

Las Comunidades
de **Aprendizaje** *Prácticas Conocimiento
Saber Transformación*
apoyadas en las Nuevas Tecnologías
de la **Información
y Comunicación**



Departamento Administrativo de
Ciencia, Tecnología e Innovación
Colciencias
República de Colombia



CAJA DE HERRAMIENTAS PARA MAESTROS Y MAESTRAS ONDAS

CUADERNO 1 ♦ EL LUGAR DE MAESTRAS Y MAESTROS EN ONDAS

**CUADERNO 2 ♦ LA PREGUNTA COMO PUNTO DE PARTIDA
Y ESTRATEGIA METODOLÓGICA**

CUADERNO 3 ♦ LA INVESTIGACIÓN COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

**CUADERNO 4 ♦ PRODUCCIÓN DE SABER Y CONOCIMIENTO EN
LOS MAESTROS Y MAESTRAS ONDAS**

**CUADERNO 5 ♦ LAS COMUNIDADES DE APRENDIZAJE, PRÁCTICAS, SABER,
CONOCIMIENTO Y TRANSFORMACIÓN APOYADAS EN LAS NUEVAS
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

**Departamento Administrativo de Ciencia,
Tecnología e Innovación –Colciencias–**

DIRECTOR GENERAL

Jaime Restrepo Cuartas

SUBDIRECTOR GENERAL

Juan José Trujillo Ramírez

DIRECTORA DE REDES DEL CONOCIMIENTO

Dorys Yaneth Rodríguez Castro

Programa Ondas

COORDINADORA NACIONAL

María Elena Manjarrés

ASESOR PEDAGÓGICO

Marco Raúl Mejía Jiménez

COORDINADORA NACIONAL DE LA GESTIÓN DEPARTAMENTAL

Jenny Ciprián Sastre

COORDINADORA DE PROYECTOS ESPECIALES Y COMUNICACIONES

Adriana Carolina Zorro Zambrano

COORDINADORA DE LÍNEA ADMINISTRATIVA Y JURÍDICO FINANCIERA

María Alejandra Rojas Luengas

ASESORA DEL PROCESO DE VIRTUALIZACIÓN

María del Pilar Sáenz Rodríguez

Con el apoyo de la UNESCO

CUADERNOS 1, 2, 3 Y 4

AUTORES

María Elena Manjarrés

Marco Raúl Mejía Jiménez

COAUTORES

Amanda Josefina Bravo Hernández

María Mercedes Boada de Riveros

Gonzalo Peñolaza Jiménez

CORRECTORA DE ESTILO

Diana Prada Romero

CUADERNO 5

AUTORES

María Elena Manjarrés

Marco Raúl Mejía Jiménez

María Pilar Sáenz Rodríguez

ASESORÍA TÉCNICA

Amanda Josefina Bravo Hernández

CORRECTORA DE ESTILO

Carolina Hernández Arango

DISEÑO, DIAGRAMACIÓN E ILUSTRACIÓN

Giovanna Monsalve A.

Ariel C. Zaldua

IMPRESIÓN

Prograf Ltda.

ISBN: 978-9588290-52-2

Bogotá, diciembre de 2011

1 Introducción

Desde la creación del Programa *Ondas*, han surgido diversas concepciones sobre lo que es y representa la investigación, para sus maestros(as). En *Ondas* se busca propiciar y fortalecer una cultura investigativa en el quehacer de estos actores, como acompañantes de los grupos infantiles y juveniles y facilitadores de sus aprendizajes, habilidades y capacidades. Ello influye de manera directa en las distintas relaciones que se dan en la escuela: entre ésta y otros agentes externos, entre la institucionalidad y los sujetos directos de ella y entre los otros que inciden en su práctica, buscando hacer real la Investigación como Estrategia Pedagógica IEP.

A su vez, esto se revierte en la cualificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de la reflexión, la indagación, el reconocimiento de prácticas y experiencias, la formación, la IEP y la construcción de su saber acerca de ella en su condición de coinvestigador. Por otra parte, se pretende que ésta pueda trascender el currículo de las instituciones mediante el posicionamiento, en ellas, de la cultura ciudadana y democrática

de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CT+I), de manera que atraviese la práctica aislada del maestro(a) o grupo de estudiantes que se han dado a la tarea de impactar la institución educativa de diferentes maneras.

En este marco, desde el Programa se promueven espacios para que los maestros(as) sean acompañantes/coinvestigadores en las prácticas de los grupos *Ondas*, para que reflexionen e investiguen acerca de ellas. Durante el proceso, estos actores tienen la posibilidad de incorporar el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación —NTIC—¹ para potenciar el acompañamiento y las actividades investigativas, formarse colaborativamente/autoformarse, dar a conocer sus trabajos, compartir conocimiento

¹ Siguiendo la UNESCO, se define las NTIC como "un conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información: sus aplicaciones, las computadoras y su interacción con los hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural." De igual manera, se usa "el nueva" en el sentido de que la tecnología tiene una larga tradición en occidente, sin embargo, a las que nos referimos en este documento son nuevas en sentido de ser desarrolladas a la luz de la Revolución Científico Técnica en marcha. Más adelante se expandirá la definición.

y experiencias de manera abierta, establecer redes y comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación y reflexionar sobre la experiencia de virtualidad y las relaciones mediadas por ellas.

En perspectiva, "esto significa un trabajo al interior del Programa y de los diferentes grupos de investigadores, así como de la cadena de sujetos, dirigido a construir una cultura del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los diferentes procesos pedagógicos, investigativos, administrativos, políticos y sociales"² que son parte de *Ondas*. Desde esta perspectiva, se recupera la reflexión que se hace sobre lo virtual en los Lineamientos Pedagógicos del Programa *Ondas*³.

Las NTIC surgen de la cultura de la virtualidad, es decir, las relaciones sociales que surgen del uso de los tecnofactos, herramientas y tecnologías en la vida cotidiana. La cultura de lo virtual y las NTIC, a su vez, están soportadas en el lenguaje digital.

Lo digital, como lenguaje unifica la forma como se expresan "en código" las NTIC y soporta la construcción de lo virtual, como cultura. Al ser un lenguaje unificador permite crear protocolos de comunicación y estándares de representación como el Internet y el hipertexto, por citar dos ejemplos. "Lo digital vehiculiza el paso de los procesos entre las máquinas y las realidades que emergen de ellas. La imagen, los computadores, las realidades virtuales y la telemática, entre otros, son posibles por la existencia de lo digital"⁴.

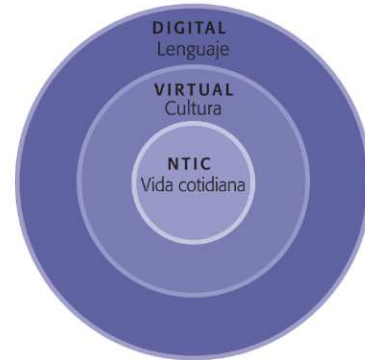
2 Colciencias. Programa *Ondas* (2006). *Niños(as) y jóvenes investigan*. Lineamientos pedagógicos del Programa *Ondas*. Bogotá: Colciencias, *Ondas* - FES - ICBF. p. 117

3 Cfr. Colciencias. Programa *Ondas* (2006). Op. cit. p. 115-122.

4 Cfr. Mejía, M. R. (2006) *Educación(es) en la(s) globalización(es) (I)*. *Entre el pensa-*

Además, ese lenguaje a través de sus soportes crea otras nuevas condiciones de interacción con contenidos propios. Scolari⁵ reconoce:

- a. Digitalización: Transformaciones tecnológicas: es la nueva materia prima de las nuevas formas de comunicación
- b. Reticularidad: Espacialidad con configuración muchos a muchos
- c. Hipertextualidad: Procesos y dispositivos no secuenciales
- d. Multimedialidad: Reencuentro en una unidad de medios y lenguajes
- e. Interactividad: Participación dinámica y colaborativa de los usuarios



miento único y la nueva crítica. Bogotá. Ediciones Desde Abajo.

5 Scolari, C., *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*, Barcelona, Edt. Gedisa, 2008, Citado por *Las escuelas de las globalizaciones, entre el uso técnico instrumental y la educomunicación*, Bogotá. Ediciones Desde Abajo, 2011.

Ese lenguaje ha creado también una dinámica de él en los procesos sociales, los cuales a más web 2.0 son más participativos, dinámicos e interactivos, transformando en formas de la mediación.

Por ello, si no se tiene en cuenta la cultura en la cual están inmersas, y otros aspectos tanto locales como globales, las NTIC se constituyen tan sólo herramientas de uso instrumental. Su contextualización permite que sean potenciadoras de aprendizajes.

Para avanzar en la tarea de construcción de una cultura de la virtualidad, en el sentido de Lévy⁶ de construcción de sociedad que se digitaliza, se parte de reconocer el desarrollo de la conectividad en el país y el uso de estas tecnologías en el ámbito educativo.

El sentido de la virtualización como componente del quehacer de *Ondas* se rescata desde las reflexiones del VI Comité Nacional⁷ -que ubica el uso de los NTIC en el Programa-, a partir de la apuesta de una cultura de la virtualidad y de los desarrollos de sus otros componentes (comunicación, organización, sistematización, formación, evaluación, medio ambiente y acompañamiento). Dichas reflexiones han dado origen a la página web de *Ondas* en el portal de Colciencias, al boletín de noticias, al periódico digital, al Sistema de Gestión de la Información de *Ondas* (Sigeon), a la estrategia virtual de formación de actores regionales, los foros del programa ondas, el blog de la IEP y la Wiki de internacionalización, el canal de streaming, los diferentes perfiles, tanto nacional como departamental en redes sociales, las cuentas de microblogging y las galerías de fotografías y video, entre otros.

6 Lévy, Pierre, *Cibercultura, La cultura de la sociedad digital*, Barcelona: Rubí; México, Anthropos – Universidad Autónoma Metropolitana, 2007.

7 Ibid. p. 116.

Tal vez puede ser acertado señalar que los niños(as) y jóvenes de *Ondas* han mostrado un mayor interés por usar estas tecnologías, que el de sus maestros(as); por esto, se puede anticipar que esta experiencia formativa en el uso de las NTIC⁸ brindará muchas oportunidades de enseñanza-aprendizaje en relaciones maestro-estudiante no tradicionales. Con una posible inversión de roles, donde los alumnos enseñan y sus profesores aprenden como utilizarlas y cómo a partir de ellas transformar su práctica pedagógica.

Sobre el componente de virtualización, es pertinente recuperar aquí los aportes de la Reconstrucción Colectiva del Programa *Ondas* del 2005:

“El equipo del proceso de Reconstrucción Colectiva de *Ondas* alertó sobre el riesgo de caer en una objetividad ingenua en el uso de estas tecnologías; por lo cual se deben manejar algunos temas de orden crítico-reflexivo que permitan tener un mejor manejo de las mismas, por ejemplo: la confiabilidad de la información, la privacidad del medio, los monopolios, los intereses políticos, sociales y económicos que esto implica, y la seguridad en la red. La mirada crítica no puede ser externa, sino que debe realizarse al interior del sistema virtual, lo que implica otras lógicas que deben ser comprendidas como los lenguajes, los usos, canales y sitios virtuales a través de los cuales se mueve la información para las diferentes actividades del Programa”⁹.

8 *Medios y Tecnologías de Información y Comunicación*.

9 *Reconstrucción colectiva del Programa Ondas* (Fragmento), Grupo Sistematización. I Encuentro Regional Armenia. 9 y 10 de junio de 2005. página 2, Citado en *Colciencias*.

Es también de rescatar el análisis expresado en el informe de la Reconstrucción Colectiva del Programa *Ondas* 2006-2009¹⁰:

“En *Ondas* se tiene una preocupación permanente, acerca de cómo incorporar lo virtual y la tecnología, en los procesos de negociación cultural y aprendizaje colaborativo¹¹. Durante la Reconstrucción Colectiva se diseñó un espacio de trabajo virtual, propuesto en la Guía de Investigación. Se pensó que facilitaría el proceso de ubicación, selección, uso, producción, distribución y procesamiento del conocimiento, sin embargo, se encontraron algunas limitaciones que exigieron reelaborar la propuesta de lo virtual en *Ondas*”¹².

Con base en lo anterior, desarrollaremos en este Cuaderno el Componente de virtualidad en la formación de maestros(as) *Ondas* con una propuesta de conformación de Comunidades de Aprendizaje, Prácticas, Saber, Conocimiento y Transformación apoyada en NTIC. Esta va más allá de la alfabetización tecnológica, de su uso en los procesos de investigación y el acompañamiento de los grupos, y propone reflexionar sobre esta

Programa Ondas (2006). Op. cit. p. 120-121.

¹⁰ Programa *Ondas*, Informe de la reconstrucción colectiva del Programa *Ondas*. *Búsquedas de la investigación como estrategia pedagógica, Período 2006-2008*, Premio latinoamericano de popularización de la ciencia y la tecnología 2008-2009. Bogotá, 2009, Colciencias, Programa *Ondas*, FES. p. 157-158.

¹¹ Gros, B., *El ordenador invisible, Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*, Barcelona, Gedisa, Ediuoc, 2000.; Scardamalia, M. Et. al., 1989, *Computer-supported intentional learning environments*, En: *Journal of Educational Computing Research*, N. 5, 1989, p. 51 - 68.; Cabero, J., *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, Madrid, 2000, Ed. Síntesis.

¹² *Formación de maestros(as) en el Programa Ondas*, Caja de Herramientas. *La virtualización como articuladora de procesos en el Programa Ondas*. Documento inédito, 2008.

misma práctica, para poder debatir sobre ella y lo que implica la construcción de dicha comunidad mediada por las NTIC.

En su conjunto, los contenidos de este cuadernillo permiten a grupos de maestros(as) y otras personas adultas acompañar el desarrollo de la investigación de los niños(as) y jóvenes, si incorporan, en su práctica, el uso de los recursos virtuales generales y otros específicamente diseñados para el desarrollo del proceso de acompañamiento/coinvestigación/investigación de los grupos de *Ondas*.

Éste aún no es un documento acabado, pues seguirá enriqueciéndose progresivamente durante la práctica del Programa *Ondas*.

Al final de este documento, en sus anexos, Usted encontrará:

- ◆ Una guía para la comunidad infantil y juvenil sobre los espacios disponibles en el portal de Colciencias, la página de *Ondas* y los demás lugares de presencia virtual habitados por el Programa. Estos espacios incluyen algunas herramientas que se pueden utilizar para trabajo colaborativo, que están a disposición de la comunidad, desde el portal (Anexo 1).
- ◆ Documentos sobre los derechos de autor en las obras digitales, los nuevos tipos de licenciamiento posibles (Anexo 2) y el uso de software libre para educación (Anexo 3).

1.1 Propósitos del Cuaderno

- ◆ Promover la virtualización como mediación para la realización de los procesos de producción de saber colaborativo y de comunicación de maestros(as) del Programa *Ondas*.
- ◆ Construir de una posición crítica sobre el uso de las NTIC en los contextos locales.

- ♦ Fundamentar la concepción de comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación apoyadas en NTIC.
- ♦ Brindar elementos conceptuales, metodológicos y de uso práctico para que los maestros(as) que participan del Programa *Ondas* puedan acompañar la construcción de comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación, a través de procesos mediados por las NTIC.
- ♦ Aportar elementos conceptuales, metodológicos, de uso práctico, motivacionales y éticos de las NTIC para que maestros(as) puedan adelantar procesos personales y colectivos de autoformación/ formación integrada y colaborativa, sistematización y apropiación mediados por estas herramientas.
- ♦ Desarrollar posturas críticas sobre el uso de los licenciamientos y derechos de autor de los materiales y software que circulan en el mercado para el manejo de lo virtual.

1.2 Ruta de formación

El presente Cuaderno, se utiliza durante las fases de la estrategia de formación de maestros y maestras *Ondas*¹³:

- ♦ **La primera fase:** proceso de formación y reflexión de los maestros(as), que incluye las tres primeras etapas de ruta metodológica de la IEP recorrida por los grupos infantiles y juveniles y la inscripción de su problema de investigación en la convocatoria de su departamento.

¹³ Caja de Herramientas del maestro y la maestra *Ondas*. Cuaderno 1: *El lugar de maestros y maestras en Ondas*. Bogotá. Colciencias, *Ondas* – FES. 2007.

- ♦ **La segunda fase:** la formación y reflexión del proceso de acompañamiento de maestros(as) a su grupo de investigación para definir la trayectoria de indagación y recorrerla.
 - ♦ **La tercera fase:** acompañamiento, coinvestigación e investigación en la producción de saber y conocimiento de sus grupos de investigación y de apropiación social del conocimiento producido en *Ondas*.
 - ♦ **Cuarta fase:** producción de saber y conocimiento del maestro(a) sobre el acompañamiento realizado a sus grupos de investigación.
- › Ver, tabla *Fases de Sistematización* en la siguiente página.

El diseño de la ruta para implementar la propuesta formativa para maestros(as) y otras personas adultas acompañantes en *Ondas* es flexible. Estos actores identificarán sus necesidades en este campo y, con el acompañamiento de la asesoría de línea, construirán sus rutas de formación, en relación con:

- ♦ Los espacios de autoformación, formación integrada o colaborativa, producción de saber y conocimiento y apropiación social de los mismos.
- ♦ Los temas de formación ofrecidos a través de
 - ♦ Caja de herramientas para maestros(as) *Ondas*: (La pregunta como punto de partida y estrategia metodológica, El lugar de maestros y maestras en *Ondas*, La investigación como estrategia pedagógica y Producción de saber y conocimiento en maestros y maestras ondas. Sistematización
 - ♦ Niños, niñas y jóvenes investigan: Lineamientos pedagógicos del Programa *Ondas*
 - ♦ Xua, Teo y sus amigos en la onda de la investigación - Guía de la investigación y de la innovación del Programa *Ondas*

TABLA FASES DE LA SISTEMATIZACIÓN

PRIMERA FASE DE LA SISTEMATIZACIÓN		
Convocatoria y acompañamiento para la conformación del grupo, la formulación de la pregunta y el planteamiento del problema.		
Taller No. 1. La pregunta como punto de partida y estrategia metodológica		
Etapa 1 Estar en la Onda de Ondas	Etapa 2 Las perturbaciones de las Ondas El lugar de las preguntas en la Investigación como Estrategia Pedagógica	Etapa 3 La superposición de las Ondas De las preguntas del sentido común al problema de investigación
Registro final de sistematización de la fase I		
SEGUNDA FASE DE SISTEMATIZACIÓN		
Acompañamiento para el diseño de la trayectoria de indagación y su recorrido.		
Taller 2. La Investigación como Estrategia Pedagógica		
Etapa 4 Las trayectorias de indagación	Etapa 5 Recorrido de las trayectorias de indagación	
Registro final de sistematización de la fase II		
TERCERA FASE DE SISTEMATIZACIÓN		
Acompañamiento para la reflexión y la propagación del conocimiento producido por los grupos de investigación.		
Taller 3. Producción de saber y conocimiento: La sistematización		
Etapa 6 La reflexión de la Onda	Etapa 7 La propagación de la Onda	
Registro final de sistematización de la fase III		
CUARTA FASE DE SISTEMATIZACIÓN		
Producción de saber y apropiación social del conocimiento producido por maestros(as) Ondas		
Etapa 8 Organización de comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación		
Registro final de sistematización de la fase IV		



1.3 Propuesta metodológica

Es necesaria una reflexión pedagógica acerca del aprendizaje y uso de los NTIC para maestros(as), en el desarrollo de su práctica de acompañamiento/coinvestigación/investigación. Ello les aportará en el diseño de metodologías que produzcan mejores logros educativos, así como repensarse en la función de negociadores culturales, no sólo de enseñante-aprendiente, sino también de co-constructor(a) de cultura, ciudadanía y democracia, desde y con las NTIC en contextos glocales.

1.3.1 Autoformación

Autoformación en *Ondas* "busca potenciar las capacidades de los maestros(as) desde sus propios intereses compromisos y prácticas en el trabajo de acompañamiento y coinvestigación con los grupos"¹⁴.

