómez, J. (2010). Diálogos entre la articulación curricular y la Investigación formativa. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 8(2), 85-99.

González, E. (2006). La investigación formativa como una posibilidad para articular las funciones universitarias de la investigación, la extensión y la docencia. *Revista Educación y Pedagogía*, 18(46), 101-109.

Landazábal, D., Pineda, E., Páez, D., Téllez, F. y Ortiz, F. (2009). Estado de arte de conceptos sobre investigación formativa y competencias de investigación. *Revista de Investigaciones UNAD*, 9(2), 137-152.

Larrosa, J. (2003). *Entre las lenguas. Lenguaje y educación después de Babel*. Barcelona: Laertes.

Montoya, J., y Peláez, L. (2013). Investigación Formativa e Investigación en Sentido Estricto: una Reflexión para Diferenciar su Aplicación en Instituciones de Educación Superior. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 7(13), 20-25.

Quintero, J., Munévar, F. y Munévar, R. (2009). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y Educadores*, 11(1), 31-42.

Restrepo, B. (2002). *Conceptos y aplicaciones de la Investigación Formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Bogotá: CNA.

Rojas, H. (2008). La importancia de las políticas públicas de formación en investigación de niños, niñas y jóvenes en Colombia, para el desarrollo social. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 6(2), 885-906.

Rojas, H. (2009). La investigación formativa y la docencia en la universidad. *Revista UIS Humanidades*, 37(2), 107-122.

Sánchez, L. y Gallego, M. (2015). De la investigación formativa a la investigación científica: huellas del proceso. *Revista Trabajo Social*, (11), 61-79.



Serrano De Moreno, S., Duque De Duque, Y. y Madrid De Forero, A. (2015). La actividad investigativa en educación media. Representaciones de los profesores sobre las competencias científicas. *Revista de Pedagogía*, 35, 71-91.

Vallejo, M. y Patiño, M. (2013). Indicadores de apropiación TIC en instituciones educativas. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 7(1), 41-52.

Zambrano, J., Vallejo, M. y Ángel, I. (2013). Estrategias de aprendizaje mediadas tecnológicamente para potenciar el aprendizaje significativo. *Revista Puente*, 7(2), 15 -28.