LA INVESTIGACIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN LA ERA DIGITAL

ENGELBERT ALEXANDER ALVARADO CORONADO
PROGRAMA DE FORMACIÓN DE GRADO COMUNICACIÓN SOCIAL
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MARACAIBO -VENEZUELA
engelbertalv@gmail.com http://www.eforocracia.blogspot.com

Resumen. El presente trabajo tiene por objetivo abordar los elementos clave del proceso de la investigación científica centrado en el investigador como sujeto problematizado, los retos que éste tiene para comunicar y colaborar desde un punto de vista personal y grupal con la ciencia en general. Explicando con cuáles elementos cuenta para llevar a cabo la tarea de difundir sus logros: desde el blog personal hasta el web grupal, pasando por los artículos científicos y de divulgación. Se enumerarán las herramientas en la red que existen para comunicar ciencia y sobre la entrada de Almetrics para la reputación científica. También se versará sobre la ciencia abierta y de las redes sociales de tipo académico que facilitan el proceso de colaboración interpersonal e internacional entre docentes, investigadores noveles y poder popular en general. La divulgación como parte fundamental de la investigación y que muchas veces es dejada de lado por razones de presupuesto o desconocimiento. Relacionado con ello, se enumerarán las nuevas técnicas para medir el impacto en las redes sociales y en Internet, a la vez que se comentarán algunas experiencias que dan fe de ser buenas prácticas en ese sentido.

Palabras Clave: Investigación, red 2.0, divulgación.

¿Qué es la investigación científica y cómo generalmente la comunicamos?

Cuando el famoso filósofo René Descartes llegó a la conclusión de que el pensamiento era lo primero antes que la materia seguramente no imaginó que pudiéramos "literalmente" vivir en un espacio-tiempo paralelo y digital. Son muchos los saltos cualitativos que la humanidad ha dado desde aquel "cogito ergo sum" que inaugurara la era de la razón humana hasta hoy, y todos esos saltos han significado grandes avances en la manera y forma en que los seres humanos se comunican entre sí. El manejo de las ideas, la epistemología de los saberes y el tránsito de los grandes centros urbanos concentradores de los saberes en sus espacios académicos, bibliotecas, imprentas hacia lo que hoy se conoce como simplemente "la nube". No en vano esa etérea conceptualización de la red 2.0.1 sirve para dar cuenta de que los archivos, documentos, servicios datos, materialmente NO existen ni siquiera viven en cada una de las computadoras que sirven para acceder a ellos.

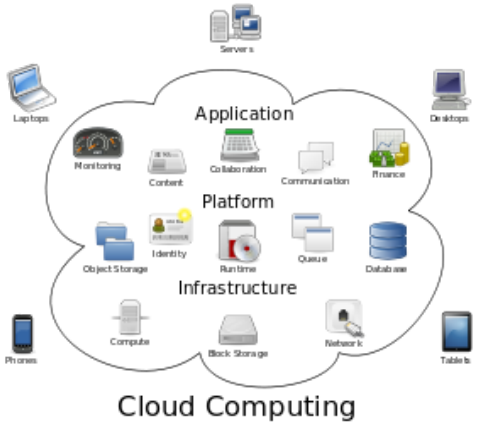


FIGURA 1. Imagen representativa de la "Nube" computacional, **FUENTE**: red en fecha 01/10/2013

Ahora bien, ese avance infinito y vertiginoso que han dado las tecnologías de la información como se dijo, replantea el papel que otrora representaban los centros académicos y de investigación, y hace que surja la pregunta ¿dónde está la ciencia hoy, dónde vive, donde se almacena, cual es el centro que las contiene?, e indudablemente hay que responder que la ciencia vive por lo menos en la nube, se genera en las universidades y centros de tecnología pero vive en la nube, de tal manera que esa nueva residencia plantea para la investigación científica unos protocolos y patrones a seguir para que la información lograda no se pierda sino que fluya alrededor del globo. La investigación científica otrora se concebía como la actividad de búsqueda humana de saberes que se caracterizaba por ser reflexiva, sistemática y metódica (Tamayo, 2003); tiene además por finalidad obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos, y hoy en día tiene la finalidad de "sobrevivir" en la red, llegar hasta allí, gozar de publicidad para poder formar parte del acervo cultural de la humanidad. Es decir; se ha agregado a la condición de posibilidad del conocimiento científico, su capacidad de divulgación en la red.

Esta podría decirse novedad, ha venido siendo estudiada por muchos pero hasta ahora en América Latina y el Caribe se han dado tímidos pasos en relación a la divulgación de nuestra ciencia en parte por dos grandes razones; la primera el estancamiento en la inversión tecnológica, aunque hay que reconocer que en algunos países se dan pasos importantes en ese sentido y de formación de sus investigadores y segundo la obsolescencia tecnológica en la que muchos investigadores o casas de estudio se mantienen apegados a la idea de que la divulgación científica se hace solo a través de revistas arbitradas e impresas en papel. Esto obliga a hacer un repaso acerca de ¿quiénes somos en el mundo, qué lugar ocupa nuestra América en él?, para ir estructurando una agenda común de cara tener mayor participación en el ámbito investigativo global.

FIGURA 2. Participación de América latina en el mundo

América Latina:

¿Quiénes somos en el mundo?

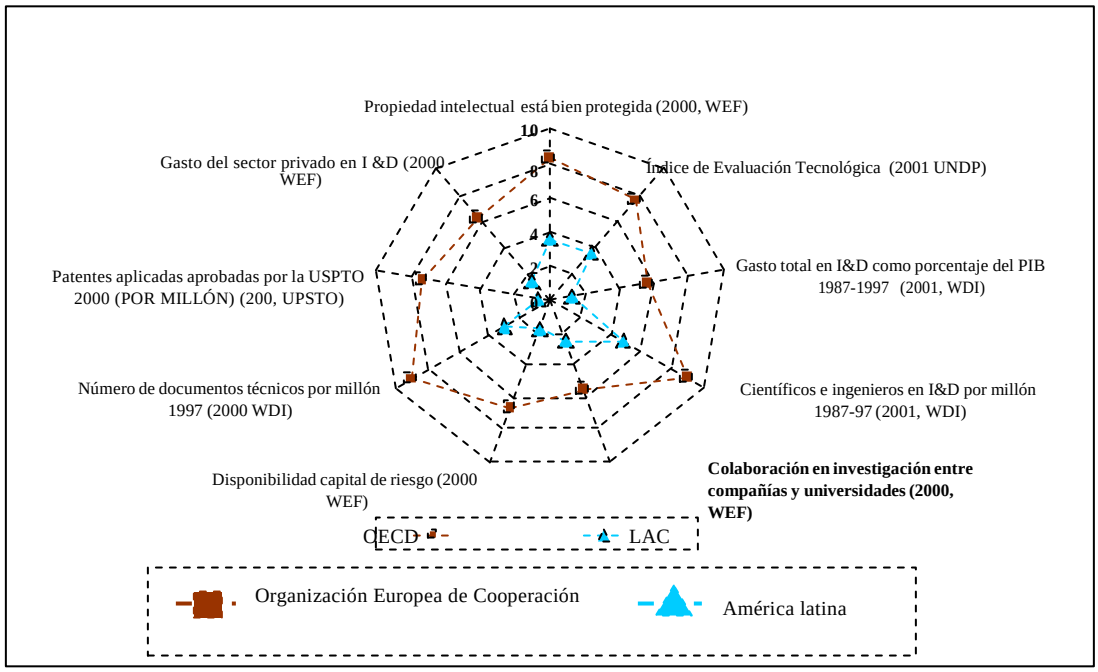
Población:	8,5%
PIB:	6,6%
Producción industrial:	6,4%
Usuarios Internet:	4,0%
Exportaciones de alta tecnología:	3,3%
Artículos científicos y técnicos:	1,97%
Gasto en Investigación y desarrollo:	1,83%

