

Valoración de impactos tecnológicos en el desarrollo social de comunidades rurales



María del Rosario Atuesta Venegas

Ingeniera de Sistemas de la Universidad EAFIT. Especialista en Informática Educativa de la Universidad de La Frontera, Chile. Magíster en Ingeniería Informática de la Universidad EAFIT. Investigadora de la Línea de I + D en Informática Educativa, Departamento de Ingeniería de Sistemas, Universidad EAFIT. matuesta@eafit.edu.co

Recepción: 01 de octubre de 2004 | Aprobación: 30 de octubre de 2005

Resumen

En el intento de abordar procesos de inclusión digital, los países en general, se han preocupado usualmente en la implementación y acceso a infraestructuras de información y comunicaciones (TIC), respecto a la cobertura, cantidad y calidad del equipamiento.

Si bien, la presencia de este aspecto tecnológico aporta a la identificación de situaciones de desarrollo informático y de comunicaciones, no dan cuenta de las implicaciones que se relacionan con el individuo y que se observan en su sentir, su saber y su hacer.

Este artículo se enfoca hacia a las implicaciones de la inserción de las TIC en contextos rurales, para valorar su impacto, desde una perspectiva de desarrollo social y el reconocimiento de los niveles de preparación de estas comunidades frente a las demandas de la globalización.

Palabras Clave

Evaluación de Impacto
Desarrollo social y TICs
Acceso a las TICs
Apropiación de TICs.

Assessment of technological impacts in the social development of rural communities

Abstract

The nations concern when trying to approach digital inclusion processes is commonly focused in the implementation and access to information and communication technologies (ICT) regarding coverage, amount, and quality of the equipment.

Although, these aspects contribute to the identification of some technological development circumstances, they do not report the implications that are related to the individual, which can be observed through his feelings, knowledge, and performance.

This article focuses around the implications of the ICT insertion in a rural context, to value its impact from the perspective of social development; and to recognize the levels of preparation of these communities toward the demands of globalization.

Key words

Impact Assessment
Social Development and ICT
Digital Inclusion
Social Technological Appropriation

Introducción



Podría pensarse que recorrer el camino de una sociedad industrial a una sociedad de la información, y de allí a la del conocimiento, implica identificar los aportes de la tecnología a la administración y gestión de la información, del conocimiento y el desarrollo productivo de los pueblos. Sin embargo, participar de la globalidad requiere “montarse” en el tren tecnológico y entenderlo como medio para potenciar el desarrollo de un país.

En este contexto de globalidad, se empieza a acuñar un nuevo paradigma de tipo social, conocido como brecha digital, entendida ésta como aquella desigualdad en el acceso a la información y a los medios que la promueven. Esta brecha, surgida como una proyección de la exclusión social, a partir de la cual la tecnología incrementa las distancias entre ricos y pobres, ha llevado a definir criterios y factores para medirla, identificarla y valorarla, con el fin de clasificar los países según se encuentren alineados en un momento dado, con la sociedad de la información y del conocimiento.

Desde la perspectiva de la exclusión, la brecha digital fomentada por el desarrollo tecnológico y el acceso a la infraestructura, se plantean diversas

posibilidades de atención, según se configuran los intereses particulares de cada país, sus posibilidades económicas y la rapidez con que las políticas logren ajustarse a los requerimientos de estas nuevas sociedades. En este sentido, los países latinoamericanos se encuentran en procesos de desarrollo y consolidación de sus políticas nacionales, en términos de la entrada a la sociedad de la información. Sin embargo, las grandes preocupaciones de la inclusión social no son exclusivamente de acceso a la infraestructura de información y comunicaciones, sino por cómo preparar las sociedades actuales para enfrentar este cambio tan radical: de una sociedad tradicional a una sociedad moderna, que obliga a elevar sustancialmente sus niveles de productividad, calidad y conocimiento para competir en los mercados mundiales y, a la vez, cómo valorar el impacto de la tecnología a nivel no sólo de su cobertura, cantidad y calidad de equipamiento, sino de cómo y porqué su presencia en la vida de los pueblos puede afectarlos, desde una perspectiva de desarrollo social.