Organizamos nuestros aprendizajes en la interacción social, a partir del contacto con el conocimiento y la información que otras personas individual o colectivamente han producido, y el que está a nuestro alcance de manera física y digital. Por ejemplo, en Internet hay mucho material disponible, por lo que resulta importante tenerlo en cuenta para realizar procesos de autoformación y para adentrarse en el mundo de las herramientas y contenidos digitales.

Las herramientas son todos los recursos de acceso a la información digital que permiten expresarse, interactuar y colaborar. Desde las aplicaciones o programas de software que funcionan en computadores y móviles (programas de ofimática, videojuegos, software educativo, los navegadores, etc),

¹⁴ Colciencias. Caja de Herramientas, Cuaderno No. 2, *Lineamientos de la Estrategia de formación de maestros(as) Ondas*, Bogotá, 2007, pág. 46.

los sitios web mismos (páginas web, redes sociales, wikis, blogs, galerías en línea) y los programas de software que funcionan en servidores¹⁵ para crear, editar, gestionar y publicar contenidos, como los CMS (Sistemas de gestión de contenidos), LMS (Sistemas de Gestión de Aprendizaje) y KMS (sistemas de gestión de conocimiento).

Los contenidos digitales son todos los materiales almacenados de forma digital. En general estos incluyen documentos, presentaciones, material multimedia (imágenes, audios y videos), y en particular recursos educativos (objetos de aprendizaje¹⁶, unidades didácticas de aprendizaje, cursos en línea, entre otros).

Las herramientas y contenidos digitales están codificados con base en series de dígitos (de ahí proviene su nombre), interpretados por procesadores electrónicos y almacenados en soportes electromagnéticos (discos duros), ópticos (CD, DVD) o de estado sólido (memorias USB). La información almacenada en estos dispositivos es de naturaleza mixta (programas, texto, sonido, imágenes, video).

¹⁵ Un servidor es un computador que, formando parte de una red, provee servicios a otros computadores denominados clientes. Algunos servicios que pueden prestar los servidores incluyen: archivo, impresiones, correo, telefonía, web y bases de datos.

¹⁶ Un objeto de aprendizaje es "cualquier recurso digital estructurado que puede ser reutilizado para alcanzar un objetivo de aprendizaje", Gil Mateos, J.E., *Generación y estandarización de Contenidos para el e-Learning*, Ponencia presentada al XV Encuentro de Educación a Distancia, Universidad de Guadalajara, México, 2007.

¹⁷ La propuesta del programa Ondas se concibe como un proceso de formación (autoformación y formación integrada) de los actores educativos en relación consigo mismo(a), con los otros y con el mundo, y reconoce la apropiación social del saber y el conocimiento por parte de las y los docentes.

ÁMBITOS DE FORMACIÓN¹⁷	Autoformación	Relaciones consigo mismo(a)
	Integrada	Relaciones con otros(as) y con el mundo
MATERIAL DE AUTOFORMACIÓN	Caja de Herramientas para maestros(as) Ondas	
	Xua, Teo y sus amigos en la Ondas de la investigación	
	La reconstrucción colectiva de Ondas en búsqueda de la Investigación como Estrategia Pedagógica	
ESPACIOS FORMACIÓN COLABORATIVA PRESENCIAL	Grupos de Investigación	Encuentros de grupos de investigación
	Asesoría de investigación presencial	
	Asesoría de línea temática	
	Talleres Nacionales	Espacios de socialización
	Talleres y/o seminarios de línea temática	
FORMACIÓN INTEGRADA Y COLABORATIVA VIRTUAL	Espacios de formación, comunicación y producción colectiva virtual:	Ewiki
		blogs
		foros
		chats
		vídeo conferencias
		streaming
	Espacios de Redes de docentes	
Zona Infantil y Juvenil del portal Colciencias		
Repositorios de información		
ESPACIOS DE PRODUCCIÓN DE SABER SISTEMATIZACIÓN		
REGISTRO DE LA PRÁCTICA DOCENTE (PORTAFOLIO, ESCRITOS, AUDIOVISUALES, MEMORIAS)	Diario de campo	
	Reflexión de la práctica pedagógica	
	Libreta acompañante	
	Bitácoras	
	Blogs	
ESPACIOS DE APROPIACIÓN		
EVENTO DE MAESTROS Y MAESTRAS ORGANIZADOS EN EL MARCO DE LA SEMANA DE LA CIENCIA.		BLOGS

Las Comunidades de Aprendizaje, Prácticas, Saber, Conocimiento y Transformación
Apoyadas en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación

Todas las herramientas y contenidos digitales tienen unos términos de uso que permiten conocer las libertades y restricciones que se dan a los usuarios. Por ello, parte del proceso de autoformación con NTIC pasa por una acertada elección de herramientas y contenidos, no sólo por sus posibilidades de uso, sino por sus valores implícitos.

1.3.1.1 Términos de uso del software y los contenidos digitales

a. El software

“Se conoce como software al equipamiento o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados hardware.

Los componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, las aplicaciones informáticas; tales como el procesador de textos, que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a la edición de textos; el software de sistema, tal como el sistema operativo, que, básicamente, permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando también la interacción entre los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, y proporcionando una interfaz para el usuario.

El software es un ingrediente indispensable para el funcionamiento del computador. Está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que la máquina tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad

*de problemas. Un computador en sí, es sólo un conglomerado de componentes electrónicos; el software le da vida al computador, haciendo que sus componentes funcionen de forma ordenada”.*¹⁸

Según lo anterior, existen muchos software (programas) según la función que realizan, ellos a su vez, están diferenciados por el tipo de licencia. Todo el software que utilizamos tiene licencias. La licencia es el contrato entre su autor y/o distribuidor y el usuario del mismo. La licencia establece una serie de términos y condiciones dentro de sus cláusulas que expresan los usos que se pueden dar y cuáles no.

Estas licencias también pueden ser de uso libre o privativo. El software libre tiene una licencia que no restringe al usuario las libertades de ejecutarlo, copiarlo, distribuirlo, estudiarlo, modificarlo y distribuirlo modificado. Esto significa que ellos se pueden instalar y utilizar en las condiciones que fije el usuario, incluso se pueden adaptar a necesidades específicas y derivar nuevos desarrollos a partir del inicial y compartirlos con otras personas sin infringir la licencia.

Este tipo de licenciamiento y el de código abierto están popularizándose porque, además de ser gratuitos, permiten el acceso a su código fuente para realizar modificaciones, la redistribución de la versión original y de las modificaciones del usuario. Uno de los principales repositorios de este tipo de software es, <http://sourceforge.net/>. En el Anexo 3 de este Cuadernillo hay una referencia al debate sobre el software libre y su uso en el contexto educativo.

¹⁸ Wikipedia, *Software*, <http://es.wikipedia.org/wiki/Software>. Recuperado el 15 de febrero del 2011, 4:10 p.m

El software privativo, restringe los usos que puede hacer un usuario de él. Por lo general quien lo compra no es, legalmente, en ninguna forma su dueño. La licencia permite que el software sea usado solo en los términos establecidos en ella, que el usuario puede aceptar o rechazar. La misma regula el número de copias que pueden ser instaladas y los fines concretos para los cuales puede ser utilizado.

Entre este grupo, se encuentra la modalidad de "arriendo" del uso del software por un tiempo determinado. En esta modalidad, el pago sólo da al usuario la posibilidad de usarlo bajo ciertas condiciones, que se aceptan en el momento de su instalación.

Existe software privativo que se distribuye sin costo, este se denomina freeware. Es gratuito pero tiene licencias restrictivas que limitan su uso, estudio, modificación y distribución. Una pequeña introducción al tema y sus implicaciones en el campo de la educación se encuentra en el Anexo 3 de este cuadernillo.

Existen, también, aplicaciones de software con licencias gratuitas (*freeware* y *shareware*). Los programas que autorizan su uso sin pagar, aunque a veces sólo temporalmente, tampoco dan información de sus códigos fuentes, y aunque sí la den, en ningún caso se permite su modificación o redistribución.

b. Contenidos digitales

Para la utilización de los contenidos digitales también hay acuerdos, derivados del derecho de autor. Se entiende por contenidos digitales a cualquier dato o información en forma digital (es decir, un archivo electrónico), en oposición a la forma física. Ejemplos de contenido digital puede ser cualquier

cosa; desde un simple poema a fotos, artes gráficas, documentos de investigación, artículos, informes, estadísticas bases de datos, planes de negocios, diseños de ingeniería, e-libros, multimedia (música y películas), etc.

*"En otras palabras, el contenido digital es cualquier tipo de contenido que pasa a ser en bits y bytes. Los contenidos digitales tienen características especiales en lo que respecta al almacenamiento, clasificación, publicaciones, acceso y reproducción."*¹⁹

Hasta hace poco, el *Copyright*, derechos de autor tradicionales, era el único tipo de licencia y confería los derechos de uso reservado y explotación al autor, obligando a adquirir consentimiento legal para realizar cualquier uso, desde la mención, hasta la modificación de obras originales. Hoy en día existen desarrollos flexibles en este tema, entre ellos, el *Copyleft*²⁰ donde el autor cede algunos derechos para que terceros puedan utilizar sus obras, incluso crear obras derivadas o lucrarse por su uso y las *Creative Commons*²¹ (CC) con las que el autor pueden elegir que derechos reservarse y cuales liberar en favor de la comunidad. El licenciamiento lo debe hacer el autor mencionando bajo qué licencia desea que quede su obra.

¹⁹ *Contenidos digitales*, Disponible en Internet en: <http://eleads.es/contenidos-digitales/>, Recuperado en febrero 15 del 2011, 4:35 p.m.

²⁰ Carbajo, Fernando, *Aspectos jurídicos del conocimiento libre, propiedad intelectual y acceso libre a la información*, En: Dominio Abierto, Conocimiento Libre y Cooperación, Madrid, Círculo de Bellas Artes, 2009.

²¹ Fitzgerald, Brian, *Open Content Licensing (OCL) for Open Educational Resources, CERI-OECD*. Disponible en Internet en: <http://www.oecd.org/dataoecd/43/16/36428281.pdf>

Hay 6 licencias CC que surgen de responder dos preguntas: (a) si quiere permitir un uso comercial de la obra y (b) si permite la generación de obras derivadas. Si el autor permite la generación de obras derivadas puede imponer que dichas obras estén sujetas a una licencia del mismo tipo. De la combinación de respuestas a estas dos preguntas se obtienen las licencias estándar actuales. Ellas son:

1. Reconocimiento (by): Se permite el uso comercial de la obra y de las posibles obras derivadas, la generación y distribución de la cuales está permitida sin ninguna restricción.
2. Reconocimiento-NoComercial (by-nc): Se permite la generación de obras derivadas siempre que no se haga un uso comercial. Tampoco puede utilizarse la obra original con fines comerciales.
3. Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales debe hacerse mediante una licencia igual que la sujeta a la obra original.
4. Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.
5. Reconocimiento-CompartirIgual (by-sa): Se permite el uso comercial de la obra y de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales debe hacerse mediante una licencia igual que la sujeta a la obra original.
6. Reconocimiento-SinObraDerivada (by-nd): Se permite el uso comercial de la obra pero no la generación de obras derivadas.

La posibilidad de multicopiar los contenidos digitales sin perder la calidad de la información contenida y el abaratamiento de los costos de distribución facilitados por las NTIC, han abierto la discusión sobre la necesidad del cambio en las actuales políticas de derecho de autor, sobre todo en el caso de la distribución de obras digitales. En el Anexo 2 de este cuadernillo, se hace un resumen sobre el tema y se introducen algunas licencias alternativas al copyright para los contenidos.

Estos nuevos tipos de licencias que facilitan el uso de objetos digitales por terceros han sido adaptados a la legislación del país por el grupo de Creative Commons Colombia²². Como referencia y lectura complementaria, en el Anexo 2 se encuentra un artículo sobre el derecho de autor y las licencias Creative Commons y más referencias para extender el estudio del tema.

Las anteriores consideraciones nos permiten recordar que la tecnología y en particular los NTIC, como artefactos, están inmersos dentro de unas lógicas de producción y uso particulares, por esta razón, hay que plantearse, en esta búsqueda de herramientas y contenidos, preguntas sobre ellos: ¿qué se usa?, ¿para qué se usa?, ¿por qué se usa? Y ¿cómo se usa?.

1.3.2 Formación integrada y colaborativa

“Esta formación es al mismo tiempo docencia e investigación aunque su carácter sea eminentemente colectivo el trabajo individual es posible. Se diferencia claramente de la clase magistral, en la cual la actividad se centra en la docencia-aprendizaje.

²² Botero, Carolina, Disponible en Internet en: <http://www.karisma.org.co/carobotero/index.php/2008/11/22/explicacion-de-las-licencias-creative-commons/comment-page1/#comment-125547>

La formación en investigación se entiende como un trabajo permanente en un tejido continuo y acumulativo de aprendizajes logrados en encuentros presenciales o virtuales que se promueven en experiencias colectivas o grupales. Es una trama de conocimientos adquiridos y apropiados a lo largo de un proceso de investigación como estrategia pedagógica. Permite la profundización crítica la decantación y la aclaración en la medida en se construyan grupos de aprendizaje activos en un ambiente de recíproca colaboración y de negociación cultural. La formación colaborativa e integrada también se produce en la participación activa en las redes de visibilización, apropiación y socialización del saber y el conocimiento, especialmente en las redes regionales, nacionales e internacionales”²³.

El proceso de formación colaborativa se concreta en distintos espacios de trabajo conjunto presenciales y virtuales, a través de los cuales es posible la formación y la construcción colectiva de conocimiento apoyados en las siguientes herramientas: wiki, blogs, repositorios de información, foros, chats, vídeo conferencia, streaming. Una descripción sobre estas herramientas y su forma de uso se encuentra en el Anexo 1.

En estos espacios de formación tiene lugar el aprendizaje colaborativo, que se concibe en *Ondas* como los que “toman las premisas de las concepciones pedagógicas de lo sociocultural y hace a cada miembro del grupo responsable de las dinámicas de su aprendizaje así como de los logros de

²³ Colciencias, *Informe de la reconstrucción colectiva del Programa Ondas. Búsquedas de la investigación como estrategia pedagógica*. Bogotá, 2009, página 177.

cada uno de ellos. En esta perspectiva se le otorga más énfasis al proceso que a la tarea, ya que es en él donde se hace real la colaboración grupal”²⁴

“El aprendizaje colaborativo mediado por ordenador supone una posible vía de utilización que ofrece varias ventajas y que expresa dos ideas importantes. En primer lugar, la idea de aprender de forma colaborativa, con otros, en grupo. No se contempla al aprendiz como persona aislada sino en interacción con los demás. Se parte de la idea de la colaboración y, por consiguiente, compartir objetivos y distribuir responsabilidades son formas deseables de aprendizaje. Además, se enfatiza el papel del ordenador como elemento mediador que apoya este proceso. En este sentido, el software utilizado tiene que favorecer a los procesos de interacción y de solución conjunta de los problemas.”²⁵

1.3.3 Producción de saber y conocimiento. Sistematización

La sistematización es un componente de la estrategia pedagógica del Programa *Ondas* de Colciencias, la cual se concibe en sus Lineamientos Pedagógicos²⁶, como un proceso de investigación permanente para producir saber y conocimiento sobre sus prácticas investigativas y las experiencias vividas por los actores del programa, aceptando las particularidades, miradas y sentidos de estos.

²⁴ *Ibíd.* pag 151.

²⁵ Gros S, Begoña (sf), *La construcción del conocimiento en la red: Límites y posibilidades s/r*. Disponible en internet en: http://www.usal.es/~teoriaeducación/rev_numero_05/n5_ait_gros.htm, Consultado en noviembre de 2008.

²⁶ Cfr. *Niños, niñas y jóvenes investigan*. Páginas 122-128.

Sistematizar es “(...) registrar, de manera ordenada, una experiencia que deseamos compartir con los demás, combinando el quehacer con su sustento teórico, y con énfasis en la identificación de los aprendizajes alcanzados en dicha experiencia”. Es, “(...) un proceso intencionado de producción participativa de conocimientos teóricos y prácticos, desde y acerca de las prácticas de transformación emancipadora, con el propósito de que ésta pueda, de la mejor manera, lograr sus finalidades de contribuir al desarrollo creciente de la fuerza y de las capacidades de los sectores populares para que, conformándose como sujetos colectivos, puedan ser verdaderos protagonistas en la identificación y resolución de sus necesidades y anhelos, tanto cotidianos como históricos, superando las relaciones y mecanismos de subordinación que se oponen a esta transformación”.²⁷

Los responsables de las diferentes actividades del ejercicio de sistematización son:

- ◆ Coordinadores departamentales.
- ◆ Asesores de línea temática.
- ◆ Equipo pedagógico departamental, municipal y/o distrital.
- ◆ Equipos pedagógicos regionales e interregionales.
- ◆ Equipo técnico nacional.

En el caso de maestros(as) la reflexión de la manera como se conforman comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y

²⁷ Eizaguirre Marlen, Urrutia Gorka y Askunza Carlos, *La sistematización, una nueva mirada a nuestras prácticas, Guía para la sistematización de experiencias*, Bilbao, Alboan-Hegoa, Universidad de Deusto, 2004, p. 13-14, [Documento en línea]: <http://www.alboan.org/archivos/1viendo.pdf>, citado por Manjarrés, María E., Et al., *Caja de herramientas para maestros(as) Ondas* No.4, Op. Cit., página 25.

transformación, apoyado en NTIC, el cual se realiza durante las cuatro fases arriba señaladas, siguiendo el ejercicio de sistematización propuesto en el Cuaderno No. 4 de la caja de herramienta. Producción de saber y conocimiento en las maestras y maestras *Ondas*. Sistematización, el cual se apoya en diversas herramientas digitales.

A este tema se suman los definidos en la p. 19 del cuaderno Producción de saber y conocimiento en maestros y maestras *Ondas*. Sistematización que se propone avanzar en la forma de reflexionar las prácticas de acompañante coinvestigador/investigador del proceso desarrollado por los grupos de investigación. Por lo tanto, es fundamental que se apoye en este cuaderno para desarrollar el ejercicio de sistematización en él propuesto. En adelante se muestra que le aporta las NTIC a este proceso.

1.3.3.1 Archivo virtual

Los instrumentos, formatos de sistematización y todas las evidencias del recorrido de cada una de las etapas de la IEP se recopilarán en un archivo digital compartido por el grupo de investigación. En este archivo – repositorio – se organizará la información por carpetas y subcarpetas, correspondientes a cada una de las etapas de la ruta metodológica de la IEP, tipo de instrumento, formato y evidencia.

Según su utilización existen diferentes tipos de repositorios: privado o público, individual o de uso compartido.

~ **Privado:** una carpeta o archivo al cual sólo puede acceder usuarios autorizados.

~ **Público:** una carpeta o archivo al que se puede acceder desde Internet desde cualquier localización con sólo tener su dirección.

- ~ **Individual:** una carpeta o archivo al que sólo puede acceder una persona.
- ~ **Compartido:** una carpeta o archivo al que pueden acceder varias personas.

Algunos de estos espacios y documentos tienen un carácter público, por lo cual es necesario plantear una política de publicación que fije estándares para los documentos compartidos y un esquema de licenciamiento que permita la utilización posterior de algunos de esos materiales por terceros, si sus autores lo estiman conveniente (Vea Anexo 2 sobre el derecho de autor y las licencias Creative Commons).

Hay diferentes servicios que permiten tener repositorios virtuales en Internet accesibles desde un computador o dispositivo móvil conectado a la red. La tabla relaciona algunos de estos servicios de almacenamiento y repositorios en línea.

› Ver tabla de la página 20.

Los documentos producidos durante la investigación - documentos colectivos en finalizados se archivarán en el centro de recursos del portal de Colciencias.

a. Manera de archivar los documentos producidos por el grupo de maestros(as)

♦ Etiquetar o indexar: Toda la información que se guarde en el archivo digital debe tener un documento que la relacione y permita identificarla, etiquetarla e indexarla. Este documento debe contener:

Descripción: Texto de resumen breve, ajustado al objeto, que enumere con precisión, los rasgos que definen lo descrito.