FUENTE: Brunner, 2004.

Los países latinoamericanos se han caracterizado por registrar un crecimiento bajo y volátil, sujeto a innumerables choques externos que han derivado en graves crisis económicas y sociales. América Latina ha tenido que afrontar grandes dificultades para sostener la actualización tecnológica aunado al deterioro del comercio internacional, particularmente por la declinación general de los precios de sus productos, el empeoramiento de la balanza de pagos causados por el alza de los intereses de préstamos, créditos gubernamentales y empresariales, así como por la repatriación de las inversiones extranjeras y la fuga de los capitales nacionales hacia el economías foráneas (CEPAL, 2003).

Podría decirse que dadas las realidades presentadas, la presencia del continente en el mundo podría disminuir en la medida en que aumente el nivel tecnológico de la sociedad global. De hecho América Latina se encuentra rezagada en todos los indicadores característicos de medición de los sistemas nacionales de innovación, registrando un perfil muy diferente y lejano del perfil de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En los últimos quince años en América Latina las innovaciones han tendido a concentrarse en sectores afines con las grandes empresas multinacionales. Así mismo, se verifica una reducción de los encadenamientos productivos y tecnológicos de los sectores exportadores, así como la destrucción simultánea de los sectores de sustitución de importaciones que no pudieron reconvertirse en actividades exportadoras, o que sólo pudieron sobrevivir aumentando la participación de insumos importados en su producción, con lo cual sus vínculos con otros sectores productivos nacionales también se debilitaron (Ocampo, 2004; 43).

FIGURA 3. América Latina y el caribe: rezagada de todos los indicadores del sistema nacional innovación.



FUENTE: Holm–Nielsen (2004) World Economic Forum (WEF); United Nations Development Program (UNDP)

Es así como en los últimos treinta años se registran unas claras tendencias hacia la disminución de la participación de la industria y la agricultura en el Producto Interno Bruto, el auge de la minería y del sector servicios, de bajo valor agregado. Este rezago tecnológico y su expresión en la productividad total de los factores son determinantes en la baja competitividad, especialmente de los países andinos. En particular, es de resaltar un desempeño poco satisfactorio en el escalafón del Foro Económico Mundial. Las brechas tecnológicas, educativas y productivas parece que se están ampliando, presentando América Latina una ruta diversa al patrón tecnológico global de la sociedad de conocimiento. En este contexto, la situación de pobreza se ha agudizado en la mayor parte de los países y la distribución del ingreso regional se ha convertido en la más inequitativa del planeta (BID, 1999).

Esta situación trae aparejada la polarización social además de agravar los problemas de violencia y marginalidad acompañados por un proceso de deterioro ambiental y utilización insostenible de recursos críticos, como los bosques y el agua (CAF, 2004). Todos, campos en donde la investigación científica, la tecnología tienen mucho que decir y que mostrar de tener niveles aceptables para su funcionamiento como parte del sistema social de cualquier país. Es de hacer notar que los cuadros anteriores reflejan datos cuyas unidades de medida varían de Estado en Estado de manera que, en aras de balancear los datos de este trabajo, hay que necesariamente reconocer que los resultados de toda investigación siempre dependen de los indicadores que se tengan en cuenta. Dos trabajos básicos al respecto son los del Banco Mundial (2003 y 2001) y CEPAL (2003). Las opiniones difieren si se tiene en cuenta la infraestructura de información o si se piensa la aplicación de esta infraestructura en el cambio de la estructura productiva de las naciones. Es por ello que de los indicadores de progreso de América Latina como sociedad de conocimiento se tomaron los indicadores más adversos según se puede notar las figuras anteriores.

Globalización y divulgación del conocimiento científico

Sin lugar a dudas uno de los procesos más importantes que ha experimentado la humanidad en sus relaciones sociales y de producción ha sido el fenómeno de la globalización. Este proceso, surgió como consecuencia de los avances en la tecnología de las comunicaciones, las cuales acercaron al mundo y rompieron las barreras temporales que de una u otra manera servía de “muros” para las culturas y civilizaciones entre sí. El discurso de la globalización expresa una creciente interdependencia de las economías nacionales, y la emergencia de un sistema transnacional financiero-productivo-comunicativo, que es dominante y cuyo asenso coincide con una redefinición real de la soberanía de los Estados. (González, 1996; Drucker, 1998; Ohmae, 1997)

No hay nación que escape a sus efectos, no hay círculo filosófico en los que no se discuta sobre sus implicaciones, no hay político en cuyos discursos no esté presente la palabra globalización y no hay cultura en el planeta que no sienta sus efectos aun cuando nadie lo entienda del todo. Muy a pesar de las diversas corrientes existentes en la actualidad en apoyo o resistencia a la globalización, es innegable que el desarrollo de las TIC ha transformado la forma de comunicación, de intercambio y de expansión imperial de la época actual. Ya desde mediados del siglo XIX cuando un retratista de Massachusetts, Samuel Morse envió el

primer mensaje ¿Qué ha fraguado Dios? A través del telégrafo el cambio se gestó, y ese cambio no ha parado hasta desembocar en una lluvia de información vía satélite.