Teniendo en cuenta estas preocupaciones asociadas a la inclusión digital, y con la idea de aportar a la valoración social de las tecnologías de información y comunicaciones en los países en vía

de desarrollo, donde las poblaciones rurales que se ven afectadas por este fenómeno tecnológico representan altos porcentajes -como lo es el caso colombiano-, este artículo pretende compartir los resultados de una investigación sobre el impacto tecnológico en el desarrollo social, en la cual se planteó un conjunto de categorías e indicadores que pretenden aportar elementos para valorar dicho impacto en las comunidades rurales.

1. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y el desarrollo social

Hoy no es posible dejar de lado el creciente protagonismo que han alcanzado las tecnologías de la información y comunicación, como fuentes cruciales de dominio y de cambio en las sociedades (Castell, 1999), ya que proporcionan quiérase o no, las bases para sustentar nuevas relaciones de poder político, económico, social y cultural, en tanto que por sus características, la presencia de las TIC tiende a afectar la cotidianidad del hombre.



Retomando las palabras de Castells (2002): “cuando se habla de sociedad del conocimiento nos estamos refiriendo a un nuevo paradigma tecnológico, que tiene dos expresiones fundamentales: una es Internet y la otra es la capacidad de recodificar la materia viva”. Partiendo de la base de que Internet no es una tecnología, sino que es una producción cultural, Castells destaca la importancia decisiva de esta dimensión cultural en la producción y las formas de las tecnologías que la han hecho posible e, igualmente, defiende la existencia de una nueva sociedad cuyas bases están dadas por el informacionalismo inducido por la revolución de las TIC, en la cual la generación de riqueza, el ejercicio del poder y la creación de códigos culturales han pasado a depender de la capacidad tecnológica de las sociedades y las personas, siendo éstas el núcleo de dicha capacidad y a la vez la prioridad política. Menciona Castells al respecto, que “La inclusión / exclusión de las redes y la arquitectura de las relaciones entre sí, facilitadas

por las tecnologías que operan a la velocidad de la luz, configuran los procesos y funciones dominantes en nuestras sociedades” (Castells, 1997, p. 506). Esta postura de Castells es compartida en su artículo “*The social Implications of Information and Communications Technologies*” cuando dice “La aplicación de las nuevas tecnologías no sólo determina una transformación concreta de los alcances y límites de nuestra percepción y valoración del mundo, también afecta la conciencia de nuestra identidad y la expresión de nuestra interioridad”. Estas posturas llevan consigo un significado sobre las actuaciones

individuales y colectivas, las cuales se amplían, pero a la vez se hacen más difusas, volviéndose independientes de la interioridad propia de los sujetos individuales y sociales, quienes se han hecho más susceptibles a la enajenación. Esto lleva directamente a preguntarse: ¿Cómo medir las transformaciones sociales producidas por el uso de las TIC? Dar respuesta a este interrogante es tarea bastante compleja, ya que se presentan múltiples relaciones entre el ser humano, la educación, el conocimiento, la ciencia y la tecnología. Quizás por esta razón, durante la última década los aportes de las TIC en la cotidianidad de los países que incursionan en la sociedad de la información y del conocimiento, ha sido valorada principalmente desde: 1) la adopción tecnológica, observada en el número de PCs por habitantes, número de estaciones conectadas a Internet, frecuencia del uso de Internet, tipo de conexión utilizada, costos de acceso, entre otros. 2) Efectos de la adopción tecnológica, observada desde la transformación de los procesos productivos y comunicativos, y ventajas frente al mercado y la presencia mundial,

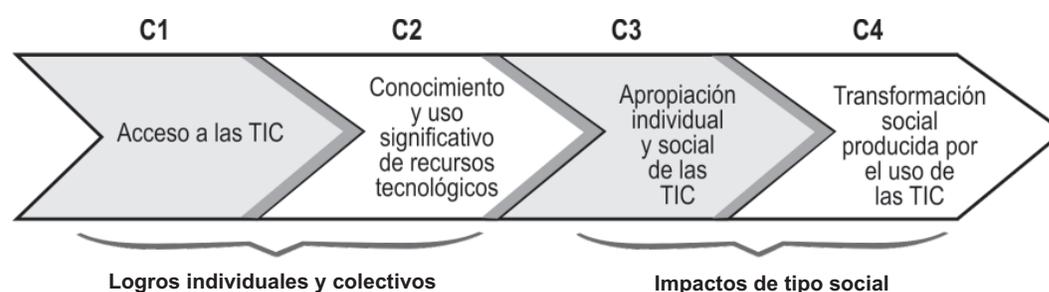
aspectos que hacen referencia directa a un proceso de transición de los países hacia la Sociedad de la Información. Si bien estos indicadores ayudan a identificar la presencia de un fenómeno en una comunidad o región específica, no dan cuenta de las implicaciones que se relacionan con el individuo y que se observan en su sentir, su saber y su hacer.