Etiquetas o palabras clave: son palabras jerárquicas, asignadas a un objeto. En el caso de los contenidos digitales, se vuelven metadatos del objeto, que lo describen y permite recuperarlo navegando o buscando.

En el caso de los contenidos digitales, las etiquetas permiten indizar los contenidos para la construcción de categorías e índices, encontrar temas relevantes o frecuentes en una colección, ver tendencias sobre los temas trabajados. Con los resúmenes se pueden realizar búsquedas especializadas, filtros a la información y la construcción de mecanismos que potencien el reconocimiento y la visualización de experticias adquiridas en el proceso.

A modo de ejemplo:

La producción de sistematizaciones personales, una vez definida en la línea de investigación, debe incluir, a continuación del resumen que sigue al título del documento, las palabras clave: sistematización, investigación, pedagogía, maestra/maestro, acompañamiento, (el tema sobre el que se está sistematizando).

♦ **Tipo de instrumento en el cual se guarda la información.** Los tipos de instrumentos de archivo (extensiones) de los documentos que produce el grupo de investigación y de los maestros(as) acompañantes coinvestigadores, dependen de dos cosas:

Primero, tener en cuenta que los dispositivos con los que se obtienen los registros (cámaras fotográficas y de video, grabadoras, incluso celulares, tienen definido de antemano el formato en el cual guardan la información y no permiten que este sea modificado).

Segundo, los instrumentos de los archivos soportados por los programas que permiten crear, leer, modificar y guardar los contenidos.

SERVICIO	CARACTERÍSTICAS	LICENCIA	USOS POSIBLES
Dropbox	Permite sincronizar archivos en línea a través de varios computadores de forma automática, realizar copias de seguridad, compartir archivos y acceder a ellos desde cualquier ordenador o dispositivo móvil. Además permite generar archivos y galerías de acceso público. Es multiplataforma.	Freeware	Repositorio de información pública, privada, individual y/o compartida y Galería pública de imágenes.
Wuala	Permite realizar copias de seguridad, compartir archivos y acceder a ellos desde cualquier computador o dispositivo móvil. Además todos los archivos se cifran y se almacenan por duplicado por seguridad. Es multiplataforma.	Freeware	Repositorio de información privada, individual y/o compartida.
Live Mesh	Permite sincronizar archivos en línea a través de varios computadores de forma automática y acceder a ellos desde cualquier ordenador o dispositivo móvil. Además permite conectarse de forma remota al computador. No es multiplataforma.	Freeware	Repositorio de información privada, individual.
Windows Live SkyDrive	Permite realizar copias de seguridad, compartir documentos de Microsoft Office. No Es multiplataforma.	Freeware	Repositorio de documentos de Microsoft Office privado, individual y/o compartido.
Internet Archive	Es una biblioteca digital de sitios de Internet y otros artefactos culturales, que permiten el libre acceso a los investigadores, historiadores, estudiosos y el público en general. Allí es posible subir textos, audio, música en vivo y videos.	No es un programa que se necesite instalar.	Repositorio de información pública.

Igual que en el caso del software, según las restricciones impuestas, los instrumentos de los archivos pueden ser propietarios o abiertos. El *formato de un archivo es abierto* si el modo de representación de sus datos es transparente y/o su especificación está disponible públicamente. Los instrumentos abiertos son, ordinariamente, estándares determinados por autoridades públicas o instituciones internacionales cuyo objetivo es establecer normas para interoperabilidad de software.

Por contraste, un *formato de archivo es propietario* si la forma de presentación de sus datos es opaca y su especificación no es disponible públicamente. Los instrumentos propietarios son desarrollados por compañías de software en orden para codificar información producida por sus aplicaciones: sólo el software producido por una compañía que es dueña de las especificaciones de un formato de archivo podrá ser capaz de leer correcta y completamente la información contenida en este archivo. Los instrumentos

Tipo de Documento	Instrumentos propietarios	Instrumentos abiertos
Documento de texto editable	.doc, .docx	.rtf, odt*
Documentos no editables		.pdf**
Presentaciones	.ppt, .pptx, pps, ppsx	.odf*, pdf**
Hojas de cálculo	.xls, .xlsx	.csv, .ods*
Bases de datos	.xlw	.csv, odb*
Imágenes color	.gif	.png***
Bitmap	.bmp, tif	.jpeg
Imágenes vectoriales	.wmf	.svg****
Archivos de audio	.mp3, wma	.ogg
Archivos de video	.wmv, avi	.ogg

* Estándares internacionales ISO/IEC para ofimática desde 2006.
 ** Estándar internacional ISO/IEC para ficheros contenedores de documentos electrónicos con vistas a su preservación de larga duración desde 2005.
 *** Estándar internacional ISO/IEC para Gráfico rasterizado comprimido sin pérdidas, también es recomendado por la W3C desde 2003.
 **** Recomendado por la W3C desde 2001.

propietarios pueden ser luego protegidos por el uso de patentes y el dueño de la patente puede pedir regalías por el uso o implementación de los instrumentos en software de terceros.

Parte de la reflexión crítica sobre el uso de las NTIC debe incluir la selección de los instrumentos de los archivos, siempre que sea posible. A continuación se presenta una tabla con los instrumentos propietarios y libres más utilizados.

1.3.3.2 Centro de Recursos - Biblioteca digital organizada por línea de investigación

Por la enorme cantidad de información en Internet, y para que los maestros(as) no repitan sus búsquedas cada vez que se requiera acceder una documentación, el programa *Ondas* construirá una biblioteca digital con información de apoyo para cada una de las diferentes líneas temáticas. En ella estarán almacenados los documentos que se consideran pertinentes para el desarrollo de las investigaciones y la sistematización final respectiva, por ejemplo, artículos de bibliografía, fotos, videos u otra documentación específica.

Con ello, se va a construir, con el apoyo de los grupos de maestros(as) un índice particular de *Ondas*²⁸ sobre los campos priorizados para investigación y sistematización; ellos deben ir en todos los documentos que se elaboren, según su pertinencia.

²⁸ La indexación es el proceso de describir o representar el contenido temático de un recurso de información. Este proceso da como resultado un índice de términos de indexación que será utilizado como herramienta de búsqueda y acceso al contenido de recursos en sistemas de recuperación de información.

1.3.3.3 La zona de trabajo virtual del portal de Colciencias

Los integrantes de los grupo de investigación: niños, niñas y jóvenes investigadores y sus maestros y maestras acompañantes, encontrarán en la zona infantil y juvenil del portal de Colciencias, el ingreso a su espacio de trabajo.

Este espacio contiene herramientas para la investigación tales como: los vínculos de descarga de software para Graficación, Edición de Audio, Edición de Video, Realización de Simulaciones, Realización de Estados del arte y procesamiento de la información, software para realizar encuestas, bitácoras de laboratorio, presentaciones y para divulgación.

También se tiene un espacio de trabajo privado donde cada grupo tiene herramientas para la producción colectiva de conocimiento: Wiki, Blog, Chat, Foros, los repositorios de la información generada en el proceso de investigación: Registros, Documentos finales y Galerías de video, fotografías, imágenes. Además de un calendario compartido.

Finalmente un espacio de Trabajo visible, donde se tiene el registro de los Instrumentos de registro de Investigación, incluyendo Bitácoras, Instrumentos auxiliares y La Libreta acompañante virtual. Algunos Registros audiovisuales seleccionados y un espacio de referencia sobre la investigación y los investigadores donde estan los campos de ¿Quiénes somos?, ¿Dónde vivimos?, Nuestra investigación y Nuestros referentes. Este espacio también contiene el Tablero donde están las anotaciones y recomendaciones del asesor de línea y un Mural donde pueden ponerse mensajes desde otros grupos o de integrantes del mismo grupo.

ESPACIO DE TRABAJO GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Herramientas de Investigación	Espacio e Trabajo Visible	Espacio de Trabajo Privado
Graficación Edición de Audio Edición de Video Simulaciones Estados del arte Procesar información - Atlas TIC - Encuestas Bitácora de Laboratorio Presentaciones Divulgación	Instrumentos de registro de Investigación Bitácoras Instrumentos Auxiliares La Libreta acompañante virtual Registros audiovisuales ¿Quiénes somos? ¿Dónde vivimos? Nuestra investigación Nuestros referentes Tablero - asesor Mural	Wiki Blog Chat Foros Calendarios Registros Documentos finales Galerías

1.3.4 Apropiación social del conocimiento En las comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación apoyadas en NTIC

“Colciencias entiende la apropiación social del conocimiento como un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnología y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento.

Esta comprensión amplía las dinámicas de producción de conocimiento más allá de las sinergias entre sectores académicos, productivos y estatales, incluyendo a las comunidades y grupos de interés de la sociedad civil. Esta ampliación integra apropiación e innovación en un mismo plano, bajo el principio de construcción social del conocimiento.

En este contexto, la apropiación no es únicamente información ni divulgación; es, ante todo, un proceso de carácter reflexivo e intencionado, y de diálogo, negociación e intercambio entre sujetos situados en contextos específicos, con intereses, necesidades y preguntas propias, donde el conocimiento científico y tecnológico circula, se cuestiona, se aplica, se transforma o se construye incorporándose a las dinámicas sociales de cada contexto y atendiendo a sus necesidades, intereses y potencialidades.

La apropiación es también formación, en cuanto desarrolla el espíritu científico y favorece el aprendizaje, el mejor uso de la tecnología y la adquisición de capacidades y de sus respectivas habilidades, así como la construcción de una ciudadanía crítica y participativa. En este sentido, es un acto de redistribución para construir una democracia más incluyente”²⁹.

²⁹ Colciencias, *Lineamientos de ferias juveniles e infantiles de Ciencia, Tecnología e Innovación*, Bogotá, 2010, p. 10-11.

Las NTIC favorecen estos procesos de apropiación porque coloca en relación a los ciudadanos con los centros de producción, almacenamiento, circulación y distribución del conocimiento científico y tecnológico, para que éste sea utilizado en la toma de decisiones, la comprensión del mundo, la transformación del entorno, sus labores cotidianas y en ocasiones, participar en dinámicas de modificación y ampliación de los mismos.

Con el apoyo de las NTIC, la información y el conocimiento producido en el Programa *Ondas* está organizado en Centros de Recursos y otros espacios virtuales para que sea accesible a todas las personas que realizan consultas, sistematizaciones y/o investigadores infantiles, juveniles y adultos.

Estos espacios podrán ubicar datos sobre el grupo de investigación; sus avances y resultados y el acumulado investigativo del Programa, haciendo posible por este medio la conformación de comunidades virtuales de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación.

2 Contextualización y recontextualización

La virtualidad ha estado presente siempre con la humanidad, a través de su imaginación, sus percepciones y representaciones mentales que se hacen del mundo en que habita. Hasta el advenimiento del Internet, esa virtualidad era personal y subjetiva, pues no había forma de habitarla de manera conjunta; Internet posibilita ese encuentro.

2.1 La realidad virtual

El tema de la virtualidad plantea en esta época una manera de establecer las relaciones entre seres humanos. Las relaciones mediadas por los NTIC permiten una presencia no presencial pero real y simultánea (sincrónica) o asincrónica (diferida en el tiempo), en ocasiones, que se ha llamado *realidad virtual*. Es decir, la generación de ámbitos no físicos de interacción entre seres humanos, de construcción de colectivos y comunidades de personas que no se tocan, sólo se ven y se oyen, si disponen de la multimedia, el hardware y el software apropiados y la conexión de banda ancha que permite el viaje de los datos en cantidad y velocidad suficientes para vivir la experiencia.

La presencialidad en línea se puede mantener, incluso, sin recursos avanzados. Un ejemplo interesante, aunque no único, son los chats en línea y los microblogging (Twitter), que permiten una alta y constante presencia y la construcción de reconocimientos dentro de las comunidades de usuarios de estas herramientas.

Esta situación presenta, para quienes no han incursionado en la utilización intensiva de estas herramientas de relación, un conjunto de desafíos por superar. Entre ellos, destacamos los siguientes, por ser significativos para el desarrollo del quehacer formativo de maestros(as) y otros adultos acompañantes-coinvestigadoras-investigadoras en *Ondas*:

- a. La reducción de los canales de comunicación entre personas que se relacionan intersubjetivamente, cara a cara, y la necesidad de un computador para producir interacción.
- b. La relación con personas virtuales, de quienes conocemos principalmente su expresión escrita, lo que da lugar a otras formas de manifestación de lo humano.

- c. La casi imposibilidad de corroborar las impresiones que produce la lectura de unos textos y su asociación con la persona con la que se interactúa.
- d. El que cualquiera puede simular ser quien no es y desarrollar una personalidad artificial para interactuar en línea, lo cual implica que hay que aprender a manejar esto.
- e. La interpretación de la palabra escrita depende de factores culturales y puede ser entendida de formas diversas, incluso de manera opuesta a la intención de quien escribe.
- f. Existen nuevas reglas de etiqueta para las comunicaciones vía Internet.
- g. Las generaciones más jóvenes modifican el lenguaje escrito para acomodarlo a sus necesidades de velocidad de comunicación, pero para las personas fuera del círculo, éste puede ser ininteligible.
- h. Los encuentros colectivos en espacios de interacción virtual sincrónica exigen una mayor velocidad de lectura y comprensión de textos y el desarrollo de la capacidad de síntesis de expresión y de velocidad mecanográfica.
- i. Las interacciones escritas por vía Internet se pueden conservar en instrumentos magnéticos.
- j. La construcción de comunidades de aprendizaje mediadas por la virtualidad exige que sus integrantes hayan desarrollado su capacidad de aprender.

En general, se puede sostener que, en muchos campos, la sociedad es analfabeta en estos temas, lo cual exige nuevas formas de alfabetización acordes con los cambios introducidos por la digitalización en el mundo contempo-

ráneo. *“Para la escuela va a ser la capacidad de desarrollarse ella produciendo una reorganización de su quehacer pedagógico en un horizonte de negociación cultural para darle cabida a lo nuevo y cumplir su función social”*³⁰.

2.2 El internet

Ya se han producido algunos cambios que consolidan un modo distinto de ver y hacer las cosas. Entre esos cambios se destaca una apuesta por la usanza extendida de lo que se conoce como NTIC, cuyo símbolo es Internet.

- ◆ El sociólogo español Pablo Navarro³¹ sostiene que Internet es una plataforma tecnológica capacitada para resolver con cierta eficacia cuatro de los problemas básicos de cualquier medio de comunicación.
- ◆ En primer lugar, el problema de la extensión, es decir, el alcance de la comunicación que el medio posibilita.
- ◆ En segundo término, el problema de la intención, el contenido más o menos rico y diversificado de la información que el medio en cuestión puede comunicar.
- ◆ En tercer lugar, la conectividad, o sea, la capacidad de conexión más o menos restringida entre los nodos de la red.
- ◆ Por último, el problema del tiempo, esto es, el retardo mayor o menor que hay entre la producción de la información y su efectiva comunicación a través del medio.

³⁰ Cfr. Mejía, M. R., *Educación(es) en la(s) globalización(es) (I. Entre el pensamiento único y la nueva crítica*, Bogotá, Ediciones Desde Abajo, 2006.

³¹ Navarro, Pablo, *Internet como dispositivo de interacción virtual*, 1997, Disponible en Internet en: <http://www.netcom.es/pnavarro/Publicaciones/InternetDispolInteracVirtua.html>. Consultado en marzo de 2008.

“Internet es un admirable medio para la comunicación y la difusión de ideas e información, pero no inventa nada ni agrega un ápice a nuestro bagaje cognitivo o a la forma en que discernimos. Seguimos estando unos aquí y otros allá, tecleando noticias en un telégrafo de lujo pero separados y unidos por las mismas cosas que desde siempre nos han separado y nos han unido. Seguimos percibiendo las imágenes y los sonidos con los ojos y los oídos de siempre, y todavía interpretamos los textos según reglas archiconocidas, sin que desarrollo tecnológico alguno haya logrado sacudir una sola de las telarañas que nuestra percepción ha acumulado en los millones de años de la evolución humana”³².

“Internet es un medio para todo, que interactúa con el conjunto de la sociedad y, de hecho, a pesar de ser tan reciente, en su forma societal (aunque como sabemos, Internet se construye, más o menos, en los últimos treinta y un años, a partir de 1969; aunque realmente, tal y como la gente lo entiende ahora, se constituye en 1994, a partir de la existencia de un browser, del World Wide Web). [...] se trata de una red de redes de ordenadores capaces de comunicarse entre ellos. No es otra cosa. Sin embargo, esa tecnología es mucho más que una tecnología. Es un medio de comunicación, de interacción y de organización social.”³³

32 *Ibíd.*

33 Castells, M., *Internet y la sociedad en red*, 2001, Disponible en Internet en: <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/castells.htm>

Internet es un protocolo de comunicación digital que posibilitó la interconexión virtual. El Internet ha sido posible gracias a desarrollos de lo digital, esto es, la capacidad de codificar y decodificar textos, imágenes y sonidos a instrumentos numéricos binarios (0 y 1 son los dos valores que puede tomar un bit y la agrupación de ocho de éstos permite generar un byte, la unidad básica de almacenamiento de información), almacenarlos y transmitirlos a grandes velocidades, a través de infraestructuras y dispositivos.

Ello hace posible cada vez con mayor precisión:

- ♦ La digitalización de contenidos (textos, imágenes, sonidos) y nuevas formas de entrega o presentación, basadas en estructuras hipertextuales³⁴.
- ♦ El fortalecimiento y extensión de las tecnologías que permiten la interactividad (interacción humana mediada por computadores).
- ♦ Las posibilidades de conexión (de la información y entre las personas).

Algunos autores agrupan este conjunto de características bajo la expresión *lo virtual*, con la cual hacen visible una de las peculiaridades que hasta ahora parecía supeditada, si no relegada, por el poder de *lo real*.

34 Cabero, J., *Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza*, Biblioteca Virtual de Tecnología Educativa, 1995, Disponible en Internet en: (http://www.lmi.ub.es/te/any95/cabero_hipertext/), Consultado en marzo de 2008.

2.3 El hipertexto

El progreso de las nuevas tecnologías hizo posible la incorporación de imágenes, sonido y animaciones al formato hipertextual, dando origen a otros conceptos: hipermedia y multimedia. Tolhurst se refiere a estas nociones definiendo:

- ◆ Los *hipertextos* como una organización no lineal de acceso a la información textual.
- ◆ Los *hipermedios* como uniones interactivas de información que están presentados en múltiples formas que incluyen texto, imágenes y múltiples instrumentos que incluyen gráficos animados, segmentos en movimientos, sonidos y músicas.
- ◆ Los *multimedias* referidos a los múltiples instrumentos de medios para la presentación de la información. En la actualidad, si bien se distinguen las diferencias entre estos conceptos, se adopta el término hipertexto³⁵.

Lévy considera el hipertexto como una metáfora de una tecnología intelectual que abarca el trabajo colectivo distribuido entre conjuntos de máquinas (redes) y grupos de humanos (comunidades), con el objeto de, por medio de la colaboración, aumentar el funcionamiento de los grupos³⁶.

Una excelente síntesis sobre el hipertexto, se puede ver en Passarelli, Brasilina (1993)³⁷ del cual se hace el siguiente resumen: en él nos encontramos frente a una metamorfosis del texto impreso, en el que el texto

35 Cabero, J., 1995, Loc. cit.

36 Lévy Pierre (1990) *Tecnologías de la inteligencia*. Editorial EDICAL, Buenos Aires, Julio de 2000.

37 Passarelli, Brasilina, *Hipermedia e a educação, algumas pesquisas e experiências*, en: *Revista Contexto e Educação*, No.32, Ijuí, octubre-diciembre 1993, p. 62- 80.

electrónico emerge como una modificación de la forma tradicional de realizarse la lectura y la escritura. El hipertexto es el mismo, desterritorializado, siempre alimentado y abierto a nuevos textos, mezcla culturas orales, auditivas, escritas, relaciona diferentes redes, multiplica la posibilidad de producir y agregar sentido, siempre abierto, y desde allí, a miradas plurales. La persona puede ser autora sobre un texto que aparentemente ya está constituido, pero a la vez nunca cerrado, siempre constituyéndose. Por estas características, cuando es usado en el trabajo pedagógico, se insiste en que esto requiere "otro y nuevo despliegue de lo humano", en cuanto hay un cambio, no sólo en los modos de narrar, sino también en las lógicas lectoras y escritoras.