El fenómeno de la globalización y su dinámica es un asunto sumamente polémico. Ni siquiera a nivel mundial existe acuerdo. En la reunión del G8, celebrada en Okinawa (2000) los jefes de Estado y gobierno de los principales países industrializados del planeta llegaron a la conclusión de que convendría potenciar la introducción de Internet en el Tercer Mundo, para "reducir la brecha tecnológica" que separa al Norte del Sur. [Documento en línea disponible en http://www.g8.utoronto.ca/ con acceso el 15/08/201]

Por otro lado, el Banco Mundial optó a su vez por recurrir a la red para lanzar un cyberforo sobre los pros y los contras de la internacionalización de la economía. Durante tres semanas, varios centenares de personas economistas, politólogos, investigadores, empresarios, estudiantes tuvieron la oportunidad de intercambiar ideas sobre los informes cuidadosamente preparados por la secretaría del Banco, dedicados a los temas de globalización, pobreza y desarrollo. A pesar de lo amplio de la convocatoria, no se llegó, a nivel mundial, a ningún acuerdo sobre la caracterización del fenómeno. Sobre dicho debate parecen pertinentes las reflexiones de Sonntag sobre el punto: “La globalización tiene al menos dos referentes”: Uno es el llamado pensamiento único, o sea, aquella mezcla de neoclacisismo económico y neoconservadurismo político a la que se refiere el término neoliberalismo. Este visualiza la globalización como un todopoderoso proceso tecnológico, económico, social, político y cultural que transforma la esencia misma del sistema social vigente, el capitalista (...). El otro referente es la sociología histórica, la cual ve en la globalización una etapa más en un ya largo proceso de crisis, iniciado a finales de los años sesenta y comienzos de los setenta, con numerosos altibajos coyunturales cuya tendencia general, sin embargo, apunta hacia su progresivo agravamiento".

La Globalización y divulgación del conocimiento científico en la Venezuela actual. Ya ha avanzado el en siglo XX, pero como para muchos países de América Latina, la crisis fiscal se constituyó en el estímulo inicial de procesos de inserción en el mundo global. La rearticulación de las relaciones del Estado con la economía en un contexto internacional caracterizado por el progresivo agravamiento de la crisis, daría paso a un objetivo ulterior dirigido a la rearticulación más de fondo del Estado con la sociedad en su conjunto. Tales impulsos, a mediados de los años 80, desencadenaron cambios que darían un nuevo contenido a la agenda de los países de la región. La globalización transformó las estructuras fundamentales del mundo. En Venezuela, durante el transcurso de las últimas décadas del siglo XX, se perfiló una crisis política que afectó las condiciones de gobernabilidad y creó una gran incertidumbre. (Cuñarro, 2004).

En el marco de estas incertidumbres se ha venido planteando, al menos en el mundo occidental, el problema de los recursos, "la realidad del mundo del conocimiento en la década de 1990, especialmente en comparación con la de décadas anteriores, es la limitación de recursos impuesta por las crisis fiscales en

prácticamente todos los países. Al mismo tiempo que los científicos sociales, impulsados por las presiones internas generadas por sus dilemas intelectuales, intentan expandir el número y la variedad de las estructuras pedagógicas y de investigación, los administradores están buscando maneras de economizar y por lo tanto de consolidar" (Wallerstein, 1997:104).

Durante el período en el cual los recursos públicos eran suficientes como para ser redistribuidos mediante la intervención estatal, la lógica jerárquica del sistema operó fluidamente, pero cuando la escasez de recursos se hizo evidente se comenzaron a buscar nuevos caminos para la orientación del proceso de toma de decisiones respecto al gasto público. Hubo que seleccionar ganadores y perdedores, y en ese proceso salieron perdiendo la educación y la investigación esto forma parte del escenario que tienen los sujetos generadores de conocimiento científico hoy por hoy.

En esta coyuntura difícil de inicios de milenio, las orientaciones de la investigación son fundamentales para enfrentar los retos que plantea el futuro incierto. El proceso de globalización plantea posibilidades infinitas en cuanto al dominio tecnológico, en especial en el ámbito de las comunicaciones, pero al lado de estas expectativas de avance, los investigadores que vivimos en Latinoamérica, en general, y en particular, los que habitan en Venezuela, se encuentran frente a la paradoja de no tener acceso a ese mundo ilimitado, debido a las restricciones presupuestarias de las universidades y por su baja capacidad adquisitiva. Es decir, hablando claro, ni la universidad puede proporcionar al investigador el acceso al ciberespacio ni el investigador individualmente cuenta con un salario que le permita contratarlo individualmente. (Cuñarro, 2004).

Los muchos espacios de creación, recreación y divulgación de saberes de la sociedad occidental considerados patrimonio del “nosotros” han sido cercados durante la última mitad del siglo XX por una casi natural acentuación de la individualización. En términos del conocimiento, ésta individualización ha conllevado no solo a la atomización del saber sino a la perversión de la percepción de la propiedad de ese cúmulo colectivo de experiencias, imágenes, símbolos etc. que llamamos conocimiento. En los múltiples vericuetos del discurso racional las palabras terminan rescatando la condición individual de cada uno de los sujetos que hacen investigación, “competencias” por aquello de que el discurso es el lenguaje del pensamiento cabría preguntarse ¿cómo se ven? en el concierto mundial quienes usan tal o cual discurso.

La superación de la "brecha tecnológica" implica un esfuerzo colectivo e individual hacia niveles de excelencia, pero es la existencia misma de esa "brecha" que se manifiesta en las restricciones presupuestarias la que se yergue como obstáculos, difícilmente salvables, en el camino de los investigadores latinoamericanos. (Cuñarro, 2004)

Nuevamente el libertador Simón Bolívar arrojó luz sobre esta cuestión afirmando que es necesaria cada día con mayor fuerza la palabra “unión” más incluso que la palabra federación. Dando cuenta con ello que la unión en si

misma muta, transita desde lo individual hacia lo amalgamado, hacia la unificación, el todo conformado por cada uno de los "otros" que alguna vez fueron uno. Entiendo que cómo dijo algún buen amigo ésta sentencia es algo así como una filosofar a "hachazos" pero de cuando en vez ayuda. En un mundo globalizado, con una alta propensión hacia la individualización es de esperar que la noción de poder recaiga sobre el "yo" y su consecuente "mío" y que a través del discurso educativo se reivindique esta noción o más bien se cree y recree una y otra vez. Romper, mutar, cambiar, transitar hacia nociones de poder y propiedades diferentes y mucho más abarcantes que el "yo" individual se transforma en un reto de grandes proporciones si se toma en cuenta las carencias, conflictos y niveles de incertidumbre que se manejan en la actualidad a escala científica.

A este respecto Anthony Giddens indica en su obra Un mundo desbocado, que es un error pensar en la globalización como algo que concierne sólo a los grandes sistemas, como el orden financiero mundial. "La globalización no tiene que ver solo con lo que hay "ahí afuera", remoto y alejado del individuo, es también un fenómeno de "aquí adentro". (Giddens, p. 25).

¿Con cuáles elementos cuenta el investigador para divulgar su trabajo?