¿Qué observar entonces en una comunidad, para identificar el tipo de impactos que ha producido sobre ella la presencia de las TIC?

2. Aportes a la valoración de impacto

En primera instancia se propone una taxonomía de cuatro categorías, que recoge en cada una de ellas elementos concretos en tres niveles: 1) participación social, 2) acceso a mediadores tecnológicos y 3) acceso a procesos de formación. Esta propuesta se resume en la Figura 1, la cual recoge las implicaciones socioculturales esperadas más representativas.

Figura 1. Taxonomía para valoración de impacto



Las dos primeras categorías: *acceso a las TIC* y *conocimiento y uso significativo de las nuevas tecnologías* corresponden a los logros individuales y colectivos, los cuales, definen el punto de partida para valorar los impactos a través de las siguientes categorías: *Apropiación Individual y social de las TIC* y *Transformación social producida por el uso de las TIC*. Éstas se establecen en la medida que se observe en los individuos y comunidades la presencia de los indicadores establecidos para cada caso. A continuación se describen las categorías asociadas a los niveles propuestos.

2.1 Acceso a las TIC – C1

Valorar impactos a partir de la presencia de las TIC en las actividades de una sociedad, implica el acceso equitativo a las TIC, el cual es determinante para indagar sobre su uso e impacto en el desarrollo social/comunitario.

Esta categoría asume que todo ciudadano puede/debe tener acceso a algún tipo de infraestructura tecnológica, con lo cual se asegure una exposición a ella, y se determine su vínculo con las actividades cotidianas del individuo y su grupo social. Si esta valoración llegase a ser negativa, será imposible pensar en observar impactos sociales promovidos por la presencia de las nuevas tecnologías.

Como primera aproximación a la valoración de esta categoría, se establecen los siguientes indicadores de tipo cualitativo:

Tabla 1. Indicadores de acceso a las TIC

Categoría - C1	Indicadores
Acceso a las TIC	1. Se tiene acceso a una computadora
	2. Se tiene acceso a la Internet
	3. Se tiene acceso a capacitación técnica
	4. Se tiene acceso a capacitación metodológica
	5. Costos asequibles según el ingreso poblacional / núcleo familiar
	6. No aplican restricciones de acceso por género
	7. No aplican restricciones de acceso por edad
	8. No aplican restricciones de acceso por grupo u organización a la que pertenece socialmente
	9. No aplican restricciones horarias para el uso del recurso
	10. La computadora dispone de aplicativos en lengua nativa
	11. Se promueve el acceso a estudiantes como parte de su formación integral
	12. Niveles de conocimiento para acceder al recurso.
	13. Se dispone de contenidos y aplicativos de libre distribución y pertinentes al contexto
	14. Se dispone de materiales de apoyo a los modelos educativos
	15. Hay uso restrictivo de los aplicativos (licenciamientos, plataformas, etc.)
	16. Diferenciación de acceso por tipo de organización (Costo, horario, apoyo, etc.)
	17. Se cuenta con infraestructuras informáticas comunitarias

2.2 Conocimiento y uso significativo de las TIC – C2

Apoyar el uso significativo consiste en la posibilidad de guiar y soportar el proceso de acercamiento y utilización de los recursos informáticos disponibles, en una actividad significativa para el individuo o su grupo social. Esta categoría parte de la necesidad de reconocer el contexto social, cultural, económico y político de los grupos, y propone la identificación de proyectos y/o actividades que puedan ser potenciadas con el uso de las TIC. Se logra algún nivel de uso significativo de las TIC, en la medida que el acceso (C1) permita el dominio y conocimiento del recurso. La Tabla 2, referencia los indicadores que se han establecido para valorar la categoría C2.