Lo expuesto, nos coloca frente a la necesidad de disponernos al aprendizaje de una nueva manera de construir relaciones pedagógicas, que nos ayudará a comprender y experimentar las transformaciones generadas por la ciencia, la tecnología y la innovación en estos tiempos de globalización.

En ese sentido, Jesús Guzmán, desde el Observatorio para la Cibersociedad, en España, nos dice³⁸:

~ "Para el ciberciudadano la Internet no es sólo una vía de información; se trata de un mundo completamente abierto, con sus propios territorios, formas de convivencia, sistemas de socialización y subculturas a que aferrarse.

38 Guzman Ramírez, Jesús Alejandro, *Cultura hipermedial, se nace o se construye*, 2006, Disponible en Internet en: <http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?lengua=es&id=480>

No se trata de justificar a quienes son “absorbidos” por la pantalla, se trata de reconocer las categorías culturales que están variando para que grandes cantidades de personas alrededor del mundo asuman al computador como una presencia constante en su diario vivir, no sólo como una herramienta, sino como un medio de expresión, de búsqueda y de construcción personal.

Este tipo de visión requiere saber el por qué se está navegando y a la vez, hacerlo por el mero placer de hacerlo, no se requiere justificación precisa ni un motivo recurrente, se trata del mismo sentido que usa un individuo cualquiera cuando sale a recorrer la ciudad por el placer de verla y sentir lo que es divagar en pensamientos mientras los pasos los llevan a algún café a disfrutar un rato de tranquilidad. Este mismo proceso lo realiza un Netchildren, enciende el computador, ingresa a 5 o 6 páginas diferentes, mientras eso sucede el chat resuena en su pantalla y antes de lo que pudiera pensar está de nuevo hablando con sus amigos los cuales son tan diversos como el tipo de personas que se presentan a un bar a tomarse una copa y escuchar un poco de música”.

En su práctica de acompañamiento/coinvestigación/investigación, maestros(as) de *Ondas* tendrán que manejarse en esta tensión, la de la utilización de Internet como espacio de construcción de nuevas relaciones, sin más propósito que el disfrute de su utilización, y como herramienta de trabajo y apoyo a las labores de investigación y construcción de redes y comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación. Es relevante el papel que juega Internet como espacio para la comunicación y para la construcción de identidad en la comunidad virtual.

2.4 El acceso a Internet

“Hace poco tiempo, cuando todavía Internet era una novedad, la gente consideraba que, aunque interesante, en el fondo era minoritario, algo para una elite de internautas, de digerati, como se dice internacionalmente. Esto ha cambiado radicalmente en estos momentos. Para recordarles brevemente la progresión, les diré que la primera encuesta seria sobre usuarios de Internet que yo conozco, de finales del noventa y cinco señalaba que había unos nueve millones de usuarios de Internet. En este momento estamos en torno a los trescientos cincuenta millones de usuarios en el mundo. Las previsiones conservadoras prevén que, para mediados del año 2001, llegaremos a setecientos millones, y en torno a 2005-2007, a dos mil millones como mínimo. Es verdad que constituye sólo una tercera parte de la población del planeta, pero esto quiere decir, ponderando en términos de las sociedades más desarrolladas, que en las sociedades de nuestro contexto las tasas de penetración estarán en torno al 75% u 80%”³⁹.

Las cifras actuales de penetración de Internet efectivamente siguen el patrón previsto por Castells. A junio del 2009 el número estimado de usuarios de Internet en el mundo es 1 966 514 816, de estos el 80% se encuentran concentrados en sólo tres regiones: Asia (42,0%), Europa (24,2 %) y Norte América (13,5%). Latinoamérica y el Caribe ocupan el

³⁹ Castells, M., *Internet y la Sociedad Red*, 2001, Op. cit.

cuarto puesto con el 10,4% del total de usuarios en el mundo. En cuanto al nivel de penetración de Internet, en el mundo es de 28,7% lejos de las regiones que ostentan las mayores cifras: Norte América (77,4%), Oceanía y Australia (61,3%) y Europa (58,4%). Latinoamérica y el Caribe están por encima del valor mundial con un 34,5%.

Las cifras en la región de Sur América ubican a Colombia, a Junio de 2009, como el cuarto país en nivel de penetración de Internet con un 48,7%⁴⁰, tal como se puede ver en el siguiente cuadro:

▸ Ver cuadro en la página siguiente.

Siguiendo los informes de la Comisión Nacional de Regulación, que utilizan como medición la cantidad de suscriptores y no la cantidad de usuarios de Internet en el país⁴¹. El último informe del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, publicado en Agosto de 2010, indica que el número de suscriptores contado a Marzo del 2010 ha aumentado a 3.309.530. En el mismo informe se habla de un total de 8'009.745 de usuarios residenciales, esta cifra excluye usuarios móviles, de centros colectivos y usuarios corporativos⁴².

40 Las cifras de usuarios y penetración de Internet mencionadas fueron obtenidas del sitio Internet World Stats, quienes a su vez utilizan con fuentes los datos publicados por Nielsen Online, the International Telecommunications Union, GfK, reguladores locales y otras fuentes oficiales, Disponible en Internet, <http://www.Internetworldstats.com/stats.htm>

41 El número de usuarios se obtiene a partir de multiplicadores de la cantidad suscriptores en hogares, empresas y cafés Internet, que dan cuenta de la cantidad promedio de usuarios en cada uno de estos lugares. (2,5 usuarios por cada hogar, 10,1 por empresa y 44,9 por café Internet).

42 *Informe trimestral de conectividad*, Bogotá D.C., agosto 2010, No. 19, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones República de Colombia <http://www.mintic.gov.co>.

En Colombia hay una iniciativa gubernamental destinada a cerrar la brecha de conectividad de banda ancha que se inició en 2004 y debe terminar en 2010⁴³. El proyecto contempla beneficiar especialmente al sector oficial, dentro del cual está, por supuesto, el sector educativo. Sin embargo, cada institución educativa, municipio y departamento que participa en *Ondas* debe asegurar que sus grupos de investigación cuenten con acceso oportuno y suficiente a los equipos informáticos y que tengan conexión con Internet, a través de banda ancha.

Lo anterior es un intento por nivelar las desigualdades en el acceso a los medios informáticos y NTIC en general, pues en la construcción de las sociedades del conocimiento el no poder conectarse a la telaraña mundial de la información y no tener los conocimientos básicos de navegación y utilización de algunas de las herramientas básicas de Internet genera otro tipo de analfabetismo, una brecha digital y hasta exclusión. En estos tiempos se habla incluso de formas de ser ciudadanas y ciudadanos en relación con los NTIC.

Por otra parte, hay personas convencidas de que las NTIC y, particularmente, las redes de conexión (ciberespacio) configuran el factor definitivo que hará pasar la humanidad (el porcentaje que está conectada) a un estado cualitativamente distinto, en el que se desarrollará una inteligencia conectada global, muy poderosa y capaz de superar los problemas sociales

43 Con información de: *Colombia: Conectividad en banda ancha para instituciones públicas beneficia a 2 millones de colombianos*. Disponible en Internet en: <http://www.gobierno-electronico.org/node/4881>. Ver Informe de las Universidades Conectadas a la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada – RENATA,. Disponible en Internet en: <http://www.agenda.gov.co/documents/files/Renata.pdf> Ministerio de Educación Nacional, *Programa Computadores para Educar*, Disponible en Internet en: <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/>

y económicos que afronta el mundo⁴⁴. Este postulado sería posible siempre y cuando se generaran condiciones de acceso, inclusión, participación y formación que influyan en la esfera de lo político real y que conecten los dos mundos, pasando más allá de la información, a la movilización. Las dinámicas que se podrían gestar desde el mundo digital tendrían que ser capaces de contribuir al cierre de las brechas digitales y, por consiguiente, de las brechas sociales reales.

2.5 Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación –NTIC–

La UNESCO, definió las NTIC como “*un conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información: sus aplicaciones, las computadoras y su interacción con los hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural.*” Aunque el término de Nuevas es cuestionado dado que muchas de estas tecnologías son recientes, sino que se producen o se mezclan con antiguas tecnologías ya convencionales. El carácter de nuevo se le concede a los productos y servicios derivados de estas tecnologías y el uso que la sociedad hace estos. De ahí que la especificidad

44 Un ejemplo de personas que mantienen esta concepción sobre el Ciberespacio es John Perry Barlow, quien en su Declaración de Independencia del ciberespacio dice “Estamos creando un mundo en el que todos pueden entrar, sin privilegios o prejuicios debidos a la raza, el poder económico, la fuerza militar, o el lugar de nacimiento. Estamos creando un mundo donde cualquiera, en cualquier sitio, puede expresar sus creencias, sin importar lo singulares que sean, sin miedo a ser coaccionado al silencio o el conformismo.” Esta declaración se ha constituido en la base de las reivindicaciones de los activistas de los derechos digitales desde finales de los años noventa. Texto original de la declaración disponible en <https://projects.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html>

del vocablo nuevas recaiga en la integración generalizada de las funciones de dichas tecnologías en diferentes espacios sociales. Se puede decir entonces que se conciben las NTIC como todos aquellos medios de comunicación y de tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances tecnológicos que se dan gracias al desarrollo e innovación del conocimiento científico, en tanto que procesos fundamentalmente mentales o herramientas intelectuales ligadas a la racionalidad humana⁴⁵.

Sin embargo, hasta el momento los usos de las NTIC son básicamente instrumentales y están estrechamente relacionados con el trabajo, la familia y la vida cotidiana de los usuarios, de manera que las comunidades son conformadas, en su mayoría, desde una base real. Por ejemplo, el correo electrónico (e-mail) representa más del 85% del uso que se da a Internet y su utilización se hace, sobre todo, con fines laborales, para tareas específicas e interactuar con familiares y amigos de la vida real.

De acuerdo con lo sugerido en los *Lineamientos Pedagógicos del Programa Ondas*, es posible mirar algunas de las características específicas de estas tecnologías⁴⁶:

- ♦ *La interactividad*. Entendida como una actividad social (interacción entre sujetos) y como una actividad independiente (como la relación entre el estudiante y sus materiales de estudio)⁴⁷. Esta interactividad

45 UNESCO, *Repercusiones Sociales de la Revolución Científica y Tecnológica*, Informe UNESCO, París, 1982. Citado por Cabero, J., y otros, en: *Nuevas tecnologías de la información y comunicación para la educación*, Sevilla, 1994, Ediciones Alfar, página 322.

46 Colciencias, *Programa Ondas*, 2006, Op. Cit., p. 120.

47 Díaz F., Hernández G., *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo, Una Interpretación Constructivista*, México, 1999, McGrawHill. p. 54. Citado por Colciencias, *Programa Ondas*, 2006, Loc. cit.

posibilita el aprendizaje significativo, los procesos de metacognición y la cooperación en el aprendizaje. En ocasiones, los medios de comunicación convencionales como la radio, la televisión y los medios escritos, entre otros, no permiten que interactuemos con quien produce u origina una información. Algunas herramientas de la virtualidad sí permiten este contacto, de manera que la comunicación se hace más fluida y permisiva del acercamiento entre grupos y comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación.

- ◆ *La metacognición.* Capacidad del estudiante para reflexionar, controlar y planear su proceso de aprendizaje, teniendo claro lo que sabe, cómo lo sabe y cómo podría aprender más.
- ◆ *La lúdica.* Fuente de motivación que despierta el interés por los temas de formación, convirtiendo el aprendizaje en algo placentero, a partir de la creación de ambientes (escenarios, personajes y tramas) donde se privilegia a la creatividad, el juego, el autoaprendizaje y el reto personal, según la dinámica que el proceso formativo imponga.
- ◆ *El aprendizaje significativo.* Aquel en el que el estudiante relaciona los conocimientos previos con lo nuevo⁴⁸, transforma sus estructuras conceptuales y las transfiere para ponerlas al servicio del desarrollo del contexto.
- ◆ *El autoaprendizaje.* Actividades individuales que realizan los estudiantes para cumplir los objetivos de aprendizaje.

⁴⁸ Programa *Ondas, Reconstrucción Colectiva*, Grupo de virtualización, VI Comité Nacional. Bogotá, 5, 6 y 7 de diciembre de 2005. p. 2, Citado por Colciencias, Programa *Ondas* 2006, Loc. Cit.

Las NTIC tienen algunas características que deben ser tenidas en cuenta al construir comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación, propósito de este cuaderno:

- ◆ *El trabajo en red.* Este mecanismo es posible si tenemos en cuenta que todos estamos entrelazados, lo que origina un cambio en nuestra manera de ser y pensar.
- ◆ *No hay límites geográficos o temporales.* Internet y la virtualidad ofrecen diversos recursos a los que podemos acceder, y como se trabaja en red.
- ◆ *La interacción* con otros grupos de investigación de la comunidad y la comunidad científica nacional e internacional puede ser directa; se puede, incluso, establecer relaciones de aportes recíprocos.
- ◆ *Relaciones o redes de confianza.* Las relaciones interpersonales en las organizaciones que trabajan en red requieren un mayor grado de adaptación y de confianza para compartir información.

3 La cultura de la virtualidad, cultura digital, cibercultura o cultura virtual

Según Mejía, M. R.⁴⁹, son los diferentes tipos de organización social posibilitados por el uso de las NTIC más allá del software, del hardware y de las redes, lo que ha permitido acuñar el concepto de cibercultura.

“Sin embargo, hay que tener en cuenta que la cultura digital [que otros llaman también cibercultura o cultura virtual] es bastante más compleja e híbrida que los entramados de sistemas tecnológicos, electrónicos y digitales que la configuran. Además, de dichos sistemas materiales y simbólicos, están integrados en los mismos agentes y prácticas culturales, interacciones y comunicaciones, colectivos, instituciones y sistemas organizativos, una multiplicidad de contenidos y representaciones simbólicas junto con los correspondientes significados, interpretaciones, legitimaciones, valores, etc. Dada la gran complejidad socio-técnico-cultural que integra la idea

⁴⁹ Cfr. Mejía, M. R., *Educación(es) en la(s) globalización(es) I*. Entre el pensamiento único y la nueva crítica, Bogotá, 2006, Ediciones Desde Abajo.

de cultura digital, no es suficiente un tratamiento más o menos intuitivo sino que es preciso abordarla de una forma metódica a fin de poder investigar adecuadamente sus consecuencias”⁵⁰.

La virtualidad, continúa Mejía, produce transformaciones en el lenguaje y en la cultura, y hay una modificación subjetiva que parte de la incorporación de nuevos procesos de codificación y decodificación de los símbolos con que nos comunicamos.

Los principales elementos que permitirían ver este fenómeno serían⁵¹:

- ◆ Máquinas que trabajan en textos reemplazando la lectura y la escritura (máquinas inteligentes).
- ◆ Telemática y banco de datos, que desplazan la memoria.

⁵⁰ Lévy, Pierre, 2007, Op. cit. p. IX.

⁵¹ El contenido de las páginas siguientes es tomado del texto de Mejía, Marco R., *La(s) escuela(s) de la(s) globalización(es) II, Entre el uso técnico instrumental y las comunicaciones*, Bogotá, 2011, Ediciones Desde Abajo.

- ◆ La síntesis numérica y la infografía, que permiten la elaboración y codificación de imágenes.
 - ◆ El acto del lenguaje, que es desplazado por las máquinas y los idiomas semi-mecánicos (software) y los sistemas icónicos.
 - ◆ Tareas de concepción, decisión, precisión y organización que se hacen posibles, a través de todos los instrumentos de la inteligencia artificial.
- a. Es decir, estamos ante una redefinición práctica de las actividades cognitivas, en la cual la inteligencia artificial, siendo un artificio, instituye a la inteligencia humana y se constituye ella, la inteligencia artificial, como histórica. Al decir de Lévy, "la inteligencia simulada por las computadoras, no es la perspicacia concreta y focalizada de la oralidad, sino el entendimiento formal y abstracto de la cultura escrita", que es vehiculizado por lo digital. (...) Es decir, estamos ante un tiempo puntual gestado en el nuevo lenguaje⁵².

Hay, sin embargo, diferencias:

- b. La imagen ya no responde al dictado del mundo natural, sino a unos postulados abstractos, discursivos y libres de la mente. Por ejemplo, en las diferencias entre Internet y la televisión, en esta última, uno ve lo que la programadora decide. En Internet, el usuario es más participativo, y ve lo que quiere ver, va al mundo, mientras que la televisión le trae el mundo. Es decir, con la llegada del Internet, el espacio se ha reducido y el tiempo se ha acelerado.

⁵² Lévy, Pierre, *La Machine Univers, creation, cognition et culture informatique*, Paris, 1987, Le Découverte, p.29.

- c. La imagen construida en lo digital se margina de los compromisos con el contexto y con la ideología, produciendo un intratexto⁵³ que destroza la integración formal y la identidad significativa, generando un nuevo universo de percepción y conocimiento.
- d. Información confiable, rápida, para tomar decisiones. Lévy dice que dos tercios de los datos actualmente almacenados en el mundo tienen información económica, comercial y financiera de carácter estratégico. Esto es, una información confiable, rápida, para tomar la mejor decisión; totalmente diferente al acumulativo del texto escrito⁵⁴.
- e. La memoria desaparece en la forma anterior, en cuanto queda objetivada en los dispositivos automáticos, separada del cuerpo y de los hábitos colectivos, no busca la verdad, sólo le interesa la rapidez en la ejecución y la celeridad en el cambio operativo. Acá el ser filosófico y la historia quedan subsumidos en la rapidez y en la aceleración.
- f. El pensamiento se va a dar en un nuevo espacio expresivo, en donde el elemento es lo central, lo opuesto al medio, es decir, en

⁵³ Jesús García Jiménez, *La realidad virtual, El nacimiento de una nueva narratividad*, habla de la imagen como Intratexto así "Lo que fue discurso es ahora capricho combinatorio, degradación formal e interpolación desafiante. La imagen digital en los umbrales mismos de los computadores fotónicos goza ya mirándose al ombligo y destrozando sus últimos restos de integración formal y de identidad significativa. De su mano nos introducimos en un nuevo universo de percepción y conocimiento, que no supone para la humanidad, ni mucho menos, el final de la fabulación; antes al contrario, su época de mayor esplendor: asistimos a la transformación del relato ficcional en juego interactivo y en hipertexto y a los inicios del relato virtual." Telos, *Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad*, N. 34, junio - agosto de 1993, p. 26 - 35

⁵⁴ Pierre Lévy, *Las tecnologías de la inteligencia, El futuro del pensamiento en la era informática, Les technologies de l'intelligence. L'avenir de la pensée à l'ère informatique*, La Découverte, Paris, 1993. p. 21

lo digital hay una transformación del proceso alfabetizador y un cambio radical en la forma de pensar.

- g. Velocidad y multiperspectividad. Esto es lo que ve el/la joven o toda persona que se sienta frente a la pantalla. Esto constituye también el fin de las verdades autovalidantes que crean un contexto de negociaciones interminables, de referencias cruzadas y de sincretismos, permitiendo una cierta emergencia de lo diverso. En ese sentido, lo digital cambia el soporte de lo escrito, así como las maneras de acceder a él, ya que busca en esa multiperspectividad ligar todo con todo (el hipertexto es un buen ejemplo).

Bajo esta perspectiva, cuando trabajo en educación, no puedo separar la selección de las NTIC para su uso y el proyecto pedagógico o la concepción crítica en formas separadas, como si fueran sólo un uso instrumental. Ellas son una unidad que debe ser pensada, planificada y desarrollada al mismo tiempo, ya que, si no logro realizarlas integrándolas desde la perspectiva educativa, la lógica en la cual está construido el aparato devora a quienes lo usen y en alguna medida terminan haciendo conocimiento instrumental exento de crítica e intereses. Esto es, ayudando a construir, sin querer, el pensamiento y control ideológico de lo tecnocrático, que tiene como fundamento la neutralidad, haciendo creer que este uso de la tecnología es objetivo y técnico, y en educación ese proyecto tecnocrático trata de usar bien la técnica como herramienta, ya que al ser neutral no tiene otras consecuencias.

