

# ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS MEDIADAS CON LAS TIC-TAC<sup>1</sup>, COMO FACILITADORAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y AUTÓNOMO<sup>2</sup>

## *PEDAGOGICAL STRATEGIES MEDIATED BY THE TIC TAC AS PROVIDERS OF THE SIGNIFICANT AUTONOMOUS OF LEARNING PROCESS<sup>3</sup>*

Por: **Luis Alberto Miranda Torres**

Recibido: 10 de marzo de 2015 - Aprobado: 14 de junio de 2015

### RESUMEN

La presente investigación buscó determinar un conjunto de estrategias pedagógicas, que implicaran la mediación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para facilitar aprendizajes significativos, autónomos y el desarrollo de competencias, en los estudiantes nativos digitales, de la básica primaria en la Institución Educativa (IE) Fe y Alegría de Cartagena de Indias (Colombia). Se sustentó en el paradigma cualitativo, con una idea clara de “interpretación”, “comprensión” y de “relación”. La población seleccionada estuvo conformada por diez docentes líderes; los resultados demostraron que ellos presentaron situaciones espontáneas donde se detectó uso limitado de las TIC en el aula y se pudo inferir que existía una corta intencionalidad pedagógica definida y concertada por el colectivo docente. Lo que dio pie a que surgieran unas estrategias institucionales articuladas, para avanzar en el desarrollo de las competencias de los estudiantes, aumentando las evidencias didácticas en escenarios de colaboración y “b- learning”, para construir formas alternas de atención eficaz a los procesos educativos del estudiante hacia un perfil autorregulado, lo que implica: más y mejores estrategias mediadas con las TIC, hasta convertirlas en TAC.

**Palabras claves:** Aprendizaje significativo, autonomía, enfoque colaborativo, estrategias pedagógicas, mediación, TIC y tic-tac.

### ABSTRACT

*The present research sought to establish a set of teaching strategies that involved the mediation of data Technology and Communication (TIC) to provide meaningful learning, autonomous and skills development in digital native students, from primary school in Educational Institution (IE) Fe y Alegría of Cartagena de Indias (Colombia). It was based on the qualitative paradigm, with a clear idea of “interpretation”, “understanding” and “relationship”, which made this research had a qualitative methodological approach and cataloged as an interpretive; with mode of an achieved project. The target population consisted of 10 leaders Teachers in grades 4th and 5th, where guidance or to administer all academic areas of training. Participant observation, questionnaire and focus group: For the aim of gathering information on this research, a process of design and construction of a series of techniques and procedures, namely was undertaken. Once, he joined or designed the first versions of the instruments, passed to the completion of the pilot. Subsequently, the outcome showed that teachers Basic primary used on this particular IE traditional teaching technics with emphasis, that sometimes rely on ICT; nevertheless concludes that teachers employed individual strategies engineered and / or adapted to the context, with some elements of*



**Figura 1.** Uso pedagógico de las TIC

Fuente: Magazin Aula Urbana

*ICT. Of experience, emerged a concert articulated institutional strategies to go forward on the development of skills of students with the mediation of the TIC-TAC.*

**Keywords:** *Autonomy, collaborative perspective, instructional strategies, intervention, ple, significant learning and tic-tac<sup>4</sup>.*

*".. La Gestión escolar en la sociedad del conocimiento nos muestra la necesidad de transitar por otros caminos no transitados, preñados de otro lenguaje, otras acciones y estrategias, otras maneras de interrelacionarnos los sujetos de saber..."*

Mg. Luis Eduardo Pérez Marrugo (2007)

## Introducción

En esta época la sociedad, gracias a los enormes avances de la tecnología, ha dado un salto gigantesco de la cultura tradicional, a una megacultura digital, que ha generado no sólo un horizonte progresivo en la sociedad, en la economía, en la política o en el devenir histórico de la humanidad; sino también en el mismo ser humano, ha creado una nueva dimensión, la digital;

<sup>1</sup> La mejor combinación de las Tecnologías de la Información y Comunicación con la Pedagogía, que se ha llegado a denominar hoy: Tecnologías para Aprender y Construir el Conocimiento, (Vivanco, 2009, Tallada, A. y Sierra, I. 2014). Las TIC implican la gestión del conocimiento, lo direcciona a adquirirlo, relacionarlo, analizarlo, sintetizarlo, argumentarlo, evaluarlo, almacenarlo, proponerlo o compartirlo (pedagogizarlo) y elaborar el conocimiento a partir de este, aún más, consensarlo colaborativamente. Podría decirse que la gestión del conocimiento con TIC es aprender a aprender (Enriquez, S. 2012). Las TIC tienen una visión de construcción significativa y colaborativa del conocimiento (Barriga, 2005).

<sup>2</sup> Este artículo hace parte de la investigación que el autor ha venido adelantando desde el 2012 en la dirección de la Dra. Bel Alicia Sierra Piñero, Universidad de Córdoba, Colombia; a quien agradece sus aportes a la construcción de ideas que se expresan en este artículo. Su impulso para avanzar significativamente en este mismo, el autor agradece altamente al doctor investigador: Mg. Eduardo Pérez Marrugo de la Universidad de la Guajana de Indias, por sus comentarios importantes y sugerencias que aportaron al enriquecimiento del artículo, cuando le presentó en diciembre de 2014, la versión preliminar del artículo, como evaluador preliminar.

<sup>3</sup> El autor recomienda también la lectura de la versión digital del presente artículo en el web de la Revista Palabra: <http://ojs.udc.edu/index.php/palabra>

<sup>4</sup> The best combination of Information Technology and Communication Technology + Technologies for Learning Knowledge building (Vivanco, J. 2009 y Tallada, A. 2009 y Sierra, I. 2014).

la cual permea, dinamiza, activa, renueva, transforma y por ende, digitaliza, la totalidad de la persona; como la dimensión comunicativa, por ejemplo: hoy existe una manera diferente de comunicarse, totalmente digital; muy bajo en costos, efectiva, versátil, interactiva, enriquecida con la magia del audio y las imágenes (multimedia) y demasiada súper rápida, prácticamente, sin límites geográficos .

Esto significa que, las TIC le dan a la persona actual un nuevo perfil, un *perfil digital*, que le permite crear espacios, ambientes y/o situaciones para interactuar diaria y permanentemente, y así conocer mega datos de la realidad externa de su contexto local, nacional y universal; e igualmente, expresar su realidad interior, construir ideas o conocimiento (individual y/o colaborativamente), generar, captar y transformar mucha información. De tal manera que hoy se está construyendo, reconstruyendo y recreando la historia humana-cultural a lo digital. Tal perfil le permite al ser humano, y por supuesto, al estudiante nativo digital y a los docentes, migrantes digitales, un sinnúmero de oportunidades con las TIC. Así pues, el presente proyecto de investigación pretendió hacer unos aportes orientados por los argumentos teóricos seleccionados de Ausubel (1976), Castañeda y Adell, (2011), (Sierra, I., 2011) Granados J. (2014), para *definir estrategias pedagógicas contextualizadas mediadas con las TIC, como facilitadoras del aprendizaje significativo y autónomo, para aprender y conocer colaborativamente*, en la IE Fe y Alegría Las Américas.

El proceso de estructuración de la propuesta inició al plasmar el investigador junto con las experiencias y reflexiones docentes: las creencias y las preconcepciones pertinentes; luego afloraron prejuicios, tradiciones y se dilucidaron los fundamentos: ontológico-axiológicos, epistemológicos y metodológicos. Posteriormente, se identificaron concepciones para analizarlas y comprenderlas; y reconocer así las prácticas pedagógicas en el aula. Se procedió entonces: a considerar las concepciones de los docentes de la IE Fe y Alegría Las Américas sobre el aprendizaje significativo y autónomo; y a especificar, apoyado en una observación didáctica, cómo orientan hacia el aprendizaje significativo y autónomo. Es decir, el investigador, respaldado en la guía de la observación, exploró y precisó una explicación con detalles específicos que lo acerquen a la caracterización de las actuales estrategias pedagógicas de aula y de los ambientes de aprendizajes de los docentes, enriquecidos con las TIC, para establecer un registro puntual.

En consecuencia mediante los aportes de un grupo focal de docentes, se realizaron acuerdos didáctico-curriculares sobre cómo trabajar pedagógicamente con la mediación de las TIC en las diversas áreas académicas. Por tanto, se emprendió

un diseño colaborativo; esto es, se empezó a construir y consolidar un trabajo por proyecto y aprendizaje recíproco a través de estrategias eficaces de uso de TIC en el aprendizaje significativo y autónomo en la educación básica primaria.

Mediante ese grupo focal se decidió integrar un equipo de trabajo pro activo y comunicativo, cada vez más competentes, orientados por líderes internos, con frecuentes encuentros productivos, que les permitan, compartir experiencias significativas-emocionantes, actualizarse en las nuevas tendencias tecnopedagógicas, donde también se involucre responsablemente a la familia en el proceso sostenible de formación de los estudiantes, al utilizar las herramientas y aplicaciones tecnológicas, altamente motivadoras y garantizar un aprendizaje significativo y autónomo, soportado en habilidades claves como “aprender a aprender”, donde se incluyan intereses de los estudiantes; ya que por ser nativos digitales, les gusta y manejan la tecnología con nuevas y mejores habilidades.