Tabla 2. Indicadores para uso significativo de las TIC

Categoría - C2	Indicadores
Conocimiento y uso significativo de las TIC	1. Se conocen las necesidades locales (conocimiento previo-mínimo para usar el recurso, áreas de aplicación en los sectores económico, productivo, etc.)
	2. Se hace participe a la comunidad local en la definición de los proyectos y programas que apuntan a potenciar el uso de las TIC
	3. Se dispone de personal de apoyo para incorporar las TIC en las necesidades locales
	4. Se promueven espacios de socialización de resultados de uso significativo de las TIC en la red y presencialmente en la comunidad
	5. Se dispone de acceso a material digital de apoyo para Salud
	6. Se dispone de acceso a material digital de apoyo para Educación
	7. Se dispone de acceso a material digital de apoyo para manejo de tiempo libre
	8. Se dispone de oportunidades de formación en el uso de las TIC
	9. Se hace uso de las TIC en proyectos y acciones que están en curso a nivel comunitario
	10. Se dispone de información digital relevante para la localidad
	11. Se dispone de apoyo para el desarrollo de actividades particulares que hacen uso de las TIC (se atienden intereses individuales y de grupos específicos)
	12. El saber hacer un uso significativo de las TIC incrementa la autoestima de las personas

2.3 Apropiación individual y social de las TIC – C3

Utilizar TIC por indicación/orientación de agentes externos y con apoyo local constante, es el primer logro antes de obtener niveles de apropiación. Se define la apropiación como la capacidad del individuo o grupo social, de hacer un buen uso de los recursos tecnológicos, relacionándolos con sus actividades productivas. De allí se deriva el estar informado sobre el tema y comprender el lenguaje que caracteriza el contexto tecnológico. Saber encontrar y aplicar lo que se necesita y no lo que se ofrece. En la Tabla 3, se referencian los indicadores que se han establecido para valorar la categoría C3.

Tabla 3. Indicadores para valorar la apropiación tecnológica

Categoría - C3	Indicadores
Apropiación Individual y social de las TIC	1. Se observa capacidad de autoaprendizaje
	2. Uso de lenguaje en el contexto tecnológico
	3. No hay temor para expresarse sobre el tema tecnológico
	4. Se observan niveles de participación interactiva en la comunidad, para el desarrollo de proyectos apoyados con TIC
	5. Alta demanda por el recurso
	6. Uso del recurso para actividades particulares
	7. Dominio de las herramientas y aplicativos
	8. Niveles de información aceptable frente al tema tecnológico
	9. Se proponen nuevos usos del recurso para satisfacer necesidades individuales y colectivas
	10. Se observa algún tipo de dependencia del recurso
	11. Vinculación a redes comunitarias y virtuales
	12. Criterio frente al uso del recurso
	Incorpora aprendizajes que permiten:
	13. Planificar la solución de un problema de manera autónoma
	14. Ejecutar el plan de manera autónoma
15. Controlar la ejecución de un plan de manera autónoma	

2.4 Transformación social producida por el uso de las TIC – C4

Se considera que hay algún tipo de transformación social, si se han dado indicios de apropiación tecnológica y, por tanto, se impactan de manera significativa aspectos de la vida diaria de las personas y de una comunidad. En esta categoría los indicadores deben responder, en momentos específicos, al estado de procesos evolutivos en el tiempo. Los indicadores propuestos se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Indicadores para valorar transformación social