“Creo sinceramente que educar a una generación en la ciega aceptación de que la imagen de una pipa es la pipa misma, y que el aroma, el calor y la textura de la noble madera no son atributos en los que los hombres debiéramos ocuparnos, es empujar al mundo un poco más hacia el abismo de la desolación, y que compete a los maestros(as) de todas las latitudes alzar la bandera del sentido común —una vez más— y llamar a las cosas por su nombre”⁵⁵.

Estos elementos anteriores nos ponen de manifiesto que asistimos a una transición mucho más fuerte que un simple cambio en los procesos de las teorías, ya que asistimos a otra manera de posicionarse las representaciones y los modelos narrativos⁵⁶, dando lugar a nuevas formas de relacionarse en la sociedad, de subjetividad y de ser social y generando replanteamientos éticos, que a continuación se desarrollan:

“En lo que a la virtualidad concierne, la situación es enteramente análoga. La realidad sigue siendo lo mismo que era en tiempos de Platón o de Kant; sus representaciones continúan siéndolo sin

55 Castellano, Hugo M., *Desvirtuando la virtualidad*, Contexto Educativo. Revista digital de Educación y nuevas Tecnologías, disponible en Internet en: <http://contexto-educativo.com.ar/1999/11/nota-0.htm>.

56 Recordemos que se reconocen tres: a) modelos verbales, como lo fenomenológico; b) modelo de flujos lógicos, donde está ubicado lo sintáctico-gramatical, y c) modelos matemáticos de resoluciones analíticas (ecuaciones) o informáticamente simulados (lógica formal). Hoy asistimos a un nuevo tipo de narración, muchas veces fragmentada en construcción con un peso grande de lo no verbal, en donde la representación es muy importante. Por esto, podríamos afirmar que todavía no hay modelo construido de lo digital y lo que vemos son huellas de esa nueva narración sin establecerse totalmente.

importar si se las construye con óleos o con bytes, y el prójimo sigue siendo "el próximo" antes que cualquier otra cosa. La única diferencia notable (y admirable!), es que hemos agregado colores a nuestra paleta y velocidad a nuestras comunicaciones"⁵⁷.

3.1 Nuevas formas de relacionarse en la sociedad

Como arriba se plantea, el impacto social de lo digital que permite lo virtual, no se produce sólo en las telecomunicaciones, sino que ello ha posibilitado otras formas sociales: en las formas de crear lazos de confianza y amistad, en la búsqueda de empleo, en la consecución de productividad, en los servicios que se ofrecen, en la movilización social, en la educación y en la forma de buscar pareja, entre otros.

Por ello, algunos denuncian que el Internet conduce a un aislamiento social y una ruptura de la comunicación y la vida familiar; de manera que hace que los individuos se refugien en el anonimato y practiquen una sociabilidad aleatoria, abandonando la interacción personal cara a cara, en espacios reales. Esto daría origen a una ausencia de criterios éticos y morales para socializar y participar en dicha comunidad virtual. Lo cierto es que estas afirmaciones carecen de investigaciones firmemente estructuradas que las respalden⁵⁸.

Lo que se observa, es que la vida real es la que determina y define el modelo de interacción en la red. Según Nancy Baym: "La realidad parece

57 Castellano, Hugo M., Op. cit.

58 Castells, M., *La Galaxia Internet*, Barcelona, 2001 Ed. Plaza & Janés.

indicar que muchos, probablemente la mayoría de los usuarios sociales de la comunicación mediante ordenador, crean sus propias identidades online coherentes con sus identidades *off line*"⁵⁹.

3.2 Nuevas formas de subjetividad y de ser social

Entendemos la subjetividad como el "resultado del devenir de los acontecimientos que posibilitan al individuo su

manera de pensar, de expresarse y actuar. El sujeto y la subjetividad son producto de fuerzas exteriores, prácticas y relaciones heterogéneas que se definen por campos de saber y estructuras de poder"⁶⁰. Esta postura se sintetiza en la definición que Julián Sauquillo da a la *subjetividad*: "forma en que los individuos se construyen y son producidos como sujetos. Existen formas de autoconstrucción de la subjetividad de forma artística y construcciones mecánicas de la subjetividad a través de mecanismos productores de la historia (...)"⁶¹.

En cuanto a la especificidad de lo virtual, el autor J. Hernández señala que "La red y, en general, la intención global por tecnologizar todos los

59 Citada en: Castells, M., Op. Cit.

60 Vanegas Arrambide, Guillermo, *La institución educativa en la actualidad. Un análisis del papel de las tecnologías en los procesos de subjetivación*, Tesis doctoral, Bellaterra: Departament de Psicologia de la Salut i de Psicologia Social. Unitat de Psicologia Social. Facultat de Psicologia. Universitat Autònoma de Barcelona, 2002, p. 135. Disponible en Internet en: http://www.tdx.cbuc.es/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-1128102-175916/gva2de2.pdf. Citado por Bravo, A. y Medina, A., (s.e.). *Los estilos de apego que afloran en el proceso formativo en habilidades psicosociales en un grupo de estudiantes del curso de crecimiento personal del Cibercolegio ucn Bachillerato Virtual – 2006*, Trabajo de grado para optar por el título de Psicólogos, Bogotá: Fundación Universitaria Católica del Norte.

61 Citado por Vanegas Arrambide, Guillermo, 2002, Loc. Cit.

ámbitos posibles de la vida humana, es fuente constituyente de subjetividades y modificadora de la experiencia personal, [con] el poder intelectual, constituyente de personalidades, que tiene la red en casi todos los ámbitos de la vida de las personas y, en específico, al interno de las prácticas educativas⁶². Actualmente, emergen temas que son materia de reflexión y debate sobre las diversas dinámicas de relación con los sujetos en los ámbitos virtuales, las herramientas digitales y la realidad misma.

3.3 Replanteamientos éticos

La irrupción de tecnología que median las relaciones entre seres humanos y sus instituciones implica, también, el desarrollar nuevas formas para reglamentar esas relaciones o adecuar la actual regulación a los nuevos escenarios, teniendo en cuenta que la accesibilidad a la red no sólo tiene beneficios, sino también peligros y dificultades antes desconocidos.

Con relación a esto, hacemos referencia al contenido en multimedia al que se puede acceder sin muchas restricciones, por el anonimato y la facilidad de dar falsas identidades; es posible realizar acciones de diversa índole que, mientras no estén regidas por una legislación explícita, son explotables. Son ejemplos evidentes, los correos publicitarios no solicitados o *spam*, la vulnerabilidad a la exposición de la privacidad y el acceso a la vida privada ajena.

Las nuevas maneras de relacionarse, sin embargo, no son opuestas a las formas de hacerlo en la realidad física; corresponden a una continuidad,

62 Hernández Velasco, José de Jesús, *La metavirtualidad de la "realidad virtual", Globalización, educación e Internet*, en: *Odiseo, Revista Electrónica de Pedagogía*. México, Año 3, N. 6, enero - junio 2006, p. 7. Disponible en Internet en: www.odiseo.com.mx/2006/01/print/hernandez-metavirtualidad.pdf, Citado por Bravo, A. y Medina, A., (s.e.) Op. Cit.

extensión o prolongación de ellas, las complementan por un canal mucho más potente. Es importante que estas consideraciones sean tenidas en cuenta por los actores de *Ondas*, pues se verán involucrados en ellas desde el momento de acceder al equipo para conseguir la información que apoya su quehacer en el Programa.

Así las cosas, las relaciones y sociabilidad establecida a través de la virtualidad no difieren en lo fundamental de la base material que les da origen. Esto representa un desafío grande, pero ineludible: tener en cuenta que las relaciones humanas exigen responsabilidad, honestidad y respeto, sin importar los canales que ayuden a establecerlas, y que, para ello, no existen reglas nuevas, con las reglas de siempre basta y sobra. Tan solo es necesario trasladar todos los principios y valores deseables en la sociedad a un ambiente virtual. En última instancia, seguimos siendo seres humanos interactuando en la red, y tenemos que hacer un uso autorregulado de nuestra libertad de expresión en ella. Esto está contemplado en la ley penal del país.

Sin embargo, existe una reflexión que al reconocer en estas nuevas realidades fundadas en una revolución de la microelectrónica⁶³ y la manera como el conocimiento, la tecnología, la información y la comunicación se

63 La revolución microelectrónica permitió que la tecnología de la información fuera accesible. Siguiendo a Juan Rada: "si bien el potencial de la tecnología de la información ha existido desde la creación de las primeras computadoras a comienzos de la década de 1950, la efectivización del mismo sólo es posible en la actualidad a través de la invención del microprocesador y del microcomputador(...) Todos los sistemas operan mediante alguna forma de intercambio de información(...) En el núcleo de esos intercambios de información se encuentran componentes electrónicos cuya tarea es procesar, almacenar y manipular la información que es conducida a través del sistema en la forma de señales eléctricas", Juan F. Rada, *La revolución de la microelectrónica, Consecuencias para el tercer mundo*, *Crítica & Utopía*, No 7, disponible en internet en <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/critica/No7/rada.pdf>

han convertido en los nuevos procesos de reorganización y reestructuración de la sociedad, esto produce un fuerte impacto ético, lo cual hace que los fundamentos sobre los cuales estaba construido éstos se modifiquen, obligando a pensar y construir la ética sobre nuevas bases. Jonas, Hans en *"El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica"* reconoce la técnica como un ejercicio de poder humano, por lo tanto de actuación, con un hecho nuevo que introduce una dimensión adicional y nueva en el marco de la acción humana, esos elementos que llevan a reformular la ética anterior (Kant) serían soportados en:

- a. La ambivalencia de sus efectos. Hoy ya no es de buenas razones, ni de intenciones, ni de distinciones cualitativas.
- b. La automaticidad de su aplicación. La lógica de masividad exige su aplicación a escala, negándose su neutralidad ética.
- c. El espacio y el tiempo han entrado en dimensiones globales, su acción va más allá de lo humano, se extiende su acción por el planeta, implicando el futuro.
- d. La ruptura del antropocentrismo, lo humano, ha sido vinculado con la biosfera del planeta, en donde toda extinción de especies es un crimen, generándose una responsabilidad cósmica.
- e. Nuevas preguntas metafísicas. La forma y responsabilidades vuelven a formular las preguntas sobre si debe haber y por qué una humanidad. Y desde allí, "colocarle al galope tecnológico unos controles extra-tecnológicos"⁶⁴.

⁶⁴ Jonas, Hans, *El principio de responsabilidad, Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona, 1995, Editorial Herder.

3.3.1 Algunos replanteamientos

En la concepción de la inequidad. Nos encontramos frente a un nuevo espacio público diseñado por las corporaciones transnacionales que producen la NTIC. Ellas con el apoyo de los medios de comunicación, generan la necesidad de su uso en la sociedad de consumo.

El acceso diferenciado a estos bienes de consumo, han hecho evidente la consolidación y crecimiento de fenómenos como, la inequidad en el acceso, en la forma como los ciudadanos se relacionan con ellas, a disponer de las tecnologías, a ser educados en y con las NTIC, a poseer correo electrónico, a moverse en redes sociales, a comprar y a realizar transacciones bancarias de electrónicamente, etc.

Por ejemplo, en el caso de Internet, la inequidad es entendida no solo como la imposibilidad de acceder a la red de algunos ciudadanos, sino a las diferencias en los tipos de accesos según el grupo social al que se pertenezca, a las velocidades de navegación y los costos asociados al pago de estos servicios.

Entonces, no bastan los derechos al acceso, también se genera inequidad en la manera cómo se relacionan los usuarios con estas tecnologías, para unos, es de uso instrumental, para otros, se constituyen en mediaciones para el aprendizaje, en posibilidades de crecimiento personal y profesional. Por lo tanto es necesario reconocer las maneras como el poder circula en todos estos procesos y reconocer el carácter político de las NTIC.

En los códigos culturales de los diferentes grupos humanos. A lo largo de estos años, el uso de las NTIC en la sociedad ha venido desarrollando nuevos códigos de comportamiento.

Debido a la manera como se están construyendo unos con otros a través de estas mediaciones, lo cual hace visible que ellas son mucho más

que herramientas y artefactos. Quien las utiliza vive procesos de transformación mentales, corporales y relacionales por lo que se puede decir que se asiste a una modificación en el nexo realidad, pensamiento, actuación.

Un elemento central para ello, como arriba se menciona, es el lenguaje el cual comienza a construirse con características particulares del mundo digital y en esa diferenciación comienza a constituir de otra manera el espacio, el tiempo, las lógicas, como se puede ver en el siguiente cuadro, ampliado de unas notas tomadas de una conferencia, al profesor William Fernando Torres:

En la propiedad intelectual o licenciamientos. Es necesario detenerse en este punto y hacer referencia a la cultura de la legalidad en la tecnología, específicamente, al software de licencia. Si, como arriba se menciona, son múltiples los tipos de licencia, la legalidad en este campo no equivale al pago de las misma. El uso legal de software incluye su uso privativo pagado, mientras la licencia está vigente, y el uso de software gratuito y de software libre, mientras las licencias lo permitan. Para ambos casos es necesario respetar la condiciones de uso de la licencia.

	ORAL	ESCRITO	DIGITAL
ESPACIO	Reducido, detallado	Amplio de horizonte	Múltiple/desterritorializado
TIEMPO	Lineal	Circular	Entrecruzado y simultáneo
LÓGICAS	Asociativa	Análítica/secuencial	Paradójicas
NARRATIVA	Anécdota/relato	Conceptual	Visual auditiva
CUERPO	Integrado	Fragmentado	Resignificado y reconstituido (unidad)
APRENDIZAJE	Ejemplo	Norma y deber ser	Indagación y búsqueda

Si se emplean copias no autorizadas o "piratas, se corre el peligro de ser sancionado por las leyes nacionales e internacionales en el tema. Más allá de eso, en las copias no autorizadas no hay posibilidad de conocer el código fuente. Por lo tanto, puede que traigan funcionalidades ocultas (malware-spyware, troyanos, ad-ware, o cookies, entre otros.) que se ejecutan sin el conocimiento ni consentimiento del usuario.

En los derechos de autor, ligado a lo anterior. El uso de material por terceros, como arriba se menciona, depende del tipo de licencia que se dé para los derechos de autor. Éstos se deben siempre respetar en producciones de línea intelectual, literaria, artística o científica, en cualquier formato (escrito, gráfico, fotográfico, audiovisual, etcétera.), ya sea que circule físicamente o por Internet. Por el reconocimiento al Derecho de Autor es que, por ejemplo, se citan fuentes bibliográficas y autores de las obras en las que se basa un trabajo.

En cuanto a los derechos de autor, en caso de materiales protegidos por copyright, su uso sólo va hasta la cita con atribución de autoría, a menos de que haya autorización expresa en otro sentido. En el otro extremo, los del copyleft permiten usar, modificar, redistribuir y derivar obras, a partir de los documentos originales, siempre y cuando se mantenga la información correspondiente al autor original y sus contribuyentes posteriores. En una posición intermedia están las licencias de creative commons, en las que el autor define qué permisos concede sobre su obra a terceros. Se remite de nuevo al anexo 2 para una revisión de de estos nuevos tipos de licencias y sus alcances y al anexo 3 para contrastar el sentido que tienen tales permisos en el contexto del desarrollo de procesos pedagógicos consecuentes con estas mismas filosofías.

◆◆◆

Estos temas están regidos en Colombia por la siguiente legislación

1. Normas Jurídicas Constitucionales:

Constitución Política de Colombia: Artículos 15, 61, 150-24 y 188-27

2. Normas Jurídicas Internas:

2.1. Código Civil Colombiano: Artículo 671

2.2. Ley 23 de 1982, Enero 28, sobre Derechos de Autor

2.3. Ley 44 de 1993, Febrero 5, que modifica la Ley 23 de 1982 y la Ley 29 de 1944.

2.4. Ley 719 de 2001, por la cual se modifica las leyes 23 de 1982 y 44 de 1993. Ley que fue declarada Inexequible por la Sentencia de la Corte Constitucional C-975-2002 Decreto 1184 de 1999, ordenó la supresión y liquidación de la dirección Nacional de Derechos de Autor adscrita al Ministerio del Interior y asignó las funciones a la Superintendencia de industria y comercio- Superintendente delegado para la propiedad industrial.

3. Normas Jurídicas de la Comunidad Andina

4. Normas Jurídicas Internacionales:

Tratados Suscritos por Colombia

~ Tratado de Ginebra sobre el registro internacional de obras audiovisuales. Ley 26 de 1992

~ Convenio de Berna para la protección de obras literarias y artísticas. Decreto 1042 de 1994.

◆◆◆

En el acceso crítico a la información. El correo no deseado o spam es utilizado por empresas que venden las bases de datos de direcciones electrónicas que personas, cuando visitan una página web, dejan voluntaria o involuntariamente. Se recomienda limpiar siempre las cookies⁶⁵ de los computadores al finalizar las sesiones de trabajo, mediante la activación de programas especializados; igualmente, no se deben leer los mensajes no deseados que, generalmente, contienen solamente publicidad comercial o tratan de sacar algún provecho del usuario que los abre (v.gr. la solicitud de enviar el correo recibido a un x número de personas).

Se recomienda altamente no participar en cadenas de correos en las que se pide reenviar el correo recibido a otros. Si se decide participar en esta mala práctica, use el campo de enviar con copia oculta para anexar las direcciones de correo a las que se va a enviar el mensaje; esto, con el fin de proteger la información de direcciones de correo de las personas destinatarias.

Se recomienda, también, que antes de sumarse a campañas que piden el envío de información a otros, se verifique la información del correo inicial, muchas veces estos correos son hoaxes (noticias falsas) que se utilizan para capturar los datos de direcciones de correo, con el fin de enviar spam, virus, mensajes fraudulentos o confundir o manipular la opinión pública.

En el control de la información Algunas personas cuestionan el uso de herramientas provistas por grandes empresas que centralizan las aplicaciones y el almacenamiento de datos creando dependencias de ellos

⁶⁵ Archivo de datos que algunos sitios web escriben en un disco duro. Contienen información que el sitio web puede utilizar para rastrear elementos, tales como claves de acceso a sitios, documentos, información de ingreso a páginas, registro e identificación de usuarios, preferencias de usuarios, información de compras en línea, y las listas de las páginas visitadas (Traducción libre del texto en inglés de 1-Click Answers – Computer Science. Disponible en línea).

como proveedores de servicios. En el fondo el problema es sobre el control que fabricantes, proveedores y empresas asociadas tienen de la información de los usuarios. Y como estos últimos ceden sus derechos sin que exista la posibilidad de objetarlo para poder utilizar las aplicaciones. Es necesario leer la letra menuda de las licencias y los acuerdos con el fin de conocer las políticas de privacidad y de manejo de la información y decidir si se quiere o no utilizar aplicaciones que exigen de antemano ceder los derechos sobre el uso de información personal.

Un fenómeno de creciente expansión los saboteadores informáticos (crackers⁶⁶); que aprovechan las vulnerabilidades de los sistemas para irrumpir en ellos, obtener información sensible (datos privados de los usuario como cuentas de correo, cuentas bancarias, etc y datos de los sitios web) y cometer actos delictivos con esta. El poco control que tienen la mayoría de los usuarios de la infraestructura que soporta las aplicaciones que utilizan los hace especialmente vulnerables, ya que la seguridad de su información recae en terceros.

En la actividades delictivas a través de la red (pornografía infantil, robos y estafas informáticas, entre otras. El acceso a Internet también tiene aspectos que son considerados un peligro potencial, en especial para la población

⁶⁶ El autor Eric Steven Raymond hace una aclaración importante en este sentido: "Los auténticos hackers opinan que la mayoría de los crackers son perezosos, irresponsables y no muy brillantes, y fundamentan su crítica en que ser capaz de romper la seguridad no le hace a uno un hacker, de la misma manera que ser capaz de arrancar un coche con un puente en la llave no le convierte en ingeniero de automotores. Desafortunadamente, muchos periodistas y escritores utilizan erróneamente la palabra hacker para describir a los crackers; esto causa enorme irritación a los auténticos hackers". Extraído de la traducción de Miquel Vidal del artículo *Cómo convertirse en hacker*, a partir de una versión previa realizada por C. Ballardí. Disponible en Internet en: <http://espora.org/biblioweb/hacker-como.html>

menor de edad. Por ejemplo, las redes de prostitución y pornografía infantil se camuflan en los espacios frecuentados por niños (as) y adolescentes para acercarse a ellos y tenderles trampas. Es importante recomendar a niños (as) y adolescentes que no proporcionen información personal a desconocidos.