### Acercamiento teórico conceptual

La presente propuesta, fluye tras los resultados de la investigación donde se observó que existe un uso pedagógico esporádico de las TIC por parte de los docentes de la básica primaria en las aulas; por tanto, se han seleccionado, diseñado, adaptado validado y construido concertadamente, con aportes del grupo focal docente, un conjunto de estrategias alternativas mediadas con las TIC-TAC, con unas actividades y recursos digitales pertinentes, que bien pueden promover el aprendizaje significativo y autónomo; y a su vez, contribuir como detonadores del desarrollo de competencias y habilidades esperadas por los docentes y referidas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN); potenciando los escenarios y ambientes de aprendizajes cotidianos; hasta convertirse en estrategias institucionales, con su debido procedimiento de validación y de seguimiento a los productos y resultados que impacten el entorno.

Ahora, queda claro la **consigna didáctica**, que la propuesta no es cerrada a la criticidad constructiva, porque la pedagogía siempre es dinámica con tendencias a transformar; y mucho más las TIC, están sumergidas en un constante camino innovador que le imprime el individuo, y diariamente propone otras herramientas pedagógicas u oportunidades digitales; las cuales, se pueden adaptar, relacionar o transferir con las presentadas en esta ocasión. O bien, podrían servir de inspiración, impulso o motor para emprender otra estrategia con enfoque holístico o emergente que una situación específica, con unos estudiantes particulares, en un contexto determinado, con unos retos puntuales y unos propósitos similares o afines, le requieran o demanden.

Así, estas estrategias pueden incluirse en un círculo dinámico virtuoso creativo con fines pedagógicos que apunten a la utilización y mediación de las oportunidades y bondades de las TIC.

### 1. TIPOS DE AMBIENTES O ESCENARIOS DE APRENDIZAJES:

**“BLENDED LEARNING, B- LEARNING” (DUAL):** “blended” podría entenderse como mezcla y/o armonizar (Sierra, I., 2011). Interpretando a Martínez E., (2003), “blended learning”, se refiere a la combinación de dos escenarios de aprendizajes: el convencional tradicional del aula clases, de enseñanza directa-presencial con los nuevos escenarios de aprendizajes que ofrecen las TIC, que aunque virtuales son reales, y facilitan la construcción colaborativa del conocimiento y su publicación mundial a sólo un clic de la red para la humanidad y su legado de capital intelectual y cultural. O sea, que “b- learning” se considera una alternativa útil para flexibilizar el aprendizaje, eliminando las barreras espacio-temporales. En fin, “b- learning” catapulta los escenarios de aprendizajes, los prepara, los complementa, los enriquece y los diversifica; aún más, le imprime con solidez una ventaja ilimitada de accesibilidad con un entorno ubicuo para aprender allí donde estén con la tecnología móvil a su alcance en su contexto social.

### 2. PARADIGMA DE APRENDIZAJE: PEDAGOGÍA DE LA MEDIACIÓN,

**HACIA LA PEDAGOGÍA DE LA AUTONOMÍA:** la propuesta se identifica con la mediación que se fundamenta en un modelo cognitivo cultural de acción pedagógica, dado que el cambio cognitivo en los estudiantes es un proceso individual y social, en este caso, gracias a una decisión autónoma del sujeto y a las interacciones en los escenarios de colaboración “b- learning” (Sierra, I. 2011, Tébar, L. 2003 y Feurstein, 1980). Se asume una postura constructivista, basada especialmente en la modificabilidad (potencial de cambio y evolución cognitiva) y en la disponibilidad autónoma de *aprender a aprender* (Sierra, I. 2011).

### 3. TEORÍA Y CONCEPCIÓN CURRICULAR: PERSPECTIVA PRÁCTICA

**Y CRÍTICA:** la propuesta busca converger con los enfoques de las Teorías Práctica y Crítica del Currículo, o sea, en la concepción interpretativa (perspectiva Cognitiva-constructivista) y en la concepción socio-crítica del currículo (perspectiva latinoamericana), respectivamente. Se asume por tanto, el currículo como un conjunto de experiencias de aprendizaje y como las oportunidades de aprendizaje que se proporcionan en y desde la escuela.

- 4. ENFOQUE DE EVALUACIÓN: “EVALUAR PARA APRENDER Y MEJORAR”:** el propósito de la evaluación desde el aula es mejorar el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes mediante *la creación constante de más y mejores oportunidades para aprender a aprender*, a partir de los resultados que aquéllos obtienen en cada una de las evaluaciones que presentan durante un ciclo escolar. Significa dejar atrás el papel sancionador y el carácter exclusivamente conclusivo o sumativo de la evaluación, por uno más interesado en conocer cuáles son las barreras que dificultan el aprendizaje o por qué la mediación no ha sido efectiva, para que, una vez identificados los móviles, sea posible ayudarlos a superarlas. Se opta por una evaluación, cíclica, esto es, la evaluación engloba todo el proceso de formación, está presente permanentemente, antes, durante y después de aplicar las estrategias de la propuesta.
- 5. REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA LA VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE LA PROPUESTA:** se espera que los objetivos de la propuesta o resultados satisfactorios deben aproximarse o alcanzarse en un mediano y largo plazo, por lo que, es necesario que durante cinco años promedio el Gobierno Escolar o el Consejo Directivo de la IE, gestionen la sostenibilidad de la propuesta y continúen ofreciendo garantías en cuanto al mantenimiento y dotación de la infraestructura tecnológica básica necesaria para el avance de la propuesta. En suma, estas estrategias consideran los siguientes factores o requerimientos básicos: *Apoyo Pedagógico, Gestión, Acompañamiento, Conectividad e infraestructura.*
- 6. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA:** la presente propuesta holística e integradora está fundamentada sobre la filosofía de flexibilidad y libertad en la mediación con las TIC-TAC para facilitar aprendizajes Autónomo-Significativos y avanzar en el desarrollo de competencias; es fundamental entonces que, el docente tenga en cuenta siempre los conocimientos previos de los estudiantes y tener claro que cada uno de ellos tiene talentos y requerimientos específicos y aprenden con diferentes estilos, métodos y a su propio ritmo<sup>5</sup>. Según Díaz y Hernández (2007, 175), las estrategias pueden ser clasificadas en: pre-instruccionales (al inicio), co-instruccionales (durante) o post-instruccionales (al término); de ahí que el componente pedagógico de la presente propuesta está en alineada con las fases de las clases. Las etapas de la propuesta se proyectan así:

<sup>5</sup> Complementar esión con el texto M de Estilos de Apren jes, disponible en: h biblioteca.ucv.cl/sit lecciones/manual Manual\_Estilos Aprendizaje\_2004.

- **Etapa I:** Planificación Curricular según el Proyecto Educativo Institucional (PEI), con los referentes de los Estándares de Calidad y Lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN), Preparación Logística-Recursos y un Plan de Autoformación Docente (*Componente Epistemológico*).
- **Etapa II:** Contextualización, Motivación y Ejecución (*Componente Pedagógico*). **Fases Pedagógicas de la clase:** *Secuencia Didáctica* (organizada por los hilos Conductores, los Tópicos Generativos, las Metas de Comprensión y los Desempeños para la Comprensión)<sup>6</sup>:
  - **Fase 1:** *Indagación inicial de los conocimientos previos:* la primera fase de exploración basada en la investigación inicial permite acercar a los estudiantes al principio de unidad, la presentación del todo del contenido y al dominio del contenido generativo y sus experiencias previas.
  - **Fase 2:** *Profundización o Investigación Guiada hacia el nuevo conocimiento:* la segunda fase se refiere a la investigación guiada donde los estudiantes relacionan sus ideas previas con la nueva información y gestionan el conocimiento, activando los conocimientos previos.
  - **Fase 3:** *Síntesis y Medición de Resultados o Productos, según los desempeños esperados:* Se valoran los resultados y los estudiantes demuestran con claridad el dominio de las metas establecidas.
- **Etapa III:** Evaluación Cíclica: *Valoración integradora, Sistematización y Socialización de Experiencias Significativas (Retroalimentación)* (*Componente Administrativo de Gestión y Control*).