Categoría - C4	Indicadores
Transformación social producida por el uso de las TIC	1. Saber usar las TIC permite mejorar la actividad laboral
	2. Saber usar las TIC hace posible tener un mejor trabajo
	3. Saber usar la computadora e Internet influye en una mejor remuneración
	4. Saber usar la computadora motiva a las personas a comprar un computador para uso personal
	5. Se usan las TIC para acceder a información (prensa, gobiernos en línea, participación en línea, etc.)
	6. Se usan las TIC para procesos de educación formales (Universidad Virtual, cursos profesionalizantes)
	7. Se usan las TIC para desarrollar habilidades específicas (Culinaria, ebanistería, etc.)
	8. Se usan las TIC como apoyo al desarrollo de actividades relacionadas con el trabajo (información, mensajería, comercio electrónico, etc.)
	9. Se usan las TIC como apoyo al desarrollo de actividades relacionadas con la formación (soporte a procesos de aprendizaje y autoaprendizaje)
	10. Se usan las TIC para acceder a material especializado (nutrición, salud, primeros auxilios, etc.)
	11. Se usan las TIC para establecer contacto con otras personas relacionadas con el quehacer del individuo o grupo social
	12. Se usan las TIC para acceder/divulgar información de la localidad
	13. Se piensa en el desarrollo de proyectos locales apoyados con las TIC
	14. Los adultos se sienten cómodos usando las TIC
	15. Los adultos promueven el uso de las TIC en ámbitos variados
	16. Los grupos sociales identifican formas creativas de uso de las TIC
	17. Al promover el conocimiento y uso de las TIC se ha mejorado la relación entre padres e hijos que también usan las TIC
	18. Las normas y reglas dispuestas para el acceso a las TIC se reflejan también en los hogares (orden, limpieza, responsabilidad, etc.)
	19. Acceder a información sobre salud a través de las TIC ha hecho disminuir las consultas médicas
	20. Acceder a información y formación en nutrición ha mejorado el desempeño y desarrollo de los niños y jóvenes
	21. Tener acceso a información actualizada ha mejorado la actividad económica del grupo social
	22. Tener acceso a información actualizada ha mejorado el conocimiento y entendimiento de la problemática de país
	23. Acceder a formas de comercio en línea ha dado mayores oportunidades a los grupos sociales en su actividad económica
	24. Acceder a la comunicación electrónica ha modificado las conductas de los individuos en cuanto a su autoestima
	25. El tema de las TIC es comprendido por los actores locales, organizaciones y agrupaciones
	26. El tema de las TIC está incluido en los planes de desarrollo de la localidad
	27. Las Pymes ¹ hacen uso de las TIC como apoyo a la actividad del negocio

Tanto las categorías como indicadores planteados, se proponen como complemento a las metodologías ya establecidas para la clasificación de los países frente a la sociedad del conocimiento. Esto significa, que si los indicadores propuestos son pertinentes y dan cuenta de lo que se espera de ellos, podrán articularse coherentemente con los indicadores tradicionales de desarrollo social y los indicadores de desarrollo tecnológico de un país.

3. Validación de las categorías e indicadores propuestos

Con el fin de validar las categorías e indicadores propuestos para la valoración de impactos sociales producidos por las TIC, se diseñaron dos instrumentos para recolección de información como insumo para la validación de los indicadores de cada una de las cuatro categorías planteadas. Estos instrumentos fueron aplicados a tres grupos de personas pertenecientes a dos comunidades antioqueñas que poseen infraestructuras tecnológicas comunitarias, bajo el concepto de Centros Tecnológicos Comunitarios², desde hace tres años.

3.1 Instrumentos para recolección de información

El primer instrumento guía la observación participante y no participante, y permite a un agente local centrar su atención en los aspectos que se proponen en cada una de las cuatro categorías: 1) Acceso a las TIC, 2) Conocimiento y uso significativo de las TIC, 3) Apropiación individual y social de las TIC, y 4) Transferencia social producida por el uso de las TIC. Para cada una de estas categorías se cuenta con un conjunto de indicadores y sus respectivas preguntas, las

cuales hacen parte de este instrumento para recolección de información. La categoría 1 posee 17 indicadores y 17 preguntas. La categoría 2 posee 12 indicadores y 18 preguntas. La categoría 3 posee 15 indicadores y 20 preguntas. La categoría 4 posee 27 indicadores y 32 preguntas.

Cada pregunta del instrumento de recolección de información podía ser respondida con un SI o un NO, permitiéndose su aclaración en una frase. Preguntas en cuya respuesta no es un Si o No, se analizaron de manera separada para establecer el aporte del indicador.

Cuando la respuesta a una pregunta fue SI o NO, y la frase aclaratoria no mostró ambigüedad, se asignó un valor de 1 a la respuesta para el SI y de 0 para el NO. En los casos donde la respuesta no incluyó un Si o un NO determinante, se verificó la frase aclaratoria para determinar si era positiva o negativa, en cuyo caso se asignó igualmente 1 para el SI y 0 para el NO. Si la respuesta a una pregunta no incluyó un SI o un NO, y la frase aclaratoria mostró ambigüedad, la pregunta fue anulada.