En vista de que la globalización es un fenómeno del adentro y de la realidad que nos envuelve la información se transforma en una herramienta de potencial ilimitado, en un arma, en un canal, en un medio y un fin en sí misma para la investigación y para el investigador. De manera que ésta parte del trabajo girará en torno a los elementos más importantes para llevar a cabo la tarea de difundir sus logros: desde el blog personal hasta el web grupal, pasando por los artículos científicos y de divulgación como mecanismos alternativos para que con bajo presupuesto ir obteniendo el lugar que merecen las investigaciones latinoamericanas.

Como bien es sabido, el mundo que nos rodea está mediado por al menos 7 tipos de dispositivos con "pantallas" comunicacionales distintos, y son éstos dispositivos los que dan forma a la sociedad del conocimiento de hoy y por tanto son de obligatorio uso para todo investigador, docente, curioso y sujeto social como plataforma para socializar, divulgar o interactuar con actores relevantes en el mundo de la investigación o de investigadores que quieran sumar esfuerzos en el emprendimiento de algunas de las investigaciones que se puedan estar llevando a cabo. Esta reflexión deriva de la certeza de que el mundo como se ha llegado a plantear esta actualmente mediado por "7 pantallas" a tener en cuenta.

El primer dispositivo y primera pantalla es el móvil o teléfono inteligente que a grandes rasgos puede definirse como: Un teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades semejantes a una minicomputadora y conectividad que un teléfono móvil convencional. El término «inteligente» hace referencia a la capacidad de usarse como un ordenador de bolsillo, llegando incluso a reemplazar a un ordenador personal en algunos casos. Para efectos de divulgación de las investigaciones ésta primera herramienta de uso cotidiano sirve como plataforma de un valor incalculable pero

echando mano de una estadística común se puede ver ¿en qué usa la gente su teléfono inteligente, que ya en 2014 duplicarán los 150 millones de unidades en América Latina?.

FIGURA 4. Usos comunes de los teléfonos inteligentes“Smartphones”

Usos	**2008**	**2013**
Redes sociales	13%	23%
Navegación	11%	275%
Videos	1%	32%
Juegos	3%	46%
Música	6%	60%
Fotografías	15%	83%

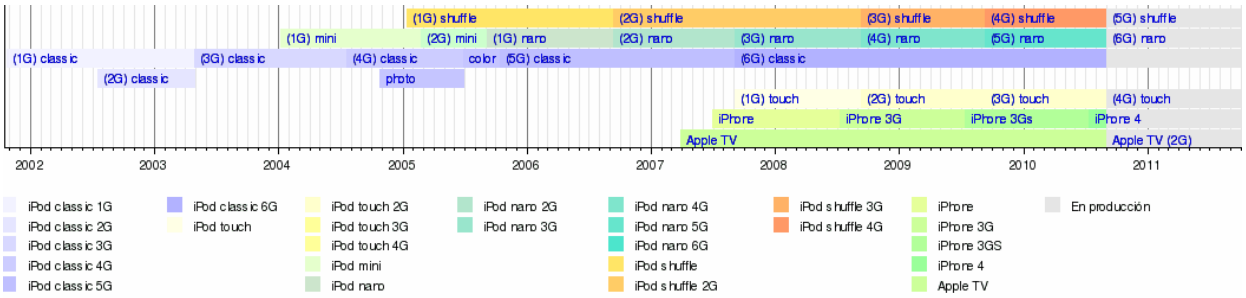
Fuente: Pyramid Research. CO

Entre los usos más comunes que las personas les dan a sus Smartphones se encuentran las siguientes variables cualitativas nominales: uso de redes sociales (23%), navegar en internet (275%), intercambiar videos (32%), jugar (46%), escuchar música (60%) y tomar fotos, siendo este último la moda con un 83%. Mientras que el uso para fines científicos y de divulgación ni siquiera figura en las estadísticas.

La segunda pantalla o dispositivo de uso común es el Tablet PC definido como; Una tableta (del inglés: Tablet o tablet computer) es una computadora portátil de mayor tamaño que un teléfono inteligente o una PDA, integrado en una pantalla táctil (sencilla o multi-táctil) con la que se interactúa primariamente con los dedos o un estilete (pasivo o activo), sin necesidad de teclado físico ni ratón. Estos últimos se ven reemplazados por un teclado virtual y, en determinados modelos, por una mini-trackball integrada en uno de los bordes de la pantalla. La investigación científica en este dispositivo de uso multi-didáctico no ha hallado su condición de posibilidad, son muy pocos los repositorios o trabajos de formación multimedia que pueden ser usados en materia de investigación, aunque en gran medida son usados como excelentes contenedores de literatura de todo tipo con capacidades de almacenamiento que hoy día superan la cantidad de texto que en una vida se puede leer.

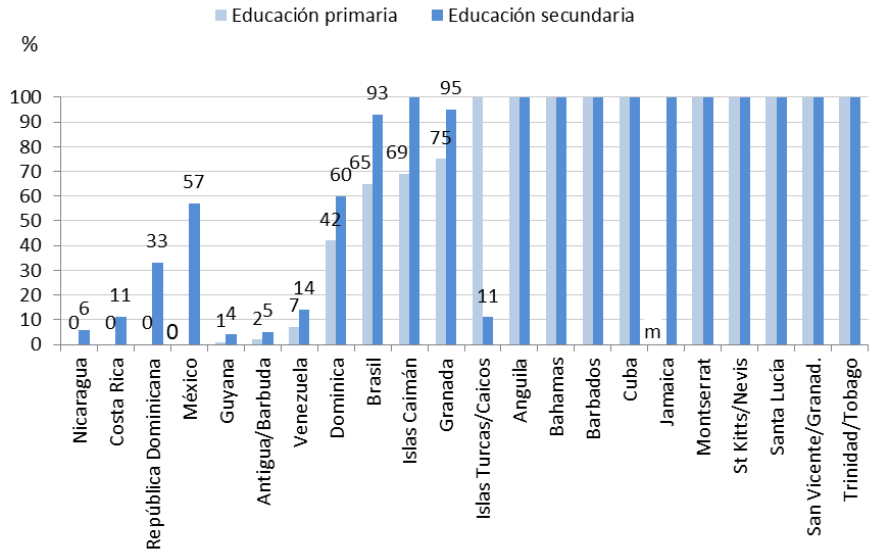
La tercera pantalla o dispositivo sería El ipod iPod es una línea de reproductores de audio digital portátiles diseñados y comercializados por Apple Inc. Este interesante dispositivo de uso común tiene la capacidad de generar contenidos y colgarlos en la web. O descargar y reproducir contenido digital de altísima calidad.