**7. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS: LOS PLE PARA APRENDER A APRENDER EN LA ERA DIGITAL:** para la propuesta es coherente una notable preocupación por los procesos que están en la base del aprendizaje, dentro y fuera de las aulas. ***“Personal Learning Environment”*** oficialmente es un concepto, que se ha generalizado y evolucionado, y cuyo acrónimo se usa en casi todos los idiomas: PLE. Así hoy se afirma que “PLE es un enfoque pedagógico con unas enormes implicaciones en los procesos de aprendizaje y con una base tecnológica

recomienda am-  
con el artículo:  
enseñanza para la  
comprensión (epc): Pro-  
cedimiento metodológica  
usada en el apren-  
dizaje del estudiante”.  
disponible en: [http://umb.edu.co/hu-  
manidades/revista/nu-  
mero8\\_2012/pdf/Estu-  
dio%20para%20la%20  
comprension%284%29.pdf](http://umb.edu.co/hu-<br/>manidades/revista/nu-<br/>mero8_2012/pdf/Estu-<br/>dio%20para%20la%20<br/>comprension%284%29.pdf)

evidente. Un concepto tecno-pedagógico que saca el mejor partido de las innegables posibilidades que le ofrecen las TIC y de las emergentes dinámicas sociales que tienen lugar en los nuevos escenarios definidos por esas tecnologías” (Attwell, Castañeda y Buchem, 2013), o lo que es lo mismo, una idea que ayuda a entender cómo aprenden las personas usando eficiente y pedagógicamente las TIC.

Desde la perspectiva del PLE, siguiendo a Adell y Castañeda (2013) se plantea un híbrido de estrategias en sintonía con los tres componentes del PLE; fundamentalmente son tres grupos generales de estrategias claves, aunque transversales, para apuntar a facilitar la construcción de unos entornos de aprendizajes con las TAC en escenarios de colaboración, para que el estudiante, y por ende, el docente, construyan su PLE, y así, se emprenda la habilidad de APRENDER A APRENDER significativamente en “MODO”: AUTORREGULADO. La propuesta comparte con Castañeda y Adell, (2011), las partes del PLE:

- A. Explorar información, leer, acceder al capital cultural e intelectual: uso de herramientas para buscar en las fuentes de información a las que se accede a la información en forma de objeto o artefacto (mediatecas).
- B. Reflexionar, organizar creativamente la información, producir conocimientos, crear ambientes de aprendizajes y publicar las producciones: uso de herramientas para penetrar los entornos en los que se puede transformar la información (sitios donde se escribe, se comenta, analiza, recrea y se publica).
- C. Compartir y aprender con los otros en las redes personales de aprendizaje colaborativo (PLN, Personal Learning Network): uso de herramientas para abordar los entornos donde se relaciona la persona con otras personas de/con las que se aprende en escenarios colaborativos.

Los tres grupos de estrategias alternativas que se proponen, para impulsar y activar aprendizajes significativos y autónomos, mediadas por las TAC, se acoplan a los tipos significativos de herramientas digitales existentes y por venir, es decir, que las estrategias propuestas, están pensadas para ser utilizadas, implementadas o ejecutadas con ese mismo tipo específico de herramienta; que a la vez, proporcionarán el PLE de cada estudiante y docente, a saber:

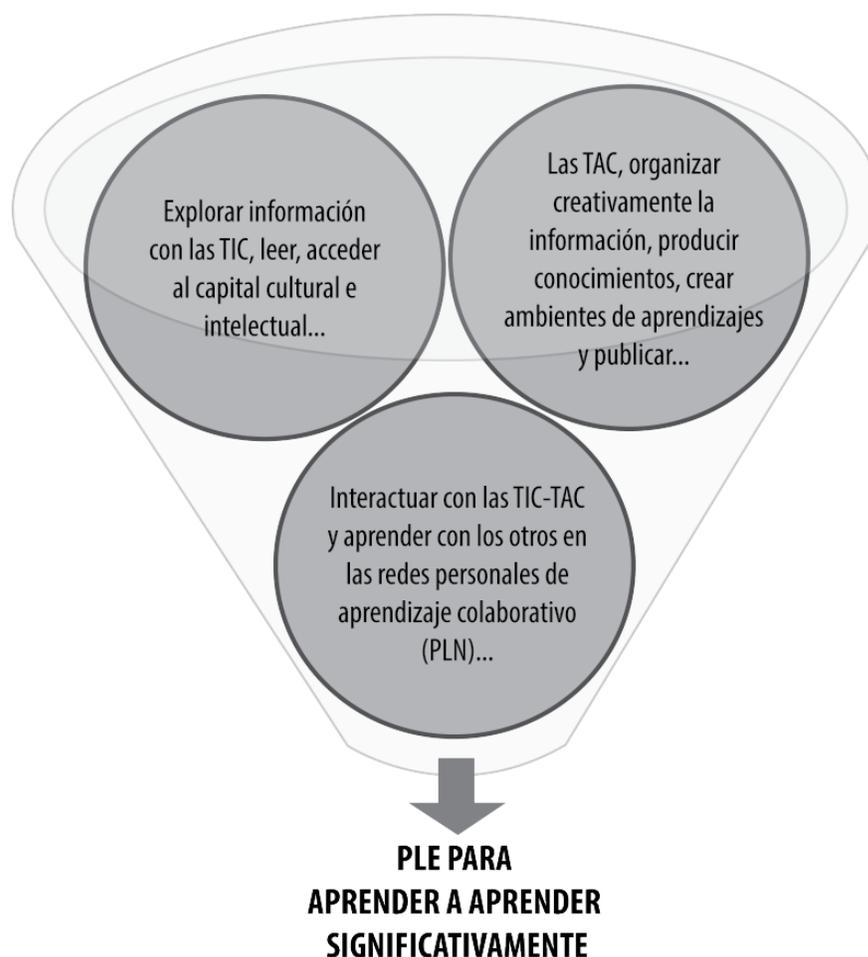


Figura 2. Estructura del PLE

**A. Estrategias para explorar con las TIC: leer, acceder al capital cultural e intelectual de la humanidad:** luego que el estudiante, desde la clase, haya activado sus conocimientos previos, por el docente mediador, la estrategia a seguir dentro de este ámbito estratégico es acceder a información a través de las TIC; seleccionarla según criterios académicos válidos, apropiarse de los auténticos “manantiales del conocimiento” en la web; y para ello, se utilizan unas páginas, aplicaciones, sitios o herramientas para extraer información valiosa en diversos formatos, escogiendo las mejores fuentes científicas y/o experiencias inspiradoras de aprendizajes. Y el modo más común o representativo es la *lectura*, en la acepción más multimedia de la palabra. Se pueden utilizar para este propósito:

- **Scratch:** es un programa informático especialmente destinado a niños y niñas, que les permita investigar e introducirse en la programación de ordenadores utilizando una interfaz gráfica muy sencilla. Scratch está

basado en el lenguaje de programación LOGO. Fue desarrollado por el “Lifelong Kindergarten Group”, viendo la luz por primera vez en 2007.

- Video tutorial: [http://www.colegioenriquesoler.com/scratch/?page\\_id=2](http://www.colegioenriquesoler.com/scratch/?page_id=2)
- Descargas: [http://info.scratch.mit.edu/es/Scratch\\_1.4\\_Download](http://info.scratch.mit.edu/es/Scratch_1.4_Download)

- **Marble:** es un GPL (General Public License) y alternativa a Google Earth, la herramienta es un gran mapamundi con el cual se podrá ir de una parte del mundo al otro en un instante.
  - Descargas: <http://www.descargas.net/marble-mapamundi-digital-con-informacion-de-wikipedia/>
  - Video tutorial: <http://www.youtube.com/watch?v=GzdCNivDxQQ>
- **Cauca Étnico:** es una aplicación gratuita que nace como parte de un proyecto del Cauca vía digital, desarrolla contenido educativo interesante sobre este Departamento colombiano para que los niños aprendan sobre las etnias.
- **TropicApp:** es una app multimedios, para tabletas, dirigida a estudiantes de primaria. TropicApp brinda, a través de una divertida e interactiva interfaz, información sobre los diferentes ecosistemas tropicales con los que cuenta Colombia.
- **Google Body:** Es una aplicación que sirve para explorar el cuerpo humano y sus partes mediante gráficos en 3D. Es ideal para estudiantes de medicina o para conocer cómo se constituye la anatomía humana. Compatible con Android.
  - Descarga gratis: <http://hipertextual.com/archivo/2010/12/google-body-browser-mapa-del-cuerpo-humano-3d-con-webgl/>
- **Diccionario de la RAE:** es la aplicación oficial que la Real Academia Española pone a su disposición a través de la editorial Espasa Calpe para conectarse al Diccionario de la lengua española.
  - Descarga Gratis: <http://www.portalprogramas.com/gratis/diccionario-rae-pdf>
- **Diccionario Oxford para inglés:** ideal para estudiar y aprender inglés.
  - Descarga gratis: <http://oxford-dictionary-of-english.malavida.com/>
- **Duolingo:** con esta aplicación puede aprender bases de inglés, alemán, francés, italiano y portugués. Tome en cuenta que no se trata de cursos que aborden los idiomas en profundidad, sino que constan de

pequeñas actividades para fortalecer conceptos esenciales de cada uno en vocabulario, escritura y pronunciación.