Resulta, entonces, imprescindible aprender a participar en el nuevo escenario que propicia la tecnología digital; nuestra puerta de entrada es el desarrollo de la cultura ciudadana de CT+I.

4 Lo virtual en *Ondas*

Una mediación para consolidar su comunidad de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación

El Programa *Ondas* tiene como propósito el fomento de la cultura ciudadana y democrática de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CT+I) en la población infantil y juvenil de Colombia. Este objetivo se concreta a través de la investigación como estrategia pedagógica y, por lo tanto, la virtualización se desarrolla para brindar la posibilidad de ampliar y consolidar su comunidad de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación; y fortalecer su quehacer, que hasta ahora, ha privilegiado lo presencial. Como señalan los Lineamientos del Programa *Ondas*, "El uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación – NTIC – se impone en el mundo de hoy, no sólo en los procesos de comunicación y educación, sino también en los de conformación e interacción de nuevas comunidades con intereses compartidos: de aprendizaje, de conocimiento y saber, disciplinarias y profesionales"⁶⁷.

En consecuencia, la concepción de lo virtual que se aborda en el Programa *Ondas* dista de considerar que incorporar la virtualidad en el

quehacer, sin más, resuelve los problemas en las relaciones presenciales o reemplaza la interacción directa entre sujetos; al contrario, pretende potenciar dicha interacción. Lo virtual permite relaciones que de otra manera difícilmente se producirían por limitaciones temporales y espaciales.

La virtualización como potenciadora en el desarrollo de la investigación como estrategia pedagógica del Programa *Ondas* y de su comunidad supone tener en cuenta la naturaleza de su acción y de los contextos en los que ella ocurre, y esto incluye, en muchos casos, superar las limitaciones reales de los niños(a), jóvenes, maestros(as) para conectarse a la red. Estos actores necesitan movilizarse para cubrir la brecha digital, entre los que tienen y no tienen acceso a estas tecnologías y estar en continua interacción con los adelantos locales y globales y las dinámicas de la economía y la cultura, entre otros. Lo glocal⁶⁸ se torna, de esta manera, en una unidad en

⁶⁷ Colciencias, Programa *Ondas*, 2006, Op. Cit. p. 115 - 116.

⁶⁸ Glocal es un término acuñado para designar la articulación de los sujetos en lo cercano a aquellos del mundo lejano, lo universal y lo local vinculados en la era de la globalización. Cfr. Mejía, M. R., *Educación(es) en la(s) globalización(es) (I)*, *Entre el pensamien-*

continua interacción. Es a esto, precisamente, que se hace referencia Lévy, arriba citado, cuando señala la importancia de una cultura de la virtualidad.

Es también de rescatar el análisis al respecto expresado en el informe de la *Reconstrucción Colectiva del Programa Ondas 2006-2009*⁶⁹:

“Tropezamos con la dificultad de poder construir, en la práctica, un uso de la tecnología coherente con las concepciones de aprendizaje”⁷⁰ sobre las que está fundamentado el Programa, y que hemos desarrollado en este texto. A continuación, una síntesis de nuestras inquietudes:

- a. Cómo salir del modelo clásico de comunicación emisor-receptor que, aplicado a la educación, termina en instruccionismo de corte transmisionista. Curiosamente, es el modelo más usado en los programas de educación, a distancia.
- b. Cómo construir un diseño metodológico y pedagógico, coherente con la lógica binaria, en la que operan tecnologías. Vemos con preocupación los foros virtuales, y la manera como se cree que por el hecho de estar en lo virtual, se produce aprendizaje colaborativo.
- c. Cómo construir una participación realmente interactiva y mediada, con resultados de los aprendizajes situado, problematizador,

to único y la nueva crítica, Bogotá, 2006, Ediciones Desde Abajo.

69 Programa Ondas, *Informe de la reconstrucción colectiva del Programa Ondas, Búsquedas de la investigación como estrategia pedagógica*. Período 2006-2008. Premio latinoamericano de popularización de la ciencia y la tecnología 2008-2009. Bogotá, 2009, Colciencias, Programa Ondas, FES. p. 157 - 158.

70 Mejía, M. R., *De los desencuentros entre tecnología y educación*, en: Colombia Ciencia & Tecnología, Bogotá, Vol. 22, N. 3, julio-septiembre de 2004, Colciencias, p. 5 - 15

colaborativo, indagación crítica, negociación cultural y diálogo de saberes, más allá del número de veces que los integrantes del grupo utilice herramientas o tecnologías virtuales.

- d. Cómo salir de la novedad del uso de los aparatos, y construir una relación con éstos, como parte de la cultura, y reconocerlos como nuevos soportes de la acción educativa, creando otro entorno socio-cultural y otra cultura del aprendizaje.
- e. Las interacciones se deben trabajar para producir un análisis de ellas, en coherencia con la propuesta pedagógica del Programa. Es decir, elaborar como operan el conflicto, la negociación cultural, el aprendizaje situado, la construcción colectiva, el conocimiento en constitución y expansión y demás principios de su apuesta.
- f. El logro de esos planos de intervención de la investigación como estrategia pedagógica. Los macro: los componentes, las líneas, los momentos, las etapas, etc. Los micro: la pregunta, el grupo, el problema, etc.

La dinamización de lo Virtual estará a cargo de los coordinadores y asesores de línea, quienes colocarán en el espacio virtual de *Ondas* temáticas, documentos y puntos de discusión que generen interés en los grupos de las diferentes líneas. A través de este componente pueden facilitarse la publicación y el acceso constante a la producción de otros grupos de investigación, redes y organizaciones”⁷¹.

71 Manjarrés, M. E., Mejía, M. R., Caja de Herramientas para maestro(as) *Ondas, El lugar de maestros(as) en Ondas*, Cuaderno No1. Bogotá, Colciencias, 2007, Programa Ondas, UNESCO, FES, p. 40.

Estas reflexiones han sido realizadas desde las apuestas que el Programa *Ondas* tiene por los aprendizajes (situado, colaborativo, problematizador, de indagación crítica y de negociación cultural) y el tipo de mediación que se constituyen a partir del uso de las NTIC. En ese sentido su abordaje es diferenciado según su propósito de formación, como se puede ver en el siguiente cuadro.

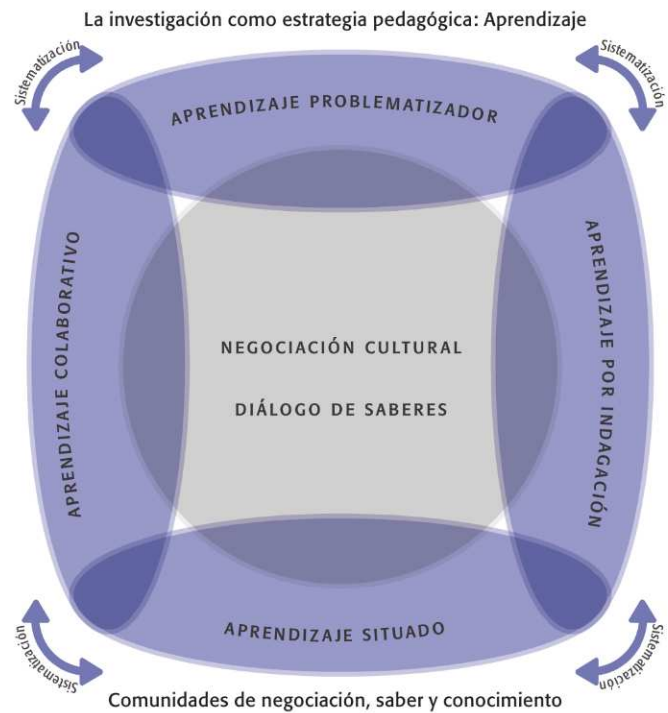
► Ver gráfico “La investigación como estrategia pedagógica: Aprendizaje”.

De manera que es prioritario la apropiación que se haga de lo virtual en *Ondas*, con miras a superar barreras temporales, espaciales y materiales que han dificultado la consolidación de su comunidad, dado que la virtualidad ofrece flexibilidad, acceso amplio para muchas personas que de otra manera no podrían conectarse, sincronía⁷² y atemporalidad en las comunicaciones, sin que ello signifique que se abandonan las tradicionales formas presenciales de intercambio y relación.

4.1 La organización en Ondas. Del grupo de investigación a las comunidades

La organización y funcionamiento de las comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación que se constituyen en *Ondas*, con la conformación de los grupos de investigación, de las líneas

⁷² La comunicación sincrónica requiere la presencia compartida en un espacio virtual de forma simultánea para mantener la interacción entre los participantes sin importar su localización. La comunicación asincrónica es aquella que se establece entre dos o más personas de manera diferida en el tiempo, esto es, cuando no existe coincidencia temporal. Las herramientas asincrónicas ofrecen la posibilidad de participar e intercambiar información desde cualquier sitio y en cualquier momento. Los chats y las videoconferencias son herramientas sincrónicas, los foros y wikis son herramientas asincrónicas ampliamente utilizadas.



y de las redes territoriales, temáticas y virtuales, encuentran un soporte en los espacios de trabajo colaborativo que posibilitan el uso de las NTIC. En esa medida, *Ondas* es una red de personas que construyen cultura ciudadana y democrática de CT+I en el ámbito local y se relacionan con iguales ubicados en el país y el mundo apoyados en dichas tecnología.

El tránsito de la red a comunidades con mediación virtual en *Ondas* es una práctica que va ganando terreno y se conforma en el ejercicio del desarrollo de la propuesta de la IEP, el soporte de las NTIC y la capacidad de acceso a ellas⁷³. Hay algunas aproximaciones teóricas al respecto, pero la experiencia de participación en *Ondas* es una oportunidad para aportar, desde el protagonismo de sus actores, en la construcción de otras formas de relación humana y de identidades, mediadas por dichas herramientas tecnológicas. En ellas se comparten e intercambian los procesos, experiencias, reflexiones y resultados de las investigaciones y se produce saber y conocimiento sobre el acompañamiento realizado por los diferentes actores, en el marco de una propuesta que desarrolla la investigación como estrategia pedagógica.

En *Ondas*, la organización de su comunidad apoyadas en NTIC busca romper la disociación entre localización y socialización, entre lo humano y la naturaleza, entre la cultura y las formas materiales, entre el sujeto y el objeto. Según esta idea, estamos frente al surgimiento de nuevos y selectivos modelos de relaciones sociales que sustituyen formas de interacción limitadas a lo territorial y al uso instrumental de los tecnofactos, que arriba se señalan.

⁷³ Para profundizar sobre el concepto y desarrollo de las comunidades y las redes, véase: Castells, M., 2001.

4.1.1 La comunidad Ondas

“El término comunidad puede definirse como un grupo o conjunto de personas que comparten elementos en común tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, visión de mundo, edad, ubicación geográfica (un barrio por ejemplo), estatus social, roles, etc.

Por lo general, en una comunidad se crea una identidad común, mediante la diferenciación de otros grupos o comunidades (generalmente por signos o acciones), que es compartida y elaborada entre sus integrantes y socializada. Uno de los propósitos de una comunidad es unirse alrededor de un objetivo en común, como puede ser el bien común. Basta una identidad en común para conformar una comunidad sin la necesidad de un objetivo específico.

También se puede decir que es un conjunto de individuos de diferentes especies que se interrelacionan ocupando una misma área⁷⁴.

Por otro lado,

“El término aprendizaje puede definirse como el proceso de adquirir habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación⁷⁵.”

⁷⁴ Comunidad. Wikipedia, Disponible en Internet en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Comunidad>. Recuperado el 16 de febrero del 2011, 6:00 p.m.

⁷⁵ Wikipedia, *Aprendizaje*, Disponible en Internet en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>, Recuperado el 16 de febrero del 2011, 6:15 p.m.

La comunidad *Ondas* "es una comunidad humana organizada que construye y se involucra en un proyecto educativo y cultural propio, para educarse a sí misma, a sus niños, jóvenes y adultos, en el marco de un esfuerzo endógeno, cooperativo y solidario (...)"⁷⁶.

Los actores que conforman la movilización social de *Ondas* trascienden de la red a la comunidad con el fin de generar un proyecto común que les da identidad y sentido de pertenencia que hace de las apuestas individuales, núcleos de afinidades y propósitos compartido de vida. En ella se conjugan procesos investigativos, de autoformación, formación colaborativa, producción de saber y conocimiento y su apropiación, entre otros.

Esta comunidad, tiene su sustento en colectivos físicos, en actores que desarrollan trabajos grupales en espacios de aprendizajes, fundados en la IEP, y que, al encontrarse en el realidad virtual o ciberespacio, construyen propuestas colectivas, saltando por encima de los límites físicos de lo cotidiano y en una temporalidad sincrónica o asincrónica. Ella, por el hecho de soportarse en las NTIC, no es automáticamente del plano de la virtualidad.

"De allí la necesidad de establecer definiciones y caracterizaciones tentativas del fenómeno de las comunidades virtuales que, lejos de servir como postulados universales o genéricos, sirvan como construcciones orientadoras hacia nuevas formas de visualización del fenómeno.

⁷⁶ Rosa María Torres, *Comunidad de aprendizaje, repensando lo educativo desde el desarrollo local y desde el aprendizaje*, Documento presentado en el "Simposio Internacional sobre Comunidades de Aprendizaje" evento preparatorio del *Barcelona Fórum 2004*, Barcelona, 5 - 6 de octubre 2001.

En este sentido, se propone la siguiente caracterización del fenómeno, tomando en cuenta los puntos de vista antes señalados y de la experiencia propia del autor en el contacto con algunas comunidades virtuales:

- ◆ Es un objeto hiperreal en tanto que simula ser una comunidad real pero carece de algunas características de esta.
 - ◆ Está integrada por una serie de cibernautas que se identifican y comparten el contexto, valores y normas de la comunidad y han desarrollado un sentido de pertenencia hacia la misma.
 - ◆ Está ubicada en una parcela o zona del ciberespacio compartida y frecuentada por sus miembros y en cuyo lugar estos establecen un contacto social a través de la CMC (comunicación mediada por computador).
 - ◆ Es manifiesto un contenido que gira en torno al proceso de inclusión al grupo por medio de la tarea y de la satisfacción de necesidades emocionales y en torno al alcance del contexto en que se lleva a cabo la comunicación.
 - ◆ Sus miembros se relacionan con el otro a partir del desarrollo de una identidad dentro del medio, la identidad virtual. (...)
- Estos grupos así constituidos tendrán por un lado características propias de cualquier grupo, y por otro, características inherentes a su condición de virtualidad. Al decir que los grupos de Internet son virtuales, se está haciendo referencia a que su existencia no supone ocupar un lugar en el espacio. Consecuentemente, las distancias que separan a sus miembros son irrelevantes.

En primera instancia, podemos dividir a esos cibergrupos o comunidades virtuales, en dos grandes categorías: aquellos que existen en el mundo físico y sus actividades a través de medios electrónicos son sólo una extensión de su relación 'cara a cara', y aquellos otros cuyo funcionamiento se limita solo al ciberespacio.

Entre los primeros podemos pensar en grupos de teletrabajo o, en general, en miembros de cualquier organización que eventualmente se comunican por computadora.

Entre los segundos, las listas de interés constituyen el caso paradigmático, si bien no debe obviarse la existencia de los chats, grupos de discusión cuya característica diferencial es la comunicación on-line, o sea en tiempo real, a diferencia de las anteriores donde las comunicaciones son diferidas⁷⁷.

DALITH COLORDO PRUTSKY

La particularidad de la comunidad de *Ondas* es que tiene cinco expresiones de ella que se generan y autoconstituyen en la dinámica de los procesos de aprendizaje propios de la investigación como estrategia pedagógica: situado, colaborativo, problematizador, de indagación crítica en un horizonte de negociación cultural, apuesta educativa y su ruta metodológica. Es por ello, que ninguna antecede a otra o la reemplaza; ellas se fortalecen y complementan entre sí, originando una comunidad

⁷⁷ Colordo Prutsky D., *Comunidades virtuales*, Disponible en Internet en: <http://www.monografias.com/trabajos16/comunidades-virtuales/comunidades-virtuales.shtml>, 1999.

de saber, práctica, aprendizaje, conocimiento y transformación, como un todo y no como niveles de un proceso.

Riel y Polin (2004)⁷⁸ identifican tres tipos de Comunidades de Aprendizaje, que no son excluyentes.



Cada tipo de comunidad se reconoce por la definición que hace de sus dimensiones (miembros, Características de las tareas o de los objetivos, estructuras de participación y mecanismos de reproducción y de crecimiento.

⁷⁸ Riel, M.; Polin, L., *Online learning communities: Common ground and critical differences in designing technical environments*, In: Barab, R.; Kling, & j. Gray, H., (Eds.), *Designing for virtual-communities in the service of learning* p.16 - 50, Cambridge, 2004, CambridgeUniversity Press.

Dimensiones	Centradas en las actividades	Centradas en la práctica	Centradas en el conocimiento
Miembros	Se asignan o agrupan en función de las tareas.	Los miembros buscan la participación para mejorar su práctica laboral.	Participan en virtud de la experiencia relevante y el interés común.
	Se conocen entre ellos.	No necesariamente han de conocerse.	Pueden conocerse o no.
	El grupo se constituye en función de la tarea.	Fuerte identidad profesional.	Fuerte identidad con el objeto de conocimiento.
	Se realiza una división de las funciones dentro del grupo.	El liderazgo emerge de la experiencia y del grado de experiencia.	División formal del trabajo basada en roles e identidades.
Características de las tareas o de los objetivos.	Tema, proyecto o problema bien definido con un inicio y un final claros.	Actividad productiva, con múltiples tareas.	Evolución y acumulación del conocimiento producido.
	Objetivos de aprendizaje como parte del proyecto.	Aprendizaje como consecuencia de la práctica, continuo rediseño y experimentación.	Aprendizaje como conocimiento.
Estructuras de participación	Grupos pequeños.	Acceso abierto a múltiples participantes.	Diálogo escrito, documentos y enlaces.
	Finaliza con la realización del producto que refleja el aprendizaje.	Producción continua.	Creación de bases de conocimiento.
			Organización definida por la producción del trabajo intelectual.
Mecanismos de reproducción y de crecimiento	Transferencia explícita de prácticas, procedimientos y productos.	Evolución de las prácticas a través del discurso, herramientas y artefactos.	Organizado y definido por la producción del trabajo intelectual y los constructos teóricos.
	Lenguaje compartido.	Lenguaje compartido.	Lenguaje compartido.

4.1.1.1 Una comunidad de saber

Esta comunidad se constituye a partir de la voluntad de los actores movilizados en torno de la propuesta de la Investigación como Estrategia Pedagógica, y de las preguntas con las cuales los miembros de los grupos de investigación problematiza su existencia y su entorno. Ellos se organizan recuperando los distintos saberes de los niños, niñas y jóvenes que lo conforman, de los adultos acompañantes de su comunidad, desde donde se cuestionan y transforman las preguntas del sentido común a preguntas de investigación, dando lugar al aprendizaje situado y problematizador, el diálogo de saberes y la negociación cultural.

4.1.1.2 Una comunidad de práctica

Esta comunidad se consolida en el recorrido de la ruta de la Investigación como Estrategia Pedagógica los practicantes de ella van encontrando los elementos en torno a los cuales articularse, a la vez, que toman conciencia del proceso, lo reflexionan y lo apropian, se autoconstituyen como actores de esta concepción educativa y la manera como ella está presente en sus teorías, metodologías, interacciones, mediaciones, campos o espacios de aprendizajes.