FIGURA 5. Relación de generaciones de IPOD



La cuarta pantalla sería la pantalla del ordenador personal de escritorio, invento del que hablar sería de Perogrullo sin embargo con decir que las capacidades actuales de un ordenador están por encima de las del cerebro humano en dos o tres veces ya es bastante decir. Existe un ordenar personal por cada cuatro habitantes en América Latina según fuentes de la UNESCO (2013) lo que convierte a computadora en la segunda opción comunicacional de la casa después de la televisión. Que dicho sea de paso es la quinta pantalla en al que nuestro mundo se proyecta aun así el uso que ella tiene para fines investigativos se reduce a unos cuantos canales de TV estadales diseminados por todo el territorio nuestro americano sin impacto real en las estadísticas. Aunque existen establecimientos educativos asistidos por televisión. Lo cual evidencia el uso irracional de un recurso tan importante en la formación como lo es la Televisión. Y ni que decir de la programación que a diario en ellas se transmite a las mentes de toda la población con las consecuencias por todos conocida de transculturización, violencia y antivalores.

FIGURA 6. Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por televisión (EAT), 2010



FUENTE: Instituto de Estadística de la UNESCO. (1)[1]

La sexta pantalla sería, la pantalla del cine, hasta hora poco explotada para fines investigativos y de educación, pero con el potencial incalculable de convertirse junto con la séptima pantalla que sería la de los cines 3D o IMAX

[1] Los datos de Bahamas, Barbados, Costa Rica, la República Dominicana, Guyana y México, refieren sólo a establecimientos educativos públicos. Los datos proporcionados por México para el nivel secundario refieren sólo al primer ciclo de este nivel. Los datos proporcionados por la República Dominicana refieren sólo al segundo ciclo de educación secundaria.

en espacios de incalculable valor divulgativo de la investigación científica y en consecuencia de los saberes y la educación a escala planetaria y muy especialmente a escala nuestro-americana.

Habíamos mencionado que la noción de propiedad individualizada se había propagado por todos los aspectos sociales y que el conocimiento no ha escapado a sus efectos por mucho calificables de "perversos". Pues bien, en éste punto puedo acotar que la labor de liberar el conocimiento no pasa simplemente por un decreto de carácter ejecutivo que declare la abolición de la propiedad intelectual individual. La razón por la cual esa acción constituye una violación a las libertades es porque el hecho del conocimiento aunque es de carácter humano intrínseco y natural depende en gran medida de la libertad de escoger y la libertad de escoger depende del grado de conciencia que tenga el sujeto y cómo se mire a sí mismo dentro de la dinámica social.

"Somos conscientes cuando lo que vamos a hacer controla lo que estamos haciendo" (G. Herbert Mead 1929)

En éste aspecto la conciencia y la concientización (*concienciación*) a mi entender, son aspectos a tener en consideración a la hora de buscar respuestas a los dilemas y contradicciones de nuestra vida digital y del conocimiento en general, es por ello que dedicaré parte de éste trabajo a esbozar por lo menos cuatro tendencias acerca de éstos aspectos tomando como guía un material impreso por la Universidad Bolivariana de Venezuela y que representaré en un cuadro.

FIGURA 7. Consideraciones sobre la conciencia y la concientización Fuente propia.

Conciencia	**Concientización o concienciación**
a.- La conciencia en una tendencia de pensamiento es "alienada" en la medida en que no logra representar y significarnos en nuestra dimensión propia como persona humana. b.- La conciencia es intransitiva o transitivo-ingenua. c.- La conciencia es oprimida. d.- La conciencia es visceral como un bloqueo personal de pasaje de los contenidos de conocimiento de la sociedad amenazadores del equilibrio bio-psico-socio-espiritual de la persona.	a.- Descubrimiento de los valores que tengo que como persona humana y que me obliga a rechazar todo lo que no me permita realizarme como tal. b.- El tránsito de esa conciencia ingenua a un tipo de conciencia crítica. (Pasa por una pedagogía radical). c.- La concientización consiste en llevar al oprimido a su auto-reconocimiento y así al auto-compromiso. d.- La concientización es el pasaje de esa conciencia visceral hacia una conciencia clara de los contenidos de crítica y de oposición. Mediante la práctica reflexión.

Herramientas de divulgación científica. ¡A conocer y usar lo disponible!

Hablando de las herramientas en la red que existen su impacto en la llamada la ciencia abierta y las redes sociales de tipo académico que facilitan el proceso de colaboración interpersonal e internacional entre académicos, investigadores noveles y poder popular en general. Hoy en día se cuenta con un sin número de aplicaciones de uso común y que como parte de este trabajo se pasarán a enumerar en un cuadro junto con su uso novedad para la divulgación científica en la 2.0.1. Este cuadro podría definirse como el "KIT de Supervivencia Digital".

HERRAMIENTA O APLICACIÓN	UTILIDAD PRÁCTICA	CONDICIÓN DE USO
Blogs	Se pueden tener una parte de noticias y una parte de almacenamiento para guardar los trabajos de investigación.	Libre para uso y almacenamiento
Flickr, Picassa.	Para guardar y publicar fotografías, innumerables academias e investigadores están conectados a este servicio.	Libre para uso y almacenamiento
Youtube	Audio y video, texto, diaporamas	Libre para uso y almacenamiento
Twitter	Invitaciones, noticias, avances.	Libre para uso y almacenamiento limitado.
Google drive, Droobox, Skydrive, Boxnet.	Almacenamiento de ficheros ilimitado, para acceso remoto.	Disponible almacenamiento ilimitado.
Issuu, slideshare	Para presentaciones	Gratis
Mindmapper, mindmeister, freemind.	Para flujogramas, mapas mentales y otras aplicaciones investigativas.	Gratis y de licencia.
Open office, libre office.	Documentos, presentaciones, hojas de cálculo, base de datos etc.	Licencia libre.
Navegadores Chrome, Safari, Mozzilla.	Potentes para filtro y búsquedas académicas y científicas.	Gratis
Powerpoint, Prezi o HTML5	Para presentaciones científicas	Gratis
Times higher education ranking QS Ranking Shanghai academic ranking	Ranking académico y de investigación científica del mundo. Basados en estudios objetivos y subjetivos.	Excelente colmo guía.
Almetrics Manifieste	Manifiesto de sumatoria de autoría a todo cuanto produzcamos.	Gratis
Scimago versión latinoamericana	Ranking de investigadores científicos	Interesante herramienta para medir uso y número citas o internacionalización de las investigaciones que se publican.
Base de datos Scopus	Base de datos de investigaciones y artículos. Va rankeando las mismas.	Gratis
Fundacyd.org.	Comentarios de rakings	Gratis

Hablar de cada una de las herramientas señaladas en el cuadro sería prácticamente imposible dada la limitación de espacio en éste trabajo y dada la multiplicidad de usos que cada una encierra, pero si es necesario hablar de una sería por mucho Almetrics. Ni siquiera es una aplicación, no es un repositorio, no es una base de datos, ni una red social. Es el primer manifiesto acerca del impacto que tiene un investigador o más bien, el trabajo de un investigador en la red. Es cierto que existen otros medidores de reputación como por ejemplo el índice h que para quienes no lo conozcan es un sistema propuesto por Jorge Hirsch, de la Universidad de California, para la medición de la calidad profesional de físicos y de otros científicos, en función de la cantidad de citas que han recibido sus artículos científicos. Un científico tiene índice h si ha publicado h trabajos con al menos h citas cada uno. Explicado de otro modo, si el factor h vale n, entonces n publicaciones han sido citadas más de n veces. Para hallarlo, basta ordenar los artículos de un autor o grupo por número de veces que han sido citados, e ir recorriendo la lista hasta encontrar la última publicación cuyo número correlativo sea menor o igual que el número de citas: ese número correlativo es el factor h.