El instrumento se implementó en un sistema informático para ser accedido vía Web y se aplicó a dos grupos de personas –población en general de las comunidades seleccionadas y agentes facilitadores del proceso en los Centros Tecnológicos Comunitarios-. Con el fin de completar la información, solucionar inquietudes y dudas en la comunidad y corroborar procesos relevantes, se llevaron a cabo entrevistas semi estructuradas que se guiaron por un conjunto de doce preguntas.

El instrumento aplicado constó de tres secciones. La primera sección consta de 10 preguntas que permiten obtener información básica de quien diligencia la encuesta. La segunda sección consta de un conjunto de 87 preguntas, integrando las preguntas de las cuatro categorías, y la tercera sección consiste en un espacio abierto para comentarios y observaciones sobre experiencias que aporten a la encuesta.

Con la aplicación de este instrumento se pretendió recoger datos e información que permitieran

¹ PYMES, sigla que se refiere a la pequeña y mediana empresa.

² Los Centros Tecnológicos Comunitarios, son un esquema de implementación tecnológica propuesto por el proyecto Escuela Global, de la Universidad EAFIT, para posibilitar a las comunidades rurales el acceso a las TIC y aportar al desarrollo de la organización comunitaria. En la Revista Universidad EAFIT, ejemplar 129, se encuentra publicado un artículo sobre este modelo.

identificar la validez de los indicadores en cada categoría, y con ello determinar la pertinencia y aporte del indicador a la propuesta de valoración de impacto social.

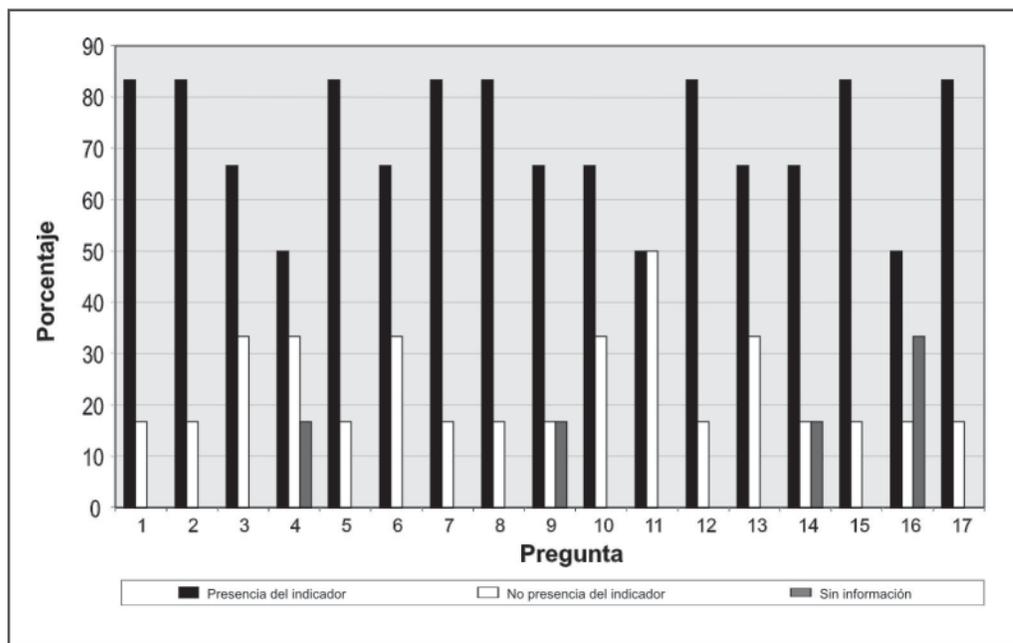
3.2 Análisis de la información

El instrumento aplicado respondió a las necesidades de recolección de información y fue entendido por la población encuestada, no sólo como la forma de hacer saber sus necesidades,