Es en esta comunidad donde los grupos acompañados de los asesores(as) temáticos y otros adultos, concretan los componentes de la IEP (Organización, formación, comunicación, virtualización, sistematización, acompañamiento, Innovación, evaluación y medio ambiente) y recorren su ruta metodológica para resolver sus preguntas de investigación. Es el lugar donde se hace específica la IEP, como una práctica social de aprendizaje.

Se determinan, entonces, cuáles de dichos procesos serán exclusivamente en línea, cuáles mixtos (presencial-virtual) y cuáles presenciales.

Toda la actividad de intercambio en el recorrido de la ruta metodológica constituye este tipo de comunidad. Estas comunidades se orientan bajo los criterios del diálogo de saberes y la negociación cultural, haciendo real el aprendizaje por indagación crítica.

4.1.1.3 Una comunidad de aprendizaje

En cuanto el criterio rector de la IEP para la conformación de las comunidades se da en la autoformación, en la formación colaborativa, la apropiación y la producción de saber y conocimiento por parte de sus actores, es en este proceso donde se aprende a investigar investigando. En ese sentido el aprendizaje no es externo sino que es el resultante de las dinámicas de personas y grupos que impulsan esta propuesta pedagógica, como una forma de construir una cultura ciudadana y democrática en un mundo en el cual el conocimiento y la tecnología son fundamentos de nuevas desigualdades, como arriba se señala.

“El aprendizaje supone la participación en una comunidad y deja de ser considerado como la adquisición de conocimientos por individuos para ser reconocido como un proceso de participación social. Este proceso se denomina de participación periférica legítima, puesto que el nuevo participante, que se mueve de la periferia de la comunidad hacia el centro, llegará a ser más activo y a estar más comprometido con la cultura y, por ello, asumirá una nueva identidad”⁷⁹.

“La aproximación antropológica, reflejada en el trabajo de Jean Lave y Etienne Wenger, se centra en la situacionalidad del significado

79 Ibid.

en las comunidades y en lo que representa aprender en función de formar parte de una comunidad. Este cambio en la unidad de análisis, desde el contexto de los individuos al contexto de la comunidad, conduce a un cambio en el que se entiende el aprendizaje como 'el desarrollo de una identidad como miembro de una comunidad y llegar a tener habilidades de conocimiento como parte del mismo proceso (Lave y Wenger, 1991)'⁸⁰.

Esta comunidad como los aprendizajes de la IEP no son secuenciales ni graduales, ni cronológicos se desarrollan, se fortalecen y amplían en las diferentes etapas del proceso de investigación, dando forma a aprendizajes situados en diferentes escenarios territoriales, temáticos, de actores y virtuales.

En lo virtual, ella se constituyen a partir desde la convocatoria y en la oferta formativa de los departamentos, pueden ser ad intra líneas de investigación como interlíneas y transversalizan todo el proceso investigativo.

"Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio social. Un libro no puede ser descrito como un entorno de aprendizaje. Sin embargo, leer un libro en un seminario, discutirlo con los demás estudiantes, escribir un resumen, constituye un entorno de aprendizaje. De forma similar, un conjunto de páginas web no constituyen un entorno virtual de aprendizaje a menos que

⁸⁰ Lave, J., Wenger, E., *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge, 1991, Cambridge University Press, Citado por Gros S., Begoña. 1991, *La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades*, Disponible en Internet en: http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm. Consultado noviembre de 2008.

haya una interacción social sobre la información. Esto incluye comunicación sincrónica, asincrónica, la posibilidad de compartir espacios, etc. La noción de "espacio social". (Brown-Duguid 2001)⁸¹ abre posibilidades muy interesantes que todavía deben ser exploradas ya que en la mayor parte de los usos actuales todavía queda muy restringido un uso enciclopédico de la información"⁸².

4.1.1.4 Una comunidad de producción de conocimiento

El conocimiento es la resultante de dinámicas sociales y culturales para generar bienestar social y responder a los problemas del contexto, en ese sentido, el conocimiento en *Ondas* se fundamenta en la concepción del Modo 2 de la ciencia, "que promueve la producción de conocimiento científico a través del trabajo con múltiples disciplinas y desde los campos económico y social para resolver problemas que tengan una aplicación contextual (Gibbons et al, 1994)⁸³. "Con ello se amplía la concepción del Modo 1, en la cual el conocimiento sólo lo producen los científicos en las universidades". (Didriksson, 2005; Gibbons, 1998)⁸⁴.

⁸¹ Brown, J. S., Duguid, P., *La vida social de la información*, Buenos Aires, 2001, Prentice Hall, Citado por Gros S. B., Loc. Cit.

⁸² Gros S., Begoña (s.f.). Loc. Cit.

⁸³ Gibbons, Michael, Limoges, Camile, Nowotny, Helga, Schwartzman, Simon, Scott. Peter, Trow, Martin, *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*, Sage Publications, 1994.

⁸⁴ Gibbons, Michael, *Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI*. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la UNESCO, 1998; Didriksson Takayanaqui, Axel, 2005, *La universidad de la innovación: una estrategia de transformación para la construcción de universidades del futuro*.

El paradigma científico positivista tiene su origen remoto en el mundo griego, en donde se tenía la certeza de que los teoremas matemáticos eran el reflejo exacto del mundo real, por lo tanto, eran la expresión de la verdad. De igual manera, en la lógica aristotélica, en la cual los conceptos son expresión de la realidad. En la edad moderna le da las bases físicas a través del determinismo presentes en las leyes de la física mecánica. Descartes entrega sus bases filosóficas cuando establece el dualismo fundante en la separación mente-materia. Ello hace que el mundo material pueda ser descrito objetivamente sin relación ni referencia al objeto observador.

Galileo, además, encuentra el método para lograr que esa realidad que ya está hecha, acabada, y por lo tanto es objetiva, pueda ser conocida a través de nuestro aparato cognitivo (unidad de percepción pura kantiana). Por ello, la verdad era la fidelidad de nuestra imagen interior a la realidad que representa. A partir de ellos la ciencia se funda en:

- a. La objetividad del conocimiento
- b. El determinismo de los fenómenos
- c. La experiencia sensible
- d. La cuantificación aleatoria de las medidas
- e. El raciocinio lógico formal
- f. La verificación empírica⁸⁵

Este giro genera un replanteamiento en la concepción de apropiación social de la ciencia, en cuanto según estos autores, ésta "se da en un diálogo bilateral entre los científicos y el público en general". Para la IEP,

⁸⁵ Marco Raúl Mejía J., *Las travesías por construir un pensamiento educativo y pedagógico crítico en y desde América latina, Trazando cartografías de las educaciones populares*, 2011.

ella está fundada en la interculturalidad como una diferencia de saberes y conocimientos que deben ser negociados y dialogados para constituirlos en función de las identidades y los contextos en los cuales tiene lugar.

A continuación se presenta una comparación entre el Modo 1 y Modo 2, desde la perspectiva de Gibbons et al.

► Ver cuadro, Comparación entre los modos de producción del conocimiento científico, en la siguiente página.

Es desde esta visión que la IEP reconoce el saber y el conocimiento que se produce en la investigación planteada por los grupos de *Ondas* y su lugar en los procesos de apropiación, donde los niños, niñas, jóvenes y adultos acompañantes cambian el rol de receptores y consumidores para convertirse en productores, por ello, la propuesta metodológica propicia los escenarios para ello en una perspectiva de libertad epistemológica y diversidad metodológica que les permite una relación crítica con el conocimiento, que lo desmitifica, lo coloca en su vida cotidiana para ser utilizado en la toma de decisiones. De esta manera se construye una cultura ciudadana y democrática de CT+I en comunidad.

La necesidad de sistematizar las prácticas pedagógicas en el desarrollo de la investigación como estrategia pedagógica es una magnífica oportunidad para constituir este tipo de comunidades. Ellas pueden conformarse, según los temas de interés al interior de una línea, en el ámbito departamental, en el nacional y, cuando el desarrollo de la experiencia lo permita, en el internacional.

La producción de saber y conocimiento que propicia la sistematización en *Ondas* es una excelente oportunidad para que dicha red se constituya en una comunidad apoyada en NTIC; para ello, es necesario definir:

Modo 1	Modo 2
Los problemas son instaurados y solucionados en un contexto gobernado por los intereses de una comunidad específica	El conocimiento es producido en un contexto de aplicación
Disciplinar	Transdisciplinar
Homogeneidad de habilidades	Heterogeneidad de habilidades
Jerárquica	Estructuras organizacionales que son transitorias
	En comparación con el Modo 1, el Modo 2 es más socialmente responsable y reflexivo

- g. La manera en que se producirán colaborativamente los textos escritos.
- h. Las fuentes en que se apoyarán (piezas documentales escritas tipo bitácoras, avances de investigación, registros de chats, grabaciones de sesiones, fotos, videos y otros.).
- i. Las herramientas tecnológicas y de almacenamiento. En *Ondas*, estos procesos se apoyan en el Sigeon, Redes Colombia y los archivos físicos que no se han subido a la red.
- j. Los roles de los diferentes tipos de usuarios y el nivel de acceso de ellos a la información disponible.
- k. La redes sociales que se constituyen.
- l. El tipo de licencias utilizadas para los documentos, y las autorizaciones de acceso que los mismos autores dan a su información. La descripción

extensa de los tipos de licencias posibles y que derechos se reservan y cuales se pueden ceder a otros para la construcción de obras derivadas se encuentra en el anexo 2.

La propuesta de producción de saber y conocimiento y su apropiación, está anclada en las dinámicas particulares de cada una de las etapas y momentos que desatan los aprendizajes inherentes a la propuesta metodológica de la IEP: situado, colaborativo, problematizador, por indagación crítica en una perspectiva de negociación cultural y diálogo de saberes, propiciando la construcción y transformación de las capacidades cognitivas, afectivas, valorativas y de acción de los participantes en el programa.

4.1.1.5 Una comunidad de transformación

La IEP fundamenta su quehacer en la capacidad de movilizar mentes, corazones y cuerpos, por lo tanto los aprendizajes que propician la IEP constituyen un movimiento permanente en las concepciones, en las acciones sociales y en la vida de quienes participan en *Ondas*. En consecuencia, la ruta metodológica que tiene como fundamento la capacidad de construir preguntas en forma permanente a lo largo del proceso permite que las modificaciones en sus diferentes niveles de la actividad de los participantes (individuación, socialización, participación en lo público, vinculación a redes y formas organizadas) estén en el horizonte de quien realiza la aventura de la investigación.

En este sentido, los aprendizajes están presentes en cada una de las etapas con énfasis diferentes y son ellos los que nos garantizan que la transformación de los actores, de las instituciones y de los contextos sea una realidad, no como un resultado final sino como una dinámica del proceso. Esta es la impronta de la negociación cultural y el diálogo de saberes en cuanto la riqueza del diferente debe ser colocada como una interpelación y enriquecimiento permanente durante el recorrido de la ruta metodológica de la IEP, como un ejercicio de interculturalidad.

4.1.2 Las prácticas de trabajo virtual que consolida la comunidad del Programa Ondas

En dichos lineamientos se proponen los ejemplos de uso descritos a continuación:

- a. *Potenciador y facilitador de la IEP*. Hacia esa dirección se hará uso particular de estas herramientas, de manera que potencien en la comunidad la realización de "sus procesos de formación, acompañamiento,

sistematización, organización, comunicación, [y los nuevos, evaluación, innovación y medio ambiente] y hacer seguimiento a sus líneas de acción: pedagógica, política, jurídico financiera y de internacionalización"⁸⁶.

En esa medida, el portal de Colciencias-*Ondas*, Colombia Aprende, Renata, Redes Colombia y otros espacios de presencia en la red serán, a la vez, medios, mediaciones, herramientas y ámbitos para la autoformación, formación colaborativa, producción de saber y conocimiento y para su apropiación, la organización de la comunidad *Ondas* en el sentido arriba señalado y el recorrido de la ruta metodológica de la IEP para dar respuesta a los problemas de investigación.

En este contexto, las NTIC además permiten generar preguntas que no están circunscritas a un lugar en particular y reconocer que el cuestionamiento de los otros pasa por comprender el contexto en el cual esos otros están situados, lo cual ayuda a entender la diferencia generada por realidades diversas, como una de las formas de la problematización. Asimismo, y que las respuestas que se da a las preguntas son múltiples y obedecen a las condiciones territoriales u otras, vividas por los sujetos.

"(...) Así mismo, es importante orientar a los actores del Programa en el uso de las tecnologías para el trabajo de las áreas específicas del conocimiento y su integralidad, la manera como los maestros(as) harán uso de ellas en los procesos de escritura, lectura y aprendizaje e, incluso, en los procesos de investigación"⁸⁷.

⁸⁶ Ibid, p. 116.

⁸⁷ Fragmento de la *Reconstrucción Colectiva* del Programa *Ondas*, Grupo Sistematización.

b. *Como mediación en la comunicación* de los integrantes de la comunidad en:

- ◆ Los procesos (el acompañamiento-coinvestigación/investigación en las fases, momentos y etapas del proceso investigativo en el Programa *Ondas*).
- ◆ La relación entre actores (niños(as) y jóvenes, maestros(as), equipos pedagógicos departamentales, asesoras y asesores de línea y miembros de los comités regionales y nacionales).
- ◆ Las formas de organización del conocimiento (grupos de investigación, líneas temáticas, comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación y redes de actores, temáticas y territoriales) que dan mayor importancia al computador e Internet como herramientas de trabajo.
- ◆ La producción de lenguajes propios con las cuales los actores *Ondas* da cuenta de la investigación desarrollada, del proceso vivido y de su participación en la comunidad *Ondas*.

La NTIC apoyan la constitución de la comunidad *Ondas* y permite que los sujetos interactúen con otros, y así se generen preguntas e inquietudes, en diferentes niveles; maestros(as), asesores(as) y grupos, en espacios que no suponen control, sino intercambio de puntos de vista y perspectivas de la investigación y enfoques metodológicos, entre otros.

1 Encuentro Regional Armenia, 9 y 10 de junio de 2005, p. 2, Citado en Colciencias, Programa *Ondas* 2006, Op. cit. p. 120 -121.

En este contexto, la comunicación virtual es un proceso de negociación cultural, intercambio de información entre personas, de aprendizaje y producción colectiva a través de medios electrónicos que puede realizarse bien sea por Internet o mediante materiales multimedia, pero siempre en formato digital. En ambos casos es necesaria la presencia de un computador y dispositivos móviles para poder leer la información y realimentarla⁸⁸. Así mismo, las redes sociales (tipo Facebook), el correo electrónico, la mensajería instantánea, las salas de encuentro virtual (chat) con y sin cámara de video, foros virtuales y, más adelante, a través de sistemas de gestión de aprendizaje LMS (Learning Management System) y de otras herramientas tecnológicas que permitan también el intercambio de saber, conocimiento e información y su almacenamiento (web conference, e-groups y espacios virtuales) con privacidad. Algunas de estas herramientas son introducidas en el anexo1.

“En este proceso, la información, el saber y el conocimiento se intercambia en diferentes instrumentos: texto alfanumérico, imagen móvil, imagen fija y audio, por ello es necesario considerar que el mensaje debe concebirse como un todo que articula el texto a la imagen y al sonido, configurando un mensaje integrado, cuyas partes cumplen una función comunicativa, en donde lo estético es un apoyo para la comprensión”⁸⁹.

88 Colciencias, *Programa Ondas, Niños(as)*, 2006, Op. cit. p. 117.

89 Colciencias. Programa *Ondas* (2006). Loc. cit.

“Para que se consideren ciertos dispositivos de comunicación como un mundo virtual, no es necesario que calculen imágenes y sonido. Por ejemplo, ciertos juegos de rol que implican millares de participantes a través de Internet son auténticos mundos virtuales, con sus reglas de funcionamiento y sus capacidades de reacción autónomas, aunque no estén compuestos más que de textos. Cada jugador contribuye a construir el universo en el que participa bajo los aspectos del “personaje” que él encarna. Al desplazarse en un universo ficticio, los jugadores están más o menos “cerca” los unos de los otros y no interactúan más que si están en el mismo “lugar” virtual. Tenemos ahí buen ejemplo de comunicación por construcción cooperativa de un mundo que nace evidentemente del dispositivo “todo-todos”⁹⁰.

- c. Como escenario para la producción colectiva de saber y conocimiento —sistematización— donde los miembros de la comunidad de *Ondas* tienen la posibilidad de intercambiar sus saberes y construir uno colectivo, a partir de ellos. La virtualización centra su construcción en el trabajo, los procesos y resultados de sus investigaciones, ya que:

“En la medida que los resultados generados por estas investigaciones se organicen en temas [problemas], y que, los grupos obtengan reconocimiento en estos campos, se irán conformando comunidades de saber y de conocimiento como aprendizaje inicial a la conformación de las llamadas comunidades científicas. Se conso-

⁹⁰ Lévy, Pierre, 2007, Op. Cit. p. 79.

lidará la investigación como un proceso de construcción de conocimiento. Estas búsquedas (...), harán real la producción de saber y sobre el Programa como una construcción colectiva, gestando las posibilidades para que sus actores se reconozcan como sujetos productores de saber y constructores de una cultura ciudadana de ciencia, tecnología e innovación a través de la investigación”⁹¹.

- d. Como espacio de trabajo colaborativo. La organización y funcionamiento de la comunidades *Ondas* que se constituyen en la IEP a partir de la conformación de los grupos de investigación, de las líneas y de las redes territoriales, temáticas y virtuales, encuentran un soporte en los espacios de trabajo colaborativo que posibilitan el uso de las NTIC.
- ◆ Ellas como medio de búsqueda, almacenamiento, distribución o difusión de información, saber y conocimiento generado en los procesos investigativos, y en su gestión, en sus diferentes etapas y fases. Como medio de búsqueda permite una visión panorámica de la investigación que se desarrolla en el mundo y en el país. Esto es de especial interés para quienes se han involucrado en el Programa *Ondas*, al hacer surgir otras preguntas: ¿qué investigan otros?, ¿cómo investigan otros?, ¿para qué investigan otros? y ¿qué fines motivan la investigación? Los investigadores de *Ondas* necesitan conocer pares que estén desarrollando el mismo proceso.

⁹¹ *Reconstrucción Colectiva Programa Ondas*, Discusión en Plenaria, V Comité Nacional, Bogotá, 15 - 17 de febrero de 2005, p. 13 - 17, Citado por Colciencias. Programa *Ondas*, 2006, Op. cit., p. 90.

De estos procesos, un estudio realizado en Barcelona, España, que señala factores que propician el desarrollo de las buenas prácticas didácticas con el apoyo de las NTIC:



Basándonos en la revisión bibliográfica y construcción del marco teórico, se obtuvo el listado de indicadores de factores que propician el desarrollo de las buenas prácticas didácticas con el apoyo de las TIC, que fueron validados y evaluados en los centros educativos.

Las principales conclusiones emanadas del estudio señalan que contextualmente los tres centros educativos responden a los criterios establecidos en la muestra del estudio; tienen equipos directivos comprometidos, disponen de altas dotaciones tecnológicas y sus claustros están motivados para usar e integrar las TIC. Sin embargo, se detectan distintos niveles de presencia o ausencia de los factores que propician la realización de las buenas prácticas educativas con apoyo TIC, que pasamos a comentar.