- **TuneIn Radio:** Varios modelos de teléfonos y tabletas basados en Android, así como los iPhone e iPad, no tienen radio. Con esta aplicación, que ofrece más de 50 mil emisoras, podrá escuchar radio de Colombia y todo el mundo, gratis.
- **Pulse:** una gran aplicación que le permitirá tener, en una misma ventana, información de su interés desde distintas fuentes como periódicos, revistas de todo el mundo; Twitter, Facebook, etc. Disponible para iPad.
- **Khan Academy:** Ofrece acceso a más de 4 mil vídeos educativos que van desde las matemáticas y las ciencias, a las humanidades.
- **On This Day:** Esta aplicación cuenta con un calendario que permite a los estudiantes ver los acontecimientos históricos de cualquier día del año.

**B. Estrategias para reflexionar y diseñar con las TAC, organizar la información, crear ambientes de aprendizajes y publicar las producciones:** Para la segunda parte del PLE, se integran aquellas herramientas y espacios en los que se hacen cosas con la información conseguida, los sitios en los que se le da sentido y se reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión sobre la información. Pero con ellas se incluyen también los procesos mentales que se ponen en marcha para hacerlo, mecanismos de reflexión, síntesis, estructuración, reorganización, priorización, reelaboración, publicación de la información, así como las actitudes asociadas a ese tipo de procesos y a la forma en la que se realizan.

Es lo que se ha llamado **Competencia Digital y Gestión de la Información y del Conocimiento**, lo cual no consiste meramente en apropiarse de nuevos datos o procesarlos; es más que eso. Se trata de un proceso, virtud o habilidad en que cada sujeto transforma la nueva información que recibe, construyendo su propio conocimiento. En el marco de un aprendizaje significativo, lo nuevo debe relacionarse con conocimientos previos, para lo cual el estudiante debe contar con ideas inclusoras y tener predisposición a realizar esta operación.

Así mismo, la *Competencia Digital y Gestión de la Información y del Conocimiento* está articulada con otras competencias fundamentales del aprendizaje: la capacidad lingüística, la capacidad crítica y la reflexión.

Una escuela que apunta a una gestión del conocimiento debe formar sujetos lectores que comprendan, escritores que produzcan, hablantes que interpreten, capaces de hacerse escuchar y oyentes solidarios y críticos constructivos, innovadores, inclusivos y transformadores. Por ello es muy importante el uso de estrategias para mejorar la comprensión lectora y la capacidad de procesamiento: omitir, seleccionar, generalizar, construir o integrar la información. Para iniciar, se recomienda:

- **Picture Manager:** como apoyo para la edición de imágenes; dibujar y editar imágenes de forma sencilla con Paint.
- **Grabar y editar sonido con Audacity.**
- **Movie Maker:** una opción para producir nuestros propios videos. Ahora, también para este propósito se presentan las herramientas de autor: para construir Materiales Educativos Computarizados (MEC) en la IE. EdiLIM: Editor de Libros Interactivos Multimedia - LIM.
- **Cuadernos digitales multimedia:** Cuadernia.
  - Descargas y video tutorial: <http://colombiadigital.net/caja-de-herramientas/guias-rapidas/item/3893-aprende-a-usar-cuadernia.html>
  - Videos tutoriales: <https://www.youtube.com/watch?v=5pVMKIK-tfc>
  - Instructivos tutoriales: <http://pedroreina.net/tutorial-OOo/>
- **CmapTools:** software para construir mapas conceptuales. Creación de actividades interactivas con JClic. Elaboración de mapas mentales con Free Mind. Actividades de refuerzo escolar con Hot Potatoes.
- **Scratch:** creación de animaciones con niños para desarrollar pensamiento estructurado.
- **Evernote:** permite crear y organizar notas escritas, grabaciones de voz y capturar pantallazos y URLs de webs interesantes, que se visitan; es pues, un magnífico organizador de ideas para trabajar y facilita el trabajo multiplataforma y la sincronización en la web. Esta herramienta hace posible escanear y organizar toda esta información digitalizada en libretas, pudiendo ser revisada desde cualquier computador o teléfono móvil con acceso a internet. Su inteligente buscador es capaz de leer dentro de las hojas escaneadas y así encontrar información entre papeles rápidamente y sin pérdida de tiempo.

Por ejemplo, no recordamos en qué fechas son las evaluaciones de período, simplemente tecleamos evaluaciones de período en el buscador de Evernote y en segundos nos muestra la hoja del calendario académico que nos entregaron a principio de curso. Con Evernote, los docentes, por ejemplo, pueden guardar todo tipo de contenido digital a medida que lo van descubriendo, agrupando por asignatura, curso o proyecto. Como ventaja adicional, Evernote permite no sólo capturar la URL de un artículo, (como se hace con Delicious u otros servicios similares) sino que además permite guardar el texto actual del artículo en un formato limpio, que puede ser leído “off line” en cualquier momento.

Con Evernote se puede publicar cualquier libreta de notas en forma libre, lo que es muy útil para compartir con los estudiantes materiales de estudio (enlaces, pdfs, imágenes, entre otras) pero también resulta muy útil para comunicarnos con los padres o la familia del estudiante en casos necesarios. Gracias a que Evernote permite configurar tablas y botones para marcar casillas, los docentes pueden crear fácilmente formularios de convivencia, de información médica para un viaje, registros de notas, etc. Los padres tienen la posibilidad de hacer comentarios y rellenar la tabla con la información necesaria accediendo a un solo lugar. Los docentes asisten a menudo a cursos de formación, presentaciones de estudiantes y conferencias de expertos. Una manera de revisar el contenido y no perder detalle durante la explicación es grabar el audio de la conferencia en formato mp3 a través del teléfono móvil. Con Evernote se guarda y clasifica fácilmente este archivo e incluso se puede compartir con otros docentes con un enlace público en caso de que no hayan podido asistir.

Así mismo, Evernote les permite a los estudiantes colaborar en línea pudiendo compartir una libreta “on line”. Cada estudiante puede construir, editar y añadir contenido, comentarios y documentos a medida que van desarrollando el proyecto. Se reciben los cambios y las actualizaciones que realizan los otros compañeros dentro de la libreta compartida, importando los contenidos RSS en Google Reader u otro lector que utilicen. La combinación Diigo + Evernote es uno de los pilares para recopilar, organizar y guardar información que, hoy por hoy, no se puede prescindir.

- **GeoGebra:** (seleccionar versión o nivel de formación) es un programa dinámico para el aprendizaje de las matemáticas; combina la geometría, álgebra, análisis y estadística en un único conjunto tan sencillo a nivel operativo como potente:
  - Descargas: <http://cpe.utbvirtual.edu.co/repository/page-three.html>
  - Video tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=INx7uaNa43c>

- **Anagram:** es una palabra que resulta de la transposición de letras de otra palabra, es decir, ambas palabras poseen las mismas letras, con la misma cantidad de apariciones, pero en un orden diferente.
  - Descargas: [http://ibep.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=197:recursos-tic&catid=81:menu-auxiliar&Itemid=729](http://ibep.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=197:recursos-tic&catid=81:menu-auxiliar&Itemid=729)
  - Video tutorial: <http://www.youtube.com/watch?v=Doy8vLbPrQk>
- **CamStudio:** es un programa destinado a la captura en vídeo (en formato AVI) de lo que se ve en pantalla, tanto la pantalla completa, como ventanas o zonas definidas. También graba el audio activo en ese momento (incluido un micrófono). Este programa es especialmente útil para realizar video tutoriales sin costo de licencias.
  - Generalidades y experiencias: [http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/wikididactica/index.php/Creaci%C3%B3n\\_videotutoriales\\_con\\_CamStudio](http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/wikididactica/index.php/Creaci%C3%B3n_videotutoriales_con_CamStudio)
  - Video tutorial: <http://www.youtube.com/watch?v=92StCKqGdrw>
  - Descargas: <http://camstudio.org/>
- **Dr. Geo:** es un programa tanto de geometría interactiva como de programación en el lenguaje Scheme. Permite crear figuras geométricas, así como manipularlas interactivamente respetando sus restricciones geométricas. Se puede trabajar con: semirrectas, segmentos, círculos, arcos de círculo, polígonos, transformaciones geométricas, lugares geométricos, vectores, ángulos, etc. Para comprender visualmente algunos conceptos importantes como: números irracionales, cálculo de "Pi", etc.
  - Descargas: <https://sites.google.com/site/geometriadinamicacondrgeo/descarga>
  - Videos tutoriales de actividades: <http://www.youtube.com/watch?v=8-z9cS7DqLY&list=PL779BD22CF8B0B0C3>
- **eAdventure:** esta plataforma es un proyecto de investigación que aspira a facilitar la integración de juegos educativos y simulaciones basadas en juegos en procesos educativos en general y Entornos Virtuales de Aprendizaje (VLE) en particular.
  - Instructivos y descargas:
    - [http://e-adventure.e-ucm.es/lang.php?lang=es\\_es\\_utf8](http://e-adventure.e-ucm.es/lang.php?lang=es_es_utf8)
    - <http://e-adventure.e-ucm.es/download/>
    - <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/software/software-educativo/708-creacion-de-juegos-educativos-con-e-adventure>
- **FreeMind:** permite crear mapas conceptuales con extrema sencillez. Crea gráficos en los que almacenar ideas y conceptos por lo que es ideal para

estructurar apuntes o proyectos. Es una herramienta para organizar y representar el conocimiento. Desde un punto de partida central, se pueden añadir nodos en los que situar ideas y desarrollarlas en estructura de árbol con ramas fácilmente expandibles. FreeMind permite publicar los mapas en páginas Web; exportarlos a PDF imágenes, e incluso a formatos de gráficos vectoriales de mayor calidad; de forma que compartirlos sea fácil.