Así, el índice h es el balance entre el número de publicaciones y las citas a éstas. El índice se diseñó para medir eficazmente la calidad del investigador, a diferencia de sistemas de medición más sencillos que cuentan citas o publicaciones, donde se hace una distinción entre aquellos investigadores que tienen una gran influencia en el mundo científico de aquellos que simplemente publican muchos trabajos. El índice funciona eficazmente sólo entre científicos del mismo campo, pues los mecanismos convencionales para citar los trabajos difieren entre cada uno de éstos.

Pues bien, el almetrics manifiesto busca ampliar nuestra visión del impacto de nuestros trabajos ampliando la idea de que solo los artículos arbitrados son creación científica válida, pues esa idea ha dejado en manos de unos pocos no solo la potestad de decidir quién publica y quien no sino que ha convertido el campo científico en una especie de monarquía virtual, donde alguien decide lo que es ciencia y lo que no lo es dejando de lado lo que está haciendo el impacto real que son los pasos previos a una publicación. Esto es importante porque las expresiones de la erudición son cada vez más diversa. Los artículos están cada vez más unidos a través de:

- El reparto de la "ciencia cruda" como bases de datos, códigos y diseños experimentales
- Publicación de semántica o "nanopublicación", donde la unidad citable es un argumento o un pasaje en lugar de todo el artículo.
- Generalizada de auto-publicación a través de blogs, microblogging, y los comentarios o anotaciones sobre el trabajo existente, los tweet que reciben re-tweet etc. Es decir se pierde de vista la importancia que este manifiesto cobrará en unos años para la reputación de un investigador.

La velocidad de altmetrics presenta la oportunidad de crear sistemas de filtrado colaborativo o recomendaciones en tiempo real: en vez de suscribirse a decenas de mesas-de-contenidos, un investigador podría conseguir un avance de los trabajos más significativos de esta semana en su campo. Esto se hace especialmente potente cuando se combina con rápida "alt-publicaciones", como los blogs o los servidores de preimpresión, la

reducción del ciclo de comunicación de años a semanas o días. Más rápido, más amplios indicadores de impacto también podrían desempeñar un papel en la financiación y promoción de decisiones.

Experiencias exitosas en el campo de investigación y educación

La historia de la investigación y la enseñanza asistida por computadora (EAC) y de la enseñanza asistida por Internet (EAI) es mucho más reciente que la de las EAR y EAT. 8Educcaión asistida por radio y televisión respectivamente) Sin embargo, su evolución y diversificación han sido exponenciales y su fusión con las antiguas TIC para crear nuevas plataformas de aprendizaje y comunicación se ha intensificado. En la década de los 70, el enfoque de la EAC se basaba en el aprendizaje programado o en el software conocido como "ejercitar y practicar". Tanto el software como el hardware han evolucionado desde entonces, contándose en la actualidad con una serie de dispositivos especialmente diseñados para enseñar y aprender, tales como computadoras portátiles de bajo costo, pizarras interactivas, tabletas, teléfonos inteligentes, etc.

Una de las características distintivas de tanto la EAC como la EAI es que ofrecen la oportunidad de interactuar con maestros y otros estudiantes, algo que no era posible hacer con las antiguas formas de difusión unidireccional tales como la radio y la televisión, y que contribuye en forma importante a mejorar la calidad de la enseñanza. Por otra parte, dado el mayor nivel de sofisticación técnica de las EAC y EAI, su costo de puesta en marcha y mantenimiento es sustancialmente mayor que el de las tecnologías más antiguas. Pese a esto, es necesario tener presente la función que las EAC y EAI cumplen en la escuela dado su impacto potencial en el comportamiento, el desempeño y la motivación de estudiantes e investigadores, así como en la gestión escolar y los cambios que involucran la totalidad del sistema.

Ahora bien el trabajo de divulgación de esas experiencias de investigación en el marco de la realidad "aumentada" en que se mueve la academia es una tarea que hay que atender en forma especializada y metódica, puesto que se pierden de vista las posibilidades que hoy día ofrece este mundo globalizado en torno a las tecnologías de la comunicación, donde investigadores relativamente con pocos recursos tienen la oportunidad de enlazar con otros tantos en tiempo real y casi sin limitaciones acceder a toda una "matrix" científica. Las herramientas enumeradas son solo algunas del basto mundo disponible en relación con aplicaciones educativas que podrían adaptarse dado su carácter abierto y de licencia común.

Algunas experiencias exitosas en el campo de la investigación científica y docencia la constituyen por ejemplo el Proyecto Ebook y Educación DEDOS: Tabletas digitales en el aula llevado a cabo por El Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas (CITA) el cual ha elaborado, dentro del Programa Territorio Ebook el proyecto "Dedos", tabletas digitales en el aula, una propuesta de investigación-acción con la que se pretende explorar las posibilidades de las tabletas digitales en el ámbito educativo, al entenderlas como un instrumento que

puede aportar valor añadido al proceso de enseñanza-aprendizaje, al tiempo que promueve nuevas formas de acercamiento a la lectura.

Los Objetivos del proyecto son de muy variado espectro, entre los cuales resaltan:

- Explorar las posibilidades de las tabletas digitales en el ámbito educativo.
- Generar ideas sobre los posibles usos educativos de las tabletas, bien sean solas, bien en combinación con otros elementos.
- Facilitar la integración en el aula de otras herramientas y recursos asociados a la educación investigar las posibles relaciones pedagógicas entre ellos.
- Propiciar la generación de contenidos como estrategia para el uso educativo de las tabletas digitales.

Otro proyecto de envergadura aunque auspiciado por la Apple es el proyecto "Sistema Uno" Proyecto educativo liderado por Santillana. Una iniciativa que impulsa el uso de tabletas (Apple) en escuelas privadas de ocho países de América Latina y que ya dio sus primeros pasos en México. Allí, 65.000 alumnos de 238 colegios de nivel preescolar y de primaria ya forman parte de este proyecto que fomenta el uso de iPads como herramienta de trabajo.