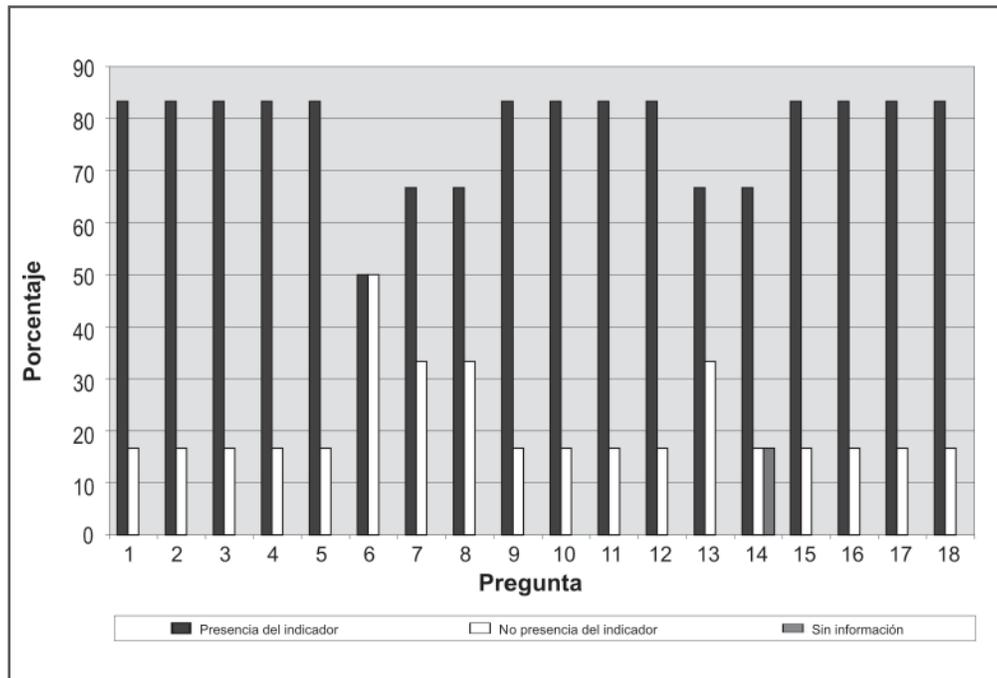
intereses y sentimientos respecto a las TIC, sino como posibilidad de visualizar su potencialidad, más allá de lo que actualmente significa para cada persona y su comunidad. Adicionalmente, se observó que para las comunidades es muy importante sentirse “tomados en cuenta” y solucionar inquietudes y dificultades.

A continuación se presentan los resultados y el análisis de la aplicación del instrumento, manteniendo el esquema de categorías, presentado en la taxonomía propuesta.

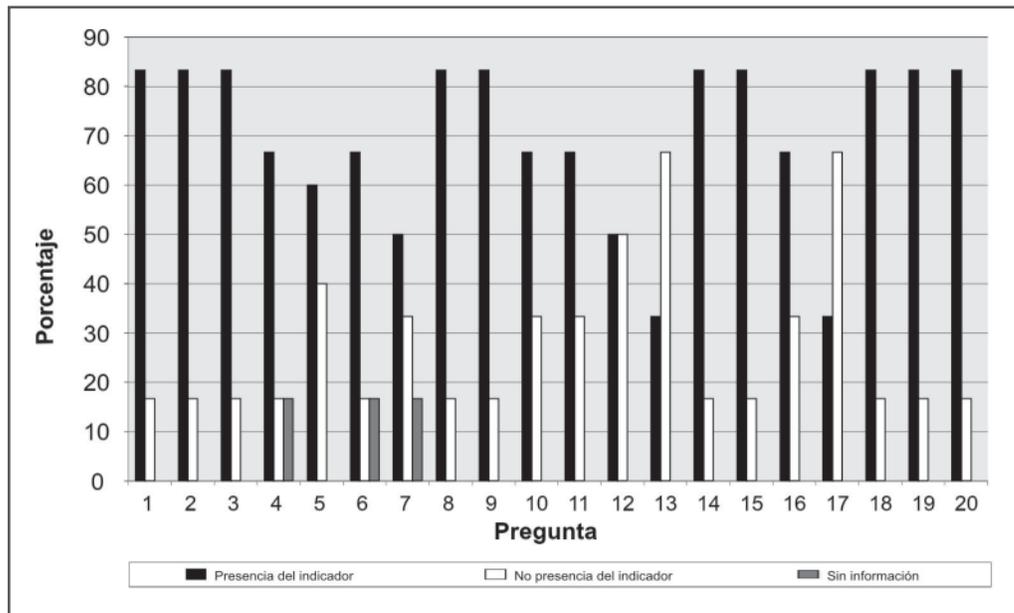
Figura 2. Categoría 1. Acceso a las TICs