- Descargas: <http://didacticatic.educacontic.es/curso/mapas-conceptuales/freemind-creacion-de-mapas-conceptuales>

- Video tutorial: [http://www.youtube.com/watch?v=d3dDPn\\_J4gI](http://www.youtube.com/watch?v=d3dDPn_J4gI)

- **Malted:** es quizá la herramienta de autor más completa para la creación de contenidos educativos digitales para idiomas. Cuenta con numerosas plantillas sobre las fácilmente se pueden crear recursos para practicar las cuatro destrezas y un editor que permite compilar unidades didácticas digitales completas.

- Descargas y recomendaciones: <http://recursostic.educacion.es/malted/web/transversal>. Descargas: <http://squeak.educarex.es/Squeakpolis/48>

- Instructivos de aplicación:

<http://www.youtube.com/watch?v=nOLOEF39omI>

[http://www.youtube.com/watch?v=-xVtM\\_H27f8](http://www.youtube.com/watch?v=-xVtM_H27f8)

- **Squeak:** funciona como un simulador de mundos virtuales donde es posible experimentar reproduciendo fenómenos y procesos de la realidad (o inventados). Esto lo convierte en una herramienta transversal.

- Descargas: <http://squeak.educarex.es/Squeakpolis/48>

- Instructivos de aplicación:

<http://www.youtube.com/watch?v=nOLOEF39omI>

[http://www.youtube.com/watch?v=-xVtM\\_H27f8](http://www.youtube.com/watch?v=-xVtM_H27f8)

- **ModelBuilder:** permite crear, editar y administrar modelos, encadenados a una secuencia de herramientas de geoprocésamiento y suministran la salida de una herramienta a otra herramienta como entrada, en forma de organigrama se puede usar para construir y ejecutar flujos de trabajo sencillos y métodos avanzados, ya que permite crear y compartir los modelos dentro de caja de herramientas ArcToolbox.

- Video tutorial: <http://blog.trabajosyclasesgis.com/2012/03/como-utilizar-model-builder-de-arcgis.html>

- Descargas: [http://softpicks.com.es/software/Desktop/Recreacion/Visual-Model-Builder\\_es-167311.htm](http://softpicks.com.es/software/Desktop/Recreacion/Visual-Model-Builder_es-167311.htm)

- **Cosmolema:** contiene el conjunto de todas las palabras del idioma castellano que están en el diccionario de la Real Academia Española o que se componen de una de éstas palabras. Además, se muestran las relaciones alfabéticas que se establecen entre ellas: de adición, de sustracción y de cambio de posición de las letras que componen una palabra.
  
- **Scribus:** es un programa libre, gratuito y multiplataforma de autoedición. Sirve para crear revistas, periódicos, carteles, calendarios y trípticos digitales en formato pdf con formularios y contenido interactivo con características avanzadas, como botones y claves de acceso y exportar el documento como imagen en distintos formatos, jpg, png, etc.
  - Video tutorial: <http://www.youtube.com/watch?v=gPUf15sbYL8>
  - Descargas: <http://www.scribus.net/canvas/Scribus>
  
- **Atenex:** posee un banco de recursos contiene una enorme cantidad de materiales didácticos que pueden modificarse y se tiene la posibilidad de crear propios materiales a través del “Constructor Atenex”, que es la herramienta de autor de la plataforma. “Constructor Atenex” es un poderoso instrumento de creación de contenidos educativos digitales descargables que pueden usarse conjuntamente por diferentes usuarios.
  - Descargas y videos tutoriales: <http://www.educacontic.es/blog/que-es-atenex-constructor>
  
- **Prezi:** es una interesante herramienta en versiones “on line” y Desktop. Prezi “on line” permite realizar presentaciones basadas en la idea de focalizar haciendo zoom (lupa) sobre diferentes sectores de un gran escenario en el que se despliega el contenido que se desea presentar. La movilidad sobre el escenario es generada con animaciones que acercan, alejan y giran los contenidos que se van focalizando. Debido a la facilidad que ofrece para compartir información y para trabajar en forma colaborativa con otros usuarios, es considerada una aplicación de la Web 2.0. Excepto que dispongamos de una cuenta Pro el trabajo con Prezi se realiza en línea para lo cual tendremos que registrarnos en [www.prezi.com](http://www.prezi.com).

Al trabajar en línea, se cuenta con la ventaja de poder colaborar en tiempo real y trabajar conjuntamente sobre la misma prezi. En el segundo caso, descargable, se puede utilizar para crear presentaciones con movimiento que resultan muy originales y creativas. En las presentaciones elaboradas con Prezi se pueden incluir imágenes, vídeos, texto, enlaces, etc. Una ventaja de esta versión de Prezi es que permite guardar los trabajos para

disponibles en el ordenador si queremos utilizar las presentaciones sin conexión a internet.

- Descargas:

<http://prezi.com/windows/>

<http://tecnodescargar.com/p-descargar-prezi-full-gratis-en-espanol-ultima-version/>

- Instructivos: [http://prezi.com/yovqwpt\\_vlef/prezi-espanol/](http://prezi.com/yovqwpt_vlef/prezi-espanol/)

- **Impress de Open Office:** las presentaciones son una herramienta de gran utilidad para apoyar una explicación, una interpretación o argumentación durante el desarrollo de una clase o presentar un trabajo investigativo u otro.

- Descargas e instructivos: <http://www.educacionenvalores.org/Open-Office-Software-Libre.html>

- Video tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=z13qku5EMYc>

- **Ardora:** es una aplicación informática, que permite crear sus propios contenidos web, de un modo muy sencillo, sin tener conocimientos técnicos de diseño o programación web. Con Ardora se pueden crear más de 45 tipos distintos de actividades, crucigramas, sopas de letras, completar, paneles gráficos, relojes, entre otros; así como más de 10 tipos distintos de páginas multimedia: galerías, panorámicas o zooms de imágenes, reproductores mp3 o flv, etc. y siete nuevas “páginas para servidor”, anotaciones y álbum colectivo, líneas de tiempo, póster, chat, poster, sistema de comentarios y gestor de archivos. Una vez introducidos los elementos, mediante formularios muy sencillos, Ardora creará la página web y los archivos necesarios, ahora sólo necesitará un navegador para visionar el contenido.

- Descargas: [http://webardora.net/index\\_cas.htm](http://webardora.net/index_cas.htm)

- Video tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=OQ2VRB21FMo>

- **Audacity:** permite editar archivos de audio en todos los formatos más conocidos. Con este programa se puede importar archivos de sonido y música, así como agregar efectos a las pistas de audio y unir, por ejemplo, canciones o podcasts. Las grabaciones digitales son imprescindibles para los docentes de Lenguaje, por ejemplo, y han dado un gran impulso al trabajo con la lengua oral en las IEs.

Gracias a ellas se solventan las dificultades para el registro de los textos orales que han actuado como un factor disuasorio y eliminado, casi por completo, el trabajo con este tipo de textos en el aula. La grabación permite

volver a escuchar los textos y reflexionar sobre los aciertos y dificultades a lo largo del proceso de producción para posibilitar la mejora de los usos orales de los estudiantes y se autoevalúen o evalúen con sus compañeros o en casa en compañía de sus familiares. Con Audacity los estudiantes pueden crear productos tan interesantes como estas crónicas radiofónicas.

- Descargas: <http://audacity.softonic.com/>

- Videos tutoriales: [https://www.youtube.com/watch?v=2wB\\_idjiW6Y](https://www.youtube.com/watch?v=2wB_idjiW6Y)  
y en DidácticaTIC.

- **Open Office:** es un paquete de programas muy parecido al paquete Office de Microsoft, la ventaja sin embargo, es que este paquete de programas es de software libre y por tanto permite copiarlo, distribuirlo y modificarlo libremente.

- Descargas e instructivos y videos tutoriales:

<http://www.educacionenvalores.org/Open-Office-Software-Libre.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=y9TspUuSk>

[https://www.youtube.com/watch?v=tfD\\_tZRVGFM](https://www.youtube.com/watch?v=tfD_tZRVGFM)

- **MyScrapbook:** elaborar libros virtuales y está especialmente enfocada al ámbito educativo.