Por el momento, en sólo cien de estas escuelas cada alumno podrá utilizar una tableta que le proporcionará su institución y seguir un programa de estudios diseñado por especialistas del Grupo Santillana que cuenta con el aval de la Secretaría de Educación Pública mexicana. Sistema Uno, a su vez, supuso la capacitación de 4500 profesores de cara a la implementación del programa. Un programa que, tras arribar a México, llegará también en los próximos meses a Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala y Honduras, con lo que se pretende crear así la mayor red de escuelas de Iberoamérica.

Asimismo el proyecto Tablet educativo OLPC XO 3.0 llevado a cabo por La fundación "One Laptop Per Child" ha mostrado recientemente su tablet OLPC XO 3.0. Se trata de un dispositivo orientado a niños sin recursos para países en vías de desarrollo y que comenzará a distribuirse en varias escuelas de Uruguay y Nicaragua. Con una pantalla LCD de 8 pulgadas y un procesador Marvell Armada PXA618 a 1GHz capaz de mover incluso gráficos en 3D y vídeo en Full HD. La elección de este procesador se debe a su bajísimo consumo energético que, unido a un circuito de carga único, permite al dispositivo cargarse mediante una tapa de goma con células solares o un cargador de manivela similar al del portátil de la fundación. Acompañan al procesador 512MB de memoria y 4GB de almacenamiento interno. Aunque aún no está definido, el coste de este dispositivo no sería mayor de 100 dólares.
Debido también a que está pensado que se use en regiones donde el fluido eléctrico sea inexistente o deficiente se acompaña de un pequeño generador en forma de dinamo con su manivela así como de unas placas solares alojadas en el interior de la tapa protectora.

Entre los usos educativos y de investigación que tiene el proyecto resaltan; la utilización en el aula de este nuevo dispositivo como recurso didáctico supone el acceso a una gran cantidad de información y materiales que ofrece Internet y la utilización de una serie de programas que convierten la tarea de enseñar- aprender más fácil y motivadora, tanto para profesores, investigadores como para los alumnos quienes pueden:

- Reproducir música
- Tomar fotografías
- Grabar vídeos
- Sincronizar contenidos en línea
- Tomar notas
- Gestionar documentos
- Desarrollar hábitos de lectura: e-reader (libros electrónicos)
- Jugar videojuegos educativos
- Interactuar con software y apps educativos
- Acceder a páginas educativas.

Como experiencia positiva en Venezuela se cuenta con proyecto bandera del Gobierno Bolivariano muy parecido al proyecto "one Laptop per child" llamado Proyecto Canaima educativo y sus populares "canaimitas" para alumnos de los ciclos básico y diversificada. Canaima Educativo es un proyecto del Gobierno Bolivariano que tiene por objetivo apoyar la formación integral de las niñas y los niños, mediante la dotación de una computadora portátil escolar con contenidos educativos a los maestros y estudiantes del subsistema de educación primaria conformado por las escuelas públicas nacionales, estadales, municipales, autónomas y las privadas subsidiadas por el Estado.

Constituye un pilar fundamental en la construcción del nuevo modelo educativo revolucionario, inclusivo y democrático y es factor importante en el alcance de la independencia tecnológica, ya que los contenidos educativos, aplicaciones y funciones son totalmente desarrollados en Software Libre por talento venezolano. Su ejecución está a cargo del Ministerio del Poder Popular para la Educación, conjuntamente con el Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación.

Entre los objetivos del proyecto se pueden encontrar:

- Promover la formación integral de los niños y niñas venezolanos (as), mediante el aprendizaje liberador y emancipador apoyado por las Tecnologías de Información Libres.
- Promover el desarrollo integral de los niños y niñas en correspondencia con los fines educativos.
- Profundizar la concreción del Desarrollo Curricular para la formación integral y con calidad de los niños y niñas venezolanos.

- Transformar la praxis docente con el uso crítico y creativo de las Tecnologías de Información Libres.
- Desarrollar las potencialidades en Tecnologías de Información Libres, para el apoyo a los procesos educativos en pro de la soberanía y la independencia tecnológica.

Por último pero no por ello agotado el tema se encuentra una innovación educativa producto de la investigación 2.0 y la integración entre televisión y ordenadores se encuentra la llamada Enseñanza asistida por televisión (EAT) La enseñanza asistida por televisión representa una forma más avanzada de TIC que puede ayudar a los alumnos a entender conceptos abstractos a través de imágenes y representaciones, tales como animaciones, simulaciones y dramatizaciones. Ésta puede incluir tanto teledifusiones como tecnologías de video off-line (por ej., video-casetes y DVD). Si bien su costo es superior al de la enseñanza asistida por radio, en términos de implementación y mantenimiento, la EAT se caracteriza por ser menos costosa que las formas más avanzadas de enseñanza asistida por TIC.

Una de las iniciativas más conocidas en América Latina y el Caribe es el programa Telesecundaria de México, impulsado en el año 1968 como estrategia para extender el primer ciclo de educación secundaria a comunidades pequeñas y remotas por medio de la televisión, a un costo bastante menor que el normalmente asociado con la creación de escuelas secundarias convencionales. Inicialmente, el modelo incluía transmisiones en vivo a través de canales públicos a aparatos de televisión instalados en aulas remotas, donde los estudiantes escuchaban las lecciones y tomaban notas bajo la dirección de un maestro. Inicialmente, cada hora de clases consistía en la transmisión propiamente dicha, seguida por una discusión guiada por el maestro sobre los contenidos de la lección, si bien versiones posteriores incorporan actividades interactivas. El sistema opera a un bajo costo dado que las redes donan tiempo aire al Ministerio de Educación y el número de maestros requeridos es inferior al que la enseñanza tradicional requeriría Hinestroza (et al, 2011).

Conclusión

Para finalizar este trabajo, se podría decir que cada investigador es en sí mismo; él y sus datos digitales, él y sus circunstancias digitales. La divulgación científica en la red es sin duda alguna tarea impostergable de cada equipo investigador, el reto de hacer de los repositorios digitales archivos de divulgación buscables, encontrables y atractivos es la mejor forma de comunicar ciencia en el siglo XXI. Hacer que tu material sea interesante relevante para todos y disponible.

Para ello se enumeraron una serie de herramientas que no queda más que invitar a explorar y utilizar como por ejemplo; la Base de datos Scopus que es una base de datos de investigaciones y artículos donde se va rankeando las citas que la gente hace de la obras de los registrados, muy parecido ello al Google School, otro elemento de importancia son las herramientas de presentación como Prezi, las redes sociales y su uso para la divulgación de trabajos como Blogger, Facebook, Flickr, Instagram, Twitter entre muchas otras. Parte del aporte que ese cuadro de enumeración tiene para vuestros trabajos lo constituye el manifiesto Almetrics que en pocos años sin duda para quien esto escribe será de gran relevancia y uso en todo el globo.