Los factores que contribuyen al desarrollo de buenas prácticas educativas con apoyo TIC y que tienen mayor presencia en los centros son:

- ~ *Que los profesores estimulan altamente el aprendizaje y la adquisición del conocimiento usando TIC.*
- ~ *Que los profesores planifican con tiempo las tareas o actividades con TIC.*
- ~ *Que los profesores especifican bien el tipo de tareas o actividades tendiendo a aplicarlas adecuadamente.*
- ~ *Que el centro considera y apoya las buenas prácticas educativas y actuaciones docentes en la sociedad actual.*
- ~ *Que el centro se dota de una eficiente política, organización, gestión académica y administrativa para integrar las TIC.*

~ *Que en los centros estudiados se dispone de los recursos y de la infraestructura necesaria para la integración de las TIC.*

Los factores que tienen mediana presencia en los centros educativos son:

- ~ *Que los profesores potencian poco el desarrollo de estrategias cognitivas.*
- ~ *Que los profesores fortalecen medianamente los aspectos socioafectivos en los estudiantes usando las TIC.*
- ~ *Que los profesores evalúan medianamente las tareas o prácticas de aula con apoyo TIC.*
- ~ *Que el centro propicia poco una adecuada formación del profesorado.*
- ~ *Que el centro fortalece poco la reflexión sobre la práctica.*

Los factores que tienen una escasa o nula presencia en los centros son:

- ~ *Que los profesores no potencian las estrategias metacognitivas.*
- ~ *Que los profesores no propician la integración de las competencias básicas en TIC en el currículum.*
- ~ *Que los centros educativos no implican a las familias en la formación de los estudiantes considerando el apoyo de las TIC.*
- ~ *Que en el centro no se evalúa los resultados de las prácticas que se están haciendo con las TIC, falta una cultura de la evaluación.*

ROBERTO CANALES REYES⁹²



⁹² Canales R., Roberto, *Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, que resulten eficientes y eficaces, Análisis de su presencia en tres centros docentes*, Tesis doctoral, Barcelona, Facultad de Educación, Departamento de Pedagogía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona, 2006, Disponible en Internet en: http://www.tdx.cbuc.es/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0412107-121749/r1de1.pdf

Con estos usos se han generado entornos de aprendizajes en el cual cada niño (a) y joven están en la posibilidad de acercarse a la CT+I desde su propia práctica y la de otros; de conocer de manera sencilla sus conceptos y desarrollos; de tener elementos de juicio para elaborar una posición crítica frente a sus lógicas y usos y de potenciar habilidades propias de la investigación como la comunicación, la curiosidad, el rigor, la imaginación y la indagación, entre otros.

En otros casos estas herramientas pasan a convertirse en objeto mismo de estudio, por ejemplo en la línea de Robótica y Automatización, la investigación puede generar nuevos artefactos y/o transformar los que existen. La exploración de este papel múltiple que juegan las NTIC, lo virtual y lo digital es un camino en construcción en *Ondas*. Este Cuaderno es un primer intento.

4.1.3 A Manera de Cierre

Hablar de lo virtual en *Ondas*, su contextualización y recontextualización, los nuevos elementos en la cultura que introduce su uso en las comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación apoyadas en el uso de las NTIC, pone de manifiesto una serie de apuestas que se estructuran en el Programa sobre el tipo de acercamiento que se debe hacer de estas tecnologías, a las herramientas y a la virtualidad misma.

Ante todo es necesario dejar de lado las consideraciones instrumentales con las que habitualmente se encara el tema. La instrumentalización acarrea varios peligros: la falta de reflexión sobre las herramientas, la ausencia de cuestionamientos sobre la tecnología, la imposibilidad de plantear nuevos usos e incluso la dificultad o temor a cambiar de herramientas

o utilizarlas en otros términos. Por eso este cuadernillo no pretende ser un manual para el uso de una serie de aplicaciones particulares. Si bien se enuncian algunas de estas y se dan indicaciones en el anexo sobre sus usos, el objetivo de este cuadernillo va más allá, a la discusión que se instaura en torno a lo virtual y lo digital como nueva forma de lenguaje y a los tránsitos que permite en cuanto lenguaje mismo. Se busca dar sentido a su utilización en un contexto particular y empezar la construcción de nuevos espacios que favorezcan las dinámicas comunitarias propiciadas por estos nuevos medios, que aunque surjan en el proceso del Programa no se agotan en el.

Es este camino, el de la utilización crítica y reflexiva de un nuevo lenguaje y unos nuevos medios para la construcción de una cultura ciudadana y democrática de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CT+I), el que se plantea a lo largo de este cuadernillo. El diálogo al que se invita de forma constante aporta elementos conceptuales a las preguntas sobre los tipos de tecnologías y los usos de estas en la transformación hacia una sociedad del conocimiento. Se reconoce que la tecnología por sí misma no es neutral ni perfectamente buena ni su uso es desintencionado. Su inclusión en *Ondas* nos ha llevado a hacer manifiestos los cuestionamientos sobre el sentido de estas tecnologías, las dinámicas que favorecen, las prácticas que propician y los valores que ponen de presente.

La utilización que propone el Programa de estas herramientas está en concordancia con los aprendizajes que suceden a lo largo de la ruta metodológica en el desarrollo de las investigaciones de los niños (as) y jóvenes y sus maestros(as) acompañantes. Además, apoyan el proceso de sistematización en cada una de sus fases y soportan el diálogo de

saberes, la negociación cultural y la apropiación que se hace del conocimiento, resultado del proceso de investigación.

En la medida en que estas herramientas nos permiten generar en la práctica la construcción de conocimiento de forma colaborativa, situada, problematizadora, por indagación crítica tiene sentido su uso. Las mismas tecnologías que se utilizan son susceptibles de volverse objetos de investigación. De otra forma las estaríamos tomando como herramientas estáticas, inalterables. La real apropiación que hagamos de estas tecnologías sucederá cuando comprendamos su funcionamiento, las lógicas con las que están hechas y las podamos transformar para que sean lo que necesitamos que sean.

Es en esa dirección que cobran sentido las herramientas que se ponen a disposición de la comunidad desde el portal y la zona infantil y Juvenil. Son espacios que se irán configurando y replanteando en la medida en que se utilicen, sus herramientas posiblemente cambiarán, se encontrarán nuevos sentido y se dejará una huella visible de las interacciones que propiciaron y los resultados facilitados por las mismas para la comunidad.

La virtualidad no se agota en la red, se extiende más allá, ayuda a generar nuevos lazos, extiende las redes presenciales y permite mantener los contactos a pesar de las distancias. Estas interacciones sociales, facilitadas por estas herramientas, generan identidad y pertenencia y adquieren un sentido profundo en la consolidación de una comunidad de práctica, de saber y conocimiento, que las explore, use, discuta, reconfigure e incluso las llegue a modificar de forma colectiva. Por eso también es importante a su vez reconocer que las inquietudes que surgen al plantearse la utiliza-

ción reflexiva y crítica de los medios y tecnologías de la información y la comunicación no son sólo del Programa. Existen otras comunidades que también están recorriendo este camino, con las que se podrá construir de forma conjunta y colaborativa.

Anexos

1. ALGUNAS HERRAMIENTAS DIGITALES

Las Herramientas colaborativas cuyo uso se quiere incentivar en el Programa *Ondas*, son un Centro de Recursos, como repositorio de archivos del Programa *Ondas*, foros, wikis, blogs y canales de chat. A continuación explicaremos brevemente como utilizar cada una de estas herramientas.

1.1 Centro de Recursos

El centro de recursos es un repositorio de archivos y documentos de libre acceso. Es posible encontrar archivos de audio y video, boletines informativos, galerías de fotos, documentos, imágenes y documentos de investigación, instrumentos, materiales de formación del programa, entre otros. Se accede desde el portal de Colciencias.

Para buscar información generalmente se cuenta con categorías (temas generales pertinentes para el contenido), etiquetas (palabras claves específicas que definen el contenido del contenido) y palabras claves. En algunos casos se pueden buscar los contenidos por su autor o por la fecha de publicación.

1.2 Foros

Los Foros son aplicaciones que soportan discusiones u opiniones en línea de forma asincrónica sobre temas específicos. Las discusiones cuentan generalmente con un coordinador, quien generalmente introduce el tema, formula una pregunta, invita a otros a participar y sintetiza lo expuesto para cerrar la discusión.

Si el foro se extiende a diferentes discusiones relacionadas, se organiza por hilos de discusión. Un hilo es una secuencia de mensajes que mantienen una jerarquía y permiten seguir la discusión desde la pregunta original hasta las múltiples interacciones y nuevas preguntas planteadas a partir de la inicial y las respuestas a las preguntas derivadas.

Es útil la opción de suscribirse a una categoría o a un hilo específico. Cada vez que haya un nuevo item se recibirá una notificación en la cuenta de correo que se indique.

1.3 Wiki

El wiki es por definición un espacio de construcción colaborativa. Permite la edición de forma asincrónica por parte de diferentes usuarios. Cada tema tiene su página y cada página puede tener sub-páginas y así sucesivamente.

Para crear nuevas páginas, subpáginas o para editar las existentes por lo general se debe hacer un registro del usuario y tener los permisos para cada una de estas labores. Estos permisos son otorgados por un administrador que además puede volver los contenidos a versiones previas. Como en el caso de los foros es posible suscribirse al wiki completo, o a una página en particular para recibir las notificaciones de cambios en el correo.

En el modo de edición generalmente se tiene las herramientas para insertar imágenes, incluso videos, embeber aplicaciones provistas por terceros, crear hipervínculos a partes de la misma wiki y a otras páginas web, entre otras. Una vez guardados los cambios el wiki se convierte en una página web accesible desde la red. La mayoría de las wikis permite generar una Vista Previa para ver un borrador de la página creada. También se tiene en casi todos los casos la opción de agregar archivos adjuntos a una página wiki determinada. En algunos casos se pueden dejar comentarios a una página, en otros casos cada página wiki creada tiene una página de discusión asociada donde se pueden colocar sugerencias y comentarios sobre el contenido.

1.4 Blogs

Los blogs o bitácoras son sitios web donde se publican textos o artículos elaborados por uno o varios autores. Por lo general, en cada artículo de un blog, los lectores pueden escribir comentarios y en algunos casos el autor u otros lectores pueden dar respuestas, de forma que es posible establecer un diálogo. Sin embargo la opción de comentarios puede estar regulada

por el administrador del sitio. En general un blog puede tocar diferentes temas según los intereses del autor o autores. Existen diferentes servicios gratuitos que permiten la creación de blogs personales o grupales.

El blog del programa ondas provee información de primera mano sobre el quehacer del Equipo Técnico Nacional, las últimas noticias sobre viajes, reuniones y otros temas de interés para la comunidad Infantil y juvenil de Colciencias y del programa ondas.

Para agregar entradas al blog, se debe tener permiso de edición sobre este espacio. Los comentarios están habilitados una vez registrado el usuario y son aprobados por un administrador.

1.5 Canales de chat

Los chats son herramientas de comunicación sincrónicas, al permitir la interacción en tiempo real son utilizadas para conversar entre dos o más personas, de forma pública o privada.

El Programa *Ondas* está utilizando un canal de chat usando el protocolo IRC que permite debates entre dos o más personas. Se diferencia de los chats utilizados por proveedores de mensajería instantánea en que los usuarios no deben hacer un registro previo y no hay una invitación para generar el chat de grupo, todos los usuarios que se encuentran en un canal pueden comunicarse entre sí. El canal del programa *Ondas* usa el servidor IRC – irc.freenode.org, al que se puede acceder de forma directa desde una aplicación irc o desde un servidor web. Para facilidad de los usuarios, hay un acceso al canal en la página del Programa *Ondas* en el portal de Colciencias.

2. EL DERECHO DE AUTOR Y LOS TIPOS DE LICENCIAS CREATIVE COMMONS

El derecho de autor es un conjunto de normas y principios que regulan los derechos que la ley concede a los autores, por el solo hecho de la creación de una obra. Es un estándar internacional aunque tiene excepciones en cada uno de los países. Aunque el derecho de autor aplica desde la creación de la obra hay que probar dicha autoría. Esa es la función del registro.

El derecho de autor protege la forma de expresión, no las ideas. Se protege la originalidad y para ello, tiene que ser materializada en un medio. Lo que se protege es la forma concreta que toma la idea. No la presentación.

Hay dos tipos de derechos: el derecho moral y el derecho patrimonial. El moral está relacionada con el reconocimiento de la autoría. El patrimonial con el lucro derivado de vender, reproducir, modificar, distribuir o comunicar la obra. El autor puede ceder los derechos patrimoniales a un tercero. Estos tienen límites de tiempo, se vencen. Los derechos morales nunca expiran. Cuando expira el plazo de protección de los derechos patrimoniales exclusivos las obras entran al dominio público, desde ese momento pueden ser explotadas por cualquier persona o corporación, pero siempre respetando los derechos morales.

La posibilidad de compartir las obras digitales (tanto textos, como imágenes, videos, etc) gracias al desarrollo de Internet ha abierto la discusión sobre la forma de manejar el derecho de autor en las obras digitales, no solo para proteger los derechos morales sino para gestionar los derechos patrimoniales por parte del autor.

Una de estas tendencias es la de facilitar que el autor pueda realizar una autorización expresa como titular para decidir qué uso hacer de sus

producciones. Como se indica en los resúmenes de las licencias, arriba señaladas, alguna de estas restricciones puede ser revocada si se obtiene la autorización expresa del titular de los derechos. Es decir que si alguien quiere hacer un uso comercial de una obra, llegando a un acuerdo con el licenciador se podrá obtener este derecho de explotación específico.

En el sector educativo hay gran necesidad de una amplia difusión de la información, de los contenidos; se requiere que la información circule y que pueda ser ampliamente usada para reformularla, citarla, reutilizarla, discutirla, compartirla, etc.; es corriente que la construcción de las obras sea colectiva, con recursos de diversa índole, etc.; en el sector educativo es conveniente que haya claridad sobre la forma como la información, los contenidos, pueden ser accedidos, reutilizados y difundidos, por lo que la utilización de las licencias Creative Commons en este tipo de escenarios puede ser pertinente y necesaria.

Algunos vínculos para ampliar el tema:

- ~ La página del proyecto de CC: <http://creativecommons.org/international/co/>
- ~ La página del proyecto de CC en Colombia: <http://co.creativecommons.org/>
- ~ La página de las licencias CC para la jurisdicción colombiana: <http://creativecommons.org/international/co/>
- ~ El blog de la líder del proyecto en Colombia, Carolina Botero: <http://www.karisma.org.co/carobotero/>

3. SOFTWARE LIBRE PARA APRENDER

En el campo de la educación se vive una tendencia que exige que los procesos educativos estén encaminados a producir futuros profesionales con competencias en el uso de tecnología. Acorde con esto se fomentan procesos de innovación educativa que permiten la adquisición de conocimientos sobre el uso de las NTIC del mundo laboral, pero no del uso de estas herramientas para el desarrollo de mayores capacidades en los niños(as) y jóvenes. Se preferencia el uso de tecnologías ampliamente difundidas que no necesariamente están encaminadas a producir apropiación tecnológica sino a reproducir lógicas del mercado.

La tecnología, así vista, funciona como una caja negra, entregada terminada sin la posibilidad de entender su funcionamiento, cuestionar su implementación o modificarse. Se vuelve una herramienta más que se debe aprender pero no desarrollar, cambiar o ajustar.

La utilización de NTIC en el aula no debería ser un requerimiento instrumental. Las tecnologías deben servir para pensar la sociedad de otra forma⁹³. Deben ser susceptibles de transformación y a la vez ser herramientas transformantes del individuo. Las tecnologías embeben valores, los incorporaran e incluyen dentro de sí mismas, asociados a las formas de producción y consumo estas. La carencia de un permanente cuestionamiento sobre estos valores, a los que somos arrastrados por el uso de cajas negras tecnológicas es uno de los principales problemas para la apropiación, la modificación y el desarrollo de nuevas herramientas.

⁹³ Editorial Ulises Hernández Pino, *Essentia Libre*, No 5, Enero - Febrero 2007, Disponible en: <http://www.aclibre.org/essentia-libre/essentia-libre-5/>

Cuando el usuario se apropia de la tecnología, la adapta a sus necesidades, la transforma con el tiempo y la mejora. Para ello es indispensable que la pueda estudiar y comprender con el fin de conocerla y de ser necesario modificarla. En contraposición, cuando la tecnología se transfiere es el usuario quien acepta y se adapta a su uso, sin que se tengan en cuenta las necesidades de este. El usuario se convierte en un receptor pasivo de una tecnología que con el tiempo se vuelve obsoleta y de la cual crea dependencia.

Las tecnologías libres, y entre ellas, el software libre ofrecen la libertad de usar, copiar, estudiar, redistribuir, modificar y adaptar sus productos según las propias necesidades. Estas tienen un inmenso valor pedagógico, por que no sólo hacen posible usar y adaptar las herramientas a las circunstancias curriculares particulares, sino que en su proceso de desarrollo y uso, promueven valores sociales (libertad, transparencia, compartir, colaborar...). El uso por sí sólo de una herramienta libre en vez de una herramienta privativa es una ganancia pero para lograr la apropiación de estas tecnologías no basta sólo con su uso. Hay que cambiar la lógica con la cual se emplean en educación, hay que generar dinámicas que favorezcan estas apropiaciones y hay que dar la libertad suficiente para que sean las mismas comunidades las que determinen cómo y que utilizar de acuerdo con sus valores, su cultura y sus procesos.

En este marco de posibilidades es interesante la aparición de proyectos globales de educación que usan software libre. Además del uso extendido de algunas herramientas como blogs, wikis, chats, videoconferencias y podcast soportados por plataformas libres, y la existencia de sistemas de gestión de aprendizaje libres como moodle, chamilo y dokeos, la mayoría de las distribuciones principales de sistemas operativos GNU/LINUX tienen

proyectos específicos en el área de educación⁹⁴, enfocados a producir programas que permitan desarrollar habilidades de lógica, lenguaje y matemática⁹⁵, o introducir a los usuarios en los paradigmas de la programación⁹⁶. Algunos de estos programas se plantean como una serie de actividades en diversas áreas como Gcompris⁹⁷ o KDEedu, Un caso especial de atención lo constituye Sugar⁹⁸, una plataforma libre para aprendizaje que rompe las metáforas habituales en el uso de computadores para pensar en su uso en educación.

Es importante enfatizar el papel del maestro. El diálogo constante sobre como y para que se usa la tecnología en el aula, como mejorarla, como ponerla al servicio de los usuarios y como modificarla debe ser un cuestionamiento constante compartido por la comunidad de usuarios. Crear una comunidad de práctica alrededor de estas herramientas potencia su uso y apropiación, facilita su modificación y permite su adaptación a las necesidades locales.

94 Por ejemplo para la distribución más utilizada Ubuntu se tiene el proyecto Edubuntu <http://edubuntu.org/>. Para la distribución Debian está Debian Edu / Skolelinux <http://wiki.debian.org/DebianEdu> Para OpenSUSE , Open SUSE para Escuelas <http://es.opensuse.org/Educacion>

95 Un buen ejemplo de esto son los programas de tuxmath y tuxtype.

96 Desde los trabajos iniciales de Papert en el desarrollo de LOGO, pasando por las propuestas de Alan Kay con *Squeak e Etoys* hasta el último exponente de este tipo de programas que es Scratch.

97 Gcompris es un suite educativa libre que tiene más de 100 actividades para niños, niñas y jóvenes, que van desde explorar el computador y aprender a usar el mouse y el teclado, actividades de matemáticas, dibujo y juegos, hasta pequeñas experiencias de ciencias como explorar la caída libre con el efecto del viento o los principios de circuitos eléctricos elementales, disponible en: <http://gcompris.net/-es->.

98 Sugar Labs, <http://sugarlabs.org>

Una de las cosas que se reconoce necesaria y que hasta ahora se están empezando a construir son comunidades de aprendizaje, prácticas, saber, conocimiento y transformación en las cuales niños (as) y jóvenes junto con sus maestros(as) hagan parte de ellas, para permitir que el conocimiento se construya, fluya, se comparta y se mejore. El ideal es que cada individuo en la red tenga la capacidad de adicionar o mejorar el proceso convirtiendo a los niños y a sus maestros en actores dentro del proceso educativo de apropiación tecnológica. La conformación de una comunidad local sólida, madura y comprometida con el proyecto y con la educación es lo único que podría garantizar su éxito. Una comunidad dispuesta a cuestionarse permanentemente sobre sus objetivos y sus métodos y a cruzar la barrera de ser consumidor pasivo de tecnología para convertirse en un transformador de la realidad con las mejores herramientas que la tecnología ponga a su disposición y con la creación de las propias.

Algunos vínculos para ampliar el tema:

La página de la comunidad de Software de Libre Redistribución y Educación en Colombia -SLEc - <http://www.slec.net>

La página de la comunidad educativa libre <http://www.gleducar.org.ar>

La página del Encuentro en línea de Educación, Cultura y Software Libres <http://edusol.info>

La página de la plataforma de aprendizaje libre Sugar: <http://sugarlabs.org/>

ISBN: 978-958-8290-52-2