- Descargas e instructivos: <http://asus.usal.es/angel-poveda/9056-alias>

- **El Cd-Rayuela:** es una herramienta que presenta actividades para la práctica del español en forma de pasatiempos interactivos y graduados en cuatro niveles de aprendizaje.

- Descargas e instructivos: [http://www.cervantes.es/lengua\\_y\\_ensenanza/tecnologia\\_espanol/rayuela.htm##](http://www.cervantes.es/lengua_y_ensenanza/tecnologia_espanol/rayuela.htm##)

- Video tutorial: <http://enmarchaconlastic.educarex.es/folletos/identidadvisualrayuela/index.htm>

- **Google Sketchup:** permite realizar esquemas geométricos en 3D.

- Video tutorial: [http://www.youtube.com/watch?v=b7UK\\_if\\_cT0](http://www.youtube.com/watch?v=b7UK_if_cT0)

- Instructivo y descarga: <https://sites.google.com/site/sketchupmaticas/home>

- **Calaméo:** es un servicio basado en la red con una imagen muy atractiva, que permite la conversión sencilla de documentos en publicaciones personalizadas, desde una tablet o desde un computador. Es una herramienta para alojar diversos tipos de documentos proporcionando una visualización moderna de libro digital que cuenta con un zoom interactivo muy dinámico. Calaméo permite subir documentos Pdf, Doc, Ppt y archivos de Open Office y también crear textos "on line".

Su uso es muy sencillo, las publicaciones se alojan en la red a través de una URL y el código de embebido y se pueden activar para que sean descargadas por los estudiantes o usuarios. Igualmente permite agregar efectos especiales en los documentos digitalizados que los hacen más reales, como por ejemplo el efecto de voltear las páginas. Esta herramienta también permite enlazar a las publicaciones o videos o cualquier página web con información interesante. Adicionalmente, esta herramienta permite la elaboración de periódicos escolares (aunque estático) y se convierte en oportunidad para que los estudiantes desarrollen, mediante trabajo cooperativo, habilidades en: redacción, comunicación gráfica, y competencias ciudadanas (López, 2006). Si se toma la decisión de un periódico dinámico (texto, fotografía, imagen, video, animación, audio, códigos embebidos y posibilidad de interacción con los lectores), se podría publicar en un servicio gratuito de blogs (blogger, WordPress).

- Video tutoriales:

<https://www.youtube.com/watch?v=11VdpFGdn4s#t=13?v=bCuM8pxpGrI>

<https://www.youtube.com/watch?v=n5Hh7PEhJOs>

- **RealCalc:** es una calculadora científica, de Android, trabaja con exponenciales, factoriales, funciones trigonométricas (y sus inversas), logaritmos, y constantes matemáticas imprescindibles como pi o el número e. También trae de serie un conversor de unidades de área, distancia, volumen, masa, velocidad y tiempo, entre otros. Para iOS recomendamos Quick Graph y para Windows Phone, Graph Touch.
- **iMathematics:** esta aplicación te salvará de muchas si estudias alguna ingeniería o si tienes problemas con las matemáticas en general. Dispone de más de 120 temas y 700 fórmulas, definiciones y teoremas. Tiene 8 calculadoras diferentes, calculadora gráfica, calculadora avanzada, matrices y un glosario de matemáticas. Además más de 50 test en los temas para autoevaluarte.
- **Art academy:** para estudiantes de Ciencias Sociales o aficionados al arte. 6.800 obras, 700 artistas y 400 museos se integran en una aplicación que permite a estudiantes buscar datos e información sobre cuadros y autores.
- **JQ Soft:** ofrece una versión interactiva de la tabla periódica con información detallada de cada elemento; esta se recomienda para Android. Además, pueden utilizarse para este fin los portales educativos o aulas

virtuales de las IE, como por ejemplo, el de la Federación Internacional Fe y Alegría (mundo escolar) y el WebSchool 2.0, de Fe y Alegría Las Américas.

**C. Estrategias para interactuar con las TIC-TAC y aprender con los otros en las redes personales de aprendizaje colaborativo (PLN, personal learning network):**

Se incluye a las personas como fuentes de información y las interacciones con ellas como experiencias que enriquecen el conocimiento. Entonces en el PLE se integra la PLN, es decir, *las herramientas, los procesos mentales y las actividades que permiten compartir, reflexionar, discutir y reconstruir con otros conocimiento, dudas e inquietudes; como también, las actitudes que propician y nutren ese intercambio.* Es seguramente, la parte social del entorno de aprendizaje, la parte más importante del PLE. Se reafirma entonces que la PLN está configurada por la actividad en todas aquellas herramientas en las que se interactúa (Buchem, Attwell y Torres-Kompen, 2011), bien sea a través de los objetos que se publica (*social media*), de las experiencias que se comparten (herramientas de seguimiento de la actividad en red) o de relación directa con las personas (redes sociales estrictas) (Castañeda y Gutiérrez, 2010). El mundo de hoy ofrece múltiples posibilidades y escenarios para estar en contacto e interactuar con casi cualquier persona en el mundo, en cualquier momento, utilizando una diversidad de medios (textuales, visuales, sonoros) y a un bajo costo, como es el caso de:

- **SlideShare:** permite el acceso y publicación de documentos y presentaciones para consulta pública. Con Scribd, se encuentra un banco de archivos ofimáticos para consultar y alimentar.
- **Slide:** se crea o diseña y se comparten historias construidas con imágenes. Los Blogs o bitácoras “on line” . Pbwork (wiki): permite editar en comunidad contenidos “on line”. Dipity: para consultar, crear y compartir líneas de tiempo interactivas. Foros virtuales, donde se pueden discutir temas de forma estructurada. Streaming para emisiones abiertas de audio o video por Internet. Las Redes Sociales que permiten integrar muchos de los servicios anteriores.
- **Livemocha:** una comunidad de aprendizaje conformada por expertos y entusiastas del lenguaje que cuenta con foros donde se puede conversar con personas que dominan el idioma de nuestro interés. Adicional a estos espacios de diálogo, ofrece cursos cortos para aprender vocabulario y estructuras gramaticales. El nivel de los contenidos ofrecidos es más alto que el de Duolingo.

- **Whatsapp:** según Padrón, C. (2013) es una aplicación de mensajería instantánea gratuita en formato multiplataforma que los individuos descargan o instalan en el móvil, la cual permite enviar y recibir mensajes, que ha revolucionado en muy poco tiempo la forma en que nos comunicamos a través de la tecnología móvil, ya que funciona a través de Wi Fi o bien, del mismo plan de datos de internet contratado en cada dispositivo, dependiendo de la compañía telefónica a la que pertenezca. Se pueden señalar algunas ventajas en ambiente escolar o educativo:
  - Puede usarse como un medio poderoso de comunicación entre estudiantes y docentes, y entre docentes y padres de familia; y en casos particulares como pequeñas tutorías para despejar dudas y recordatorio de fechas significativas.
  - Crear grupos, y usarla como herramienta de multimedia: enviar entre ellos un número ilimitado de imágenes prediseñadas, fotos, videos y mensajes de audio en tiempo real, músicas y emoticonos.
  - Intercambiar y reenviar información, ideas, noticias, chistes entre otros.

Otros beneficios de la aplicación es proponer el uso de Whatsapp para que los estudiantes generen debates a través de esta red social y la generación de resúmenes multimedia, en donde textos, archivos de video, de sonido e imágenes; las cuales configuran una nueva narrativa asociada a las dietas cognitivas de los nativos digitales, favoreciendo el trabajo colaborativo digital productivo ubicuo. Así mismo, el docente facilitador o líder de grupo puede lanzar temas de discusión a lo largo de una unidad, tema o semestre, que impulsen la reflexión, pensamiento crítico o argumentación entre los estudiantes. Se podrían generar incluso procesos de diálogo interdisciplinario, con otras asignaturas.

- Video tutorial:

<https://www.youtube.com/watch?v=tUoVlx6vjBQ>

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

## 8. ROLES EN LA PROPUESTA:

### ROL DEL DOCENTE

- *Mediador*, que no sólo organiza y administra los contenidos para aprender, sino que dispone estructuras adecuadas de andamiaje con las actividades y recursos diseñados para que el estudiante, con el apoyo

de las TIC-TAC, elabore y construya representaciones a partir de los contenidos; hasta aprender a aprender (Tébar, 2003 y Sierra, I. 2011).