Hay que adquirir un compromiso real en la divulgación de todo lo que se hace a nivel individual, hay que propiciar que la gente sepa sobre ciencia, la red 2.0 ofrece como se han enumerado innumerables herramientas que facilita la creación de equipos y redes de investigación acerca de temas, o bien ofrecen espacios de militancia como co-investigadores en grande sistemas científicos. Hoy como nunca antes las condiciones están dadas para acercar los pensares, acercar las preguntas, acercar las dudas y propuestas de hacer ciencia, y de investigación de esas ciencias.

Si bien los retos que enfrenta América Latina en términos de infraestructura, condiciones laborales de los investigadores, presupuesto entre otras, existen en la actualidad diversos espacios que pueden ser utilizados como plataformas para la divulgación de las investigaciones y experiencias educativas en materia de TIC en todo nuestro continente. Nunca en la historia de la humanidad ha estado tan cerca la posibilidad de interactuar en tiempo real, de intercambiar y difundir in formación sobre ciencia como ahora. Hay que usar la web 2.0 para publicar los avances científicos en nuestra América y ¡ya existen las herramientas para hacerlo!

Experiencias novísimas en materia educativa van dando paso el desarrollo de realidades aumentadas o mixtas, que no son más que el uso de datos digitales en capas de papel. Existen aplicaciones para acceder a este tipo de realidad que va delineando el futuro próximo de las ciencias y el papel que los investigadores de hoy tienen en el uso de las mismas es ineludible. Muchos fenómenos dinámicos complejos, que por largo tiempo se pensó que escapaban del dominio de las ciencias naturales, ahora caen en el de las meta ciencias. Esto permite construir una base científica para entender de una manera más profunda la trama interactiva del comportamiento biológico, social y económico. El estudio de la dinámica social irreversible está adquiriendo el carácter de una ciencia interdisciplinaria

experimental y cuantitativa, que recurre a la biología evolutiva, a la termodinámica, a la física y a la computación por mencionar solo alguna de las aplicaciones que los avances de la 2.0 aportan al conocimiento científico en todos los ámbitos del a ciencia asistamos pues, al concierto de voces que estamos llamados a conformar en una realidad alternativa, diversa, en un mundo inmaterial que hace existencia pro el pensamiento mismo.

Referencias bibliográficas

1. 1. E. M. Cuñarro Conde, Retos de las nuevas tecnologías en Venezuela: (2005). Opción, 2005, pp. 25-30.
2. A, Guiddens El Futuro Del Estado Benefactor (1998) en Editorial Librodoc.
3. A, Guiddens Manual de sociología. (1998) Editorial Libro Universitario
4. A, Guiddens Las nuevas reglas del método Sociológico (1987) Argentina
5. A. Giddens indica en su obra Un mundo desbocado 2009 Editorial México.
6.
7. Hinestroza, J.E., C. Labré, C. Matamata and M. Bruna, (2011). The state of e-readiness of Latin America and the Caribbean primary and secondary schools in the use of ICT for educational purposes. Temuco: Instituto de Informática Educativa.
8. J. J Brunner. Aseguramiento de la calidad y nuevas demandas sobre la educación superior en
9. América Latina, Fundación Chile (2002), Santiago.
10. J. A Ocampo. Globalización y desarrollo. Una reflexión desde América Latina y el Caribe, (2003) CEPAL–Alfa omega, Bogotá.
11. OHMAE, Kenichi El fin del Estado Nacional. Editorial Andrés Bello.(1997) Santiago de Chile (Chile)
12. M Tamayo El proceso de investigación (2007) editorial Limosa Chile.
13. M. Sonntag Sobre el punto La globalización. 2005 Editorial Limosa.
14. UNESCO Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries Final report. Paris, 1-3 July 2002.
15. UNESCO (2012). Documento en línea disponible en http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/doc/portfolio/abstract8.htm con acceso el [15/06/2013]
16. UNESCO "Learning without frontiers". Tele secundaria, Mexico (2012).. Paris. UNESCO. Documento en línea disponible en
17. http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/doc/portfolio/abstract8.htm con acceso el [15/03/2013]
18. UNESCO Institute for Statistics (UIS) Guide to Measuring Information and Communication Technologies (ICT) in Education. UIS Technical (2009). Paper No. 2. Montreal: UIS.
19. I. Wallerstein, et al. Abrir las ciencias sociales. Editorial Siglo XXI, (1997) México
20.
21. I. Wallerstein, Impensar las ciencias Sociales, Siglo XXI (1998), México.
22. I. Wallerstein, Análisis de sistemas-mundo. Una introducción. Madrid : (2006) Siglo XXI Editores.

Documentos consultados en línea.

23. http://www.g8.utoronto.ca/ con acceso el [15/08/201]

24. http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/equipamiento-tecnologico/hardware/1012-tablets-la-revolucion-tactil- con acceso el [15/08/201]
25. http://es.wikipedia.org/wiki/Tableta con acceso el [15/08/201]
26. http://aprendizaje-ubicuo.com/conference-2012/ con acceso el [15/08/201]
27. http://www.aulatic.com/ con acceso el [15/08/201]
28. http://sociedad.elpais.com/sociedad/2011/01/22/actualidad/1295650803_850215.html con acceso el [15/08/201]
29. http://www.territorioebook.com/escuela/principal/ con acceso el [15/08/201]
30. http://www.santillana.com.ec/index.php/quienes-somos/lineas-de-negocio?id=37
31. http://1to1.eun.org/web/acer con acceso el [15/08/201]
32. http://educacionfch.cl/secciones/noticias-cie-fundacion-chile/tics-y-educaci%C3%B3n/item/32-proyecto-en-la-sexta-regi%C3%B3n-busca-innovar-en-pr%C3%A1cticas-educativas.html con acceso el [15/08/201]
33. http://ecoexpoonline.com/newsdetail.php?ID=921 con acceso el [15/08/201]
34. GLOBALIZACIÓN,POBREZA Y DESARROLLO.2002. www.g8ciberforo.com [Links]
35. MÁRQUEZ, A. 2001. "Ética del Investigador". En: Revista Venezolana de Gerencia, pp. 615-632, Año 6, No. 16, Octubre-Diciembre. [Links]
36. H. Sonntag, "Globalización, pobreza y gobernabilidad democrática: aclaratorias conceptuales". 1999 Pp. 19-25. En Alvarez et al. (coordinadores) Política Social: exclusión y equidad en Venezuela durante los años noventa. Ed. CENDES-Nueva Sociedad, Caracas. [Links]