- *Guía* del proceso que acompaña y monitorea el trabajo autónomo del estudiante; y valora sus progresos, orientándolos gradualmente a una independencia cognoscitiva, basada en ejercicios de competencias (Sierra, I. 2011) y permite localizar aquello que necesite el estudiante para conseguir el aprendizaje autorregulado.
- Capacidad para repensar y transferir estas estrategias didácticas en los escenarios de formación hasta formar comunidades de aprendizajes.
- Capacidad para activar los conocimientos previos e impulsar el aprendizaje a partir de ellos con la mediación de las TIC-TAC y evaluar, formativamente, los avances cognitivos, cognoscitivos y metacognitivos en sus estudiantes. Capacidad para autoevaluarse y autorregularse en lo personal y profesional de la pedagogía.
- Capacidad para gestionar recursos y contenidos digitales, preferiblemente, para configurar experiencias mediadas de aprendizaje situado.
- Capacidad para promover en el estudiante, la realización de mapas e hipertextos para representar relaciones y significados utilizando herramientas TIC-TAC, como el cmaptools y el word, respectivamente (Sierra, I. 2011).
- Capacidad de fortalecer los Colectivos Pedagógicos, que son equipos de trabajo que se reúnen para reflexionar, discutir y construir saberes inherentes a la acción pedagógica, apoyados por investigadores, pares académicos o especialistas.
- Capacidad para considerar y liderar los ritmos, estilos y tiempos de aprendizajes de los estudiantes.

#### ROL DEL ESTUDIANTE

- *Automediador* que cultiva y fortalece la facultad de automodificabilidad, para desarrollar la capacidad para buscar los elementos que faciliten su propio cambio, valiéndose además de las TIC-TAC, como oportunidades para potenciar ese cambio y *fuentes mediadoras* de cambio para otros

(Tébar, 2003 y Sierra, I. 2011); hasta llegar a ser *mediadores líderes o expertos* promoviendo el intercambio, la confrontación o la interacción entre diversos puntos de vista, ejerciendo una regulación recíproca entre los participantes (Del Mastro, 2003).

- Capacidad para usar sus capacidades y recursos cognitivos, adoptar las estrategias de aprendizajes, de autoevaluación, para comprender, interpretar, argumentar y criticar constructivamente los contenidos, para gestionar aprendizajes significativos con autonomía (Sierra, I. 2011).
- Capacidad para evidenciar la comprensión de lo aprendido a través de producciones tangibles y posteriormente, darlas a conocer o publicar también en la web. Y avanzar hacia la autorregulación participando activamente en su proceso de aprendizaje monitorizando y autorregulando los procesos de aprendizaje orientados hacia los resultados (Pintrich y Schrauben, 1992), siendo estratégicos y manteniéndose motivados hacia metas importantes (Blumenfeld y Marx, 1997; McCombs y Marzano, 1990).
- Elegir y aplicar las estrategias de aprendizaje adecuadas con responsabilidad asociada a la coordinación de las actividades llevadas a cabo dentro de la comunidad de aprendizaje (Zhang, Scardamalia, Reeve, y Messina, 2009).
- Capacidad de monitorear su proceso de aprendizaje a partir de la contrastación constante con las metas (Unamuno, 2013).

## Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos de la presente investigación, después de haber analizado e interpretado los datos obtenidos en la misma, se conciben las siguientes conclusiones:

Al momento de *identificar las concepciones de los docentes sobre el aprendizaje significativo*, se concluye que en la IE Fe y Alegría Las Américas se está fomentando un poco el aprendizaje significativo en las aulas de 4° y 5° de básica primaria, sin embargo, los docentes están convencidos que con sus estudiantes pueden avanzar y llegar a adquirir habilidades específicas y fundamentales como **el aprender a aprender**, lo que serviría de plataforma para continuar en el desarrollo de competencias básicas y superar el nivel de los resultados de las pruebas por competencias.

Para los docentes, igualmente, el aprendizaje significativo abre alternativas para el aprendizaje por exploración y por descubrimiento, y lo más esencial, da la oportunidad de crear un escenario para que los estudiantes empalmen, relacionen o problematicen sus conocimientos previos (existentes en su estructura cognitiva) con los nuevos conocimientos potenciales de la clase y se genere un conocimiento consolidado, estructurado, profundo, ampliado, enriquecido como producto interrelacionado y por supuesto, asimilado y apropiado. Lo que, sin lugar a dudas, daría, elementos favorables para que los estudiantes aporten a la transformación de su contexto; claro está, que todo este proceso, según los mismos docentes, requiere de motivación, responsabilidad autorregulación en el aprendizaje, autocontrol, constancia y autoevaluación, como detonadores del aprendizaje significativo.

Cuando se indagaron las concepciones de los docentes sobre el aprendizaje autónomo, se sintetizó que en las aulas de 4° y 5° de la IE Fe y Alegría Las Américas hay una decisión en el aula de liderar el aprendizaje del educando; buscando que el estudiante sea consciente de su rol, participe activamente y se decida a autorregular su aprendizaje. Esto refleja una concepción específica de los docentes, donde conciben que la intención pedagógica ha de estar centrada en el aprendizaje al servicio del desarrollo de las competencias básicas y el rol del docente facilitador es promover una autogestión del conocimiento, desarrollando ambientes, escenarios y/o situaciones de actuación que apropiaran estrategias las cuales favorecen el dominio de las habilidades de pensamiento.

Sobre la especificación de las formas didácticas de uso de las TIC que utilizan los docentes en las aulas de 4° y 5° de la Básica Primaria en la IE Fe y Alegría Las Américas de acuerdo con los hechos observados en las clases y lo concertado en el grupo focal docente, aunque no hay una práctica generalizada de uso pedagógico permanente de las TIC, **se presentaron situaciones espontáneas donde se detectó uso de ellas en el aula, con abundante voluntad y disposición docente.** Por eso se puede inferir que existe uso limitado de las TIC, pero no se promueve en todos los grados de la básica primaria con una intencionalidad pedagógica definida y concertada por colectivo docente, de forma permanente; con unas estrategias institucionales específicas, articuladas con los planes de clase, que sean como detonadores del desarrollo de competencias y habilidades; y potenciar los escenarios y ambientes de aprendizajes, con un seguimiento a los productos y/o resultados que impacten el entorno.

Los docentes, sujeto de esta investigación, tienen concepciones básicas sobre el uso pedagógico de las TIC, y tienen una intención decidida de incorporarlas

al aula para enriquecer los escenarios de formación institucional, que en algunas ocasiones han emprendido; sin embargo, se requiere superar las posibles dificultades que generan aún, el innovar y transformar el aula con las oportunidades de las TIC, aumentando las evidencias didácticas en escenarios de colaboración y “b- learning”, para construir formas alternas de atención eficaz a los procesos educativos del estudiante hacia un perfil autorregulado y potenciar sus aprendizajes significativos; lo que implica: más y mejores estrategias mediadas con las TIC, hasta convertirlas en TAC con una visión que arrastre hacia la pedagogía de la autonomía.

Desde los hallazgos y experiencia de esta investigación se ha diseñado una propuesta con un conjunto de estrategias alternas mediadas por las TIC, que ofrecen la oportunidad de cultivar y fortalecer las habilidades de los estudiantes con perfil estratégicos, decididos no sólo a aprender, sino **aprender a aprender** en apoyo al quehacer pedagógico de los docentes. Paralelamente, pueden hacer parte como conjunto de capacidades en acción, que entre muchas otras a nivel de competencias, debe dominar y poner en ejecución el docente de esta nueva cultura digital; y que deberían ser parte de programas de autoformación permanente en la **Competencia digital y gestión de la información y del conocimiento** como ejes de la cualificación permanente en los colectivos docentes de las IEs.

## BIBLIOGRAFÍA

**ACOSTA, S.** (2011). Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la biología en la Universidad del Zulia. (Tesis Inédita de Especialización). Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

**BLUMENFELD, P.C. & MARX, R.W.** (1997). Motivation and cognition. Berkeley, CA: McCutchan Publishers.

**CASTAÑEDA, L. & ADELL, J.** (2013). Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy: Marfil. Recuperado en: <http://www.edutec.es/sites/default/files/publicaciones/castanedadayadellibrople.pdf>

**CHICA, E.** (2010). Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo en torno a las actividades de aprendizaje. Reflexiones Teológicas, núm. 6. Recuperado de <file:///C:/Users/Miranda/Downloads/Dialnet-FactoresDeLaEnsenanzaQueFavorecenElAprendizajeAuto-3709190.pdf>

**DE LLANO, J. & ADRIÁN, M.** (2004). La informática educativa en la escuela. Caracas: Federación Internacional de Fe y Alegría y Fundación Santa María.

**DEL MASTRO, C.** (2003). El aprendizaje estratégico en la educación a distancia. Serie: Cuadernos de Educación. Lima: Fondo editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.

**DÍAZ, F.** (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: Un marco de referencia sociocultural y situado. Tecnología y Comunicación Educativas, ILCE-UNESCO.

**DÍAZ, F. & HERNÁNDEZ, G.** (2007). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación Constructivista. Venezuela: Editorial MC Graw Hill.

**ENRÍQUEZ, S.** (2012). Luego de las TIC, las TAC. Ponencia presentada en el cuarto congreso virtual Iberoamericano de Calidad en Educación a Distancia, Eduq@2012 organizado por la red universitaria de educación a distancia de Argentina-Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

**FEUERSTEIN, R.** (1980). Instrumental Enrichment. An intervention. Program for Cognitive Modifiability. Glenview, Illinois: Scott Foresman. and Company.

**FEUERSTEIN, R.** (1993). Modificabilidad Cognitiva y Programa de Enriquecimiento Instrumental. Manual para el alumno y el docente. Madrid: Instituto Superior Pío X.

**GARCÍA, N. & NICOLÁS, R.** coordinadoras. (2013). Los elementos del currículo en el contexto del enfoque formativo de la evaluación # 3. Secretaría de Educación Pública: México, D.F.

**Magazín Aula Urbana** (2009). Publicación del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDE P, y la Secretaría de Educación Distrital. Bogotá, D.C. No. 74.

**MARTÍNEZ, F.** (2003). Redes de comunicación en la enseñanza. Barcelona: Paidós.

**McCOMBS, B.L. & MARZANO, R.J.** (1990). Putting the self in self-regulated learning: The self as agent in integrating will and skill. Educational Psychologist.

**Ministerio de Educación Nacional de Colombia.** (2008). Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!: Lo que necesitamos saber y saber hacer. Serie guías No 30. Colombia: Imprenta Nacional.

**MORENO J.; ANAYA S.; HERNÁNDEZ, U. & HERNÁNDEZ M.** (2011). Crear y publicar con las TIC en la escuela. Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y Contextos Culturales - GEC. Universidad del Cauca. Computadores para Educar. Popayán: Sello Editorial Universidad del Cauca. Impresora FERIVA S.A.

**NAVAS RÍOS, M.** (Compiladora). (2012). Evolución del campo del currículo en Colombia: Región Caribe 1970 – 2010. Ríos. Cartagena de Indias: Alpha editores.

**NOGUERA, S.; SIERRA, I. & CARRASCAL, N.** (2011). El software educativo y el uso de mediaciones tecnológicas: Un enfoque curricular integrado para el desarrollo de procesos cognitivos. Montería: Universidad de Córdoba.

**Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).** (2009). La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Conferencia Presentada por la UNESCO, París.

**PINTRICH, P. R.** (1994). El papel de la motivación en el aprendizaje académico autorregulado. México: UNAM.

**PINTRICH, P. R. & SCHRAUBEN, B.** (1992): Students' motivational beliefs and their cognitive engagement in classroom academic tasks. Hillsdale: Erlbaum.

**Secretaría de Educación Distrital e Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP** (2009). Aula Urbana. Bogotá, D.C. Bogotá, D. C. Imprenta Nacional de Colombia. Recuperado en <http://www.idep.edu.co/pdf/aula/MAU%2074.pdf>

**Secretaría de Educación Pública de Cuauhtémoc-México.** (2011). Plan de estudios 2011. Secretaría de Educación Pública: México, D. F.

**Secretaría de Educación Pública, México, D.F** (2013). Los elementos del currículo en el contexto del enfoque formativo de la evaluación # 3. Primera edición.

**SIERRA PINEDA, I.** (2011). La mediación metacognitiva en los procesos de autorregulación del aprendizaje: El camino hacia la autonomía. Montería: Universidad de Córdoba.

**TALLADA, A.** (2009). La competencia digital y las TAC.

**TAYLOR, R.** (1995). Las tecnologías de la comunicación y el surgimiento del currículo global, Informática Educativa. Bogotá.

**TÉBAR, B. L.** (2003). El perfil del profesor mediador: Pedagogía de la mediación. Madrid: Santillana. Unamuno, E. (2013). Enseñanza para la comprensión. Bogotá. Editorial Kimpres Ltda.

**VIVANCOS, J.** (2011). Aproximación a la competencia digital docente. Mensaje posteoado (15/06/2011). Extraído el 12, octubre, 2011 recuperado de <http://ticotac.blogspot.com/>. - (2011b). Enseñanzas de las Ciencias con apoyo TAC.

**ZHANG, J.; SCARDAMALIA, M.; REEVE, R. & MESSINA, R.** (2009). Designs for collective cognitive responsibility in knowledge-building communities. Journal of the Learning Sciences.

## ANEXOS

ESCAPARATE DE HERRAMIENTAS DIGITALES "ON LINE"
<a href="http://www.adelat.org/media/docum/herramientas20/index.htm">http://www.adelat.org/media/docum/herramientas20/index.htm</a>
<a href="http://www.cuadernointercultural.com/tic-tools/generadores-online/#contenidos">http://www.cuadernointercultural.com/tic-tools/generadores-online/#contenidos</a>
<a href="http://especiales.educ.ar/herramientas-para-el-aula/">http://especiales.educ.ar/herramientas-para-el-aula/</a>
<a href="http://www.toolsforeducators.com/">http://www.toolsforeducators.com/</a>
<a href="http://internetaula.ning.com/">http://internetaula.ning.com/</a>
<a href="http://luz-tic.blogspot.com/">http://luz-tic.blogspot.com/</a>
<a href="http://www.colombiadigital.net/">http://www.colombiadigital.net/</a>
<a href="http://www.eltiempo.com/tecnosfera/tutoriales-tecnologia/aplicaciones-para-el-regreso-a-clases/15118996">http://www.eltiempo.com/tecnosfera/tutoriales-tecnologia/aplicaciones-para-el-regreso-a-clases/15118996</a>
<a href="http://extraescolaresinformaticasabi.blogspot.com/search/label/HERRAMIENTAS">http://extraescolaresinformaticasabi.blogspot.com/search/label/HERRAMIENTAS</a>
<a href="http://www.whatsnew.com/2014/01/30/150-mejores-herramientas-online-profesores-2014/">http://www.whatsnew.com/2014/01/30/150-mejores-herramientas-online-profesores-2014/</a>
<a href="http://www.eltiempo.com/tecnosfera/tutoriales-tecnologia/aplicaciones-para-el-regreso-a-clases/15118996">http://www.eltiempo.com/tecnosfera/tutoriales-tecnologia/aplicaciones-para-el-regreso-a-clases/15118996</a>
<a href="http://www.ucongreso.edu.ar/aplicaciones-moviles-utiles-para-nosotros-los-estudiantes/">http://www.ucongreso.edu.ar/aplicaciones-moviles-utiles-para-nosotros-los-estudiantes/</a>
<a href="http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art09.pdf">http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art09.pdf</a>

**VIDEOS TUTORIALES QUE FACILITAN LA COMPRESIÓN DE LAS ESTRATEGIAS**

<http://blog.princippia.com/2014/03/tutoriales-de-herramientas-tic-para.html>  
<http://www.youtube.com/watch?v=8jlafRsM5MM>  
<http://www.youtube.com/watch?v=NdqubkbfT1c>  
<http://www.youtube.com/watch?v=9yws5AF8jZ0>  
<http://www.youtube.com/watch?v=GRWUIQNLUNBI>  
<http://www.youtube.com/watch?v=QzzUvnIgA10>  
<http://www.youtube.com/watch?v=Skx67mYu10k>  
<http://www.youtube.com/watch?v=oO1YxecdcJM>  
<http://www.youtube.com/watch?v=Vk2CtwV0DIg>  
<http://www.youtube.com/watch?v=e8OSlJsaXIY>  
<https://www.miriadax.net/>  
<http://www.enlaces.cl/index.php?t=44>  
[http://www.youtube.com/watch?v=6fvADRst\\_YM](http://www.youtube.com/watch?v=6fvADRst_YM)  
<http://blog.princippia.com/2014/03/tutoriales-de-herramientas-tic-para.html>  
<http://www.youtube.com/watch?v=QaUxPlQ84L8>  
<http://www.youtube.com/watch?v=1uthupGq4qE>  
<http://www.youtube.com/watch?v=gRfJwLnWwdI>  
<http://www.youtube.com/watch?v=V1rpzy-16V0>

**PÁGINAS Y REDES EDUCATIVAS QUE BRINDAN UN ANDAMIAJE ESTRATÉGICO A LA VIABILIDAD DE LA PROPUESTA**

<http://www.educaplay.com/>  
<http://www.ceiploreto.es/>  
<http://co.tiching.com/>  
<http://www.riate.org/version/v1/>  
<http://www.ispeak.gov.co/>  
<http://www.vedoque.com/>  
<http://www.youtube.com/user/julio PROFE>  
<http://www.youtube.com/channel/UCTffxkWArVLLBsQAyaFmLw>  
<http://www.youtube.com/user/educatina>  
<http://www.renata.edu.co/>  
<http://www.eduroam.es/>  
<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/>  
<http://tic.alianzaseducativas.org/?p=321>  
<http://www.merlot.org/merlot/materials.htm?category=2508>  
<http://digg.com/register/>  
<https://delicious.com/>  
<https://co.yahoo.com/>  
<http://doodle.com/es/>  
<https://es.surveymonkey.com/>  
<http://blog.princippia.com/2014/07/9-herramientas-para-trabajar-con-pdf.html>  
<http://agora.ucv.cl/dos.php?d=836>  
<https://www.geogebraTube.org/>  
<http://prezi.com/prezi-for-education/>  
<http://iessanjose.blogspot.com/2010/09/rayuela-tareas-y-examenes.html>