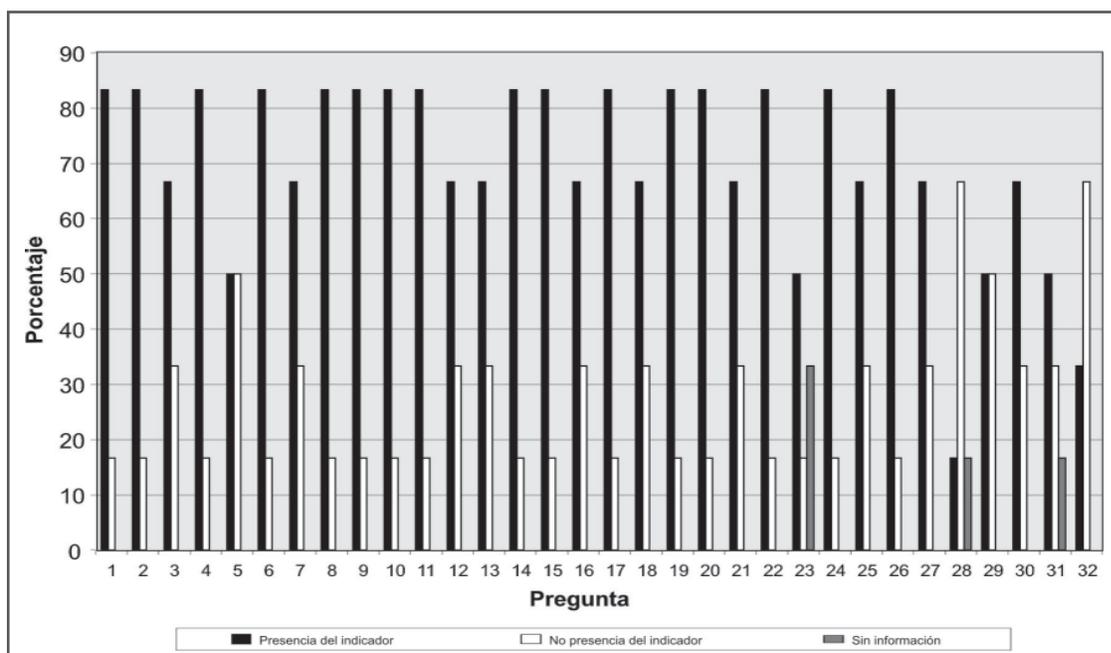
En cuanto al comportamiento de los indicadores para la categoría 1, *Acceso a las TIC*, se observó que las preguntas 4, 9 y 16, deben ser ajustadas ya que se presentaron dificultades para encontrar una respuesta adecuada. Especialmente la pregunta 16, presenta un 33% de respuestas no válidas. Respecto a la pregunta 11, que aporta junto con la pregunta 10 al indicador 12, niveles de conocimiento para acceder al recurso, no aporta información. Por lo tanto, puede inferirse que los niveles de conocimiento para acceder al recurso no necesariamente son un factor que limite al usuario para su participación en actividades relacionadas con las TIC.

Figura 3. Categoría 2. Conocimiento y uso significativo de las TIC

Para la categoría 2, *conocimiento y uso significativo de las TIC*, se observa que las respuestas no válidas equivalen a un bajo porcentaje (16%) correspondiente a la pregunta 14, la cual aporta junto con la pregunta 13 al indicador 10, disponibilidad de información relevante a la localidad. En este caso se analizaron las respuestas, quedando de manifiesto que el uso de las TIC no necesariamente ha ayudado a que la comunidad levante información sobre su vereda. En cuanto a la pregunta 6, que aporta al indicador 3, se dispone de personal de apoyo para incorporar las TIC en las necesidades locales, se encuentran opiniones y experiencias contradictorias, mostrando un 50% de presencia del indicador. Al respecto, durante las entrevistas se constató que las comunidades aún no han descubierto en las TIC una herramienta que les permita llevar a cabo procesos de auto aprendizaje y motivación intrínseca. Esto implica que esta pregunta debe ser reformulada, para obtener información válida y certera. Los demás indicadores se comportan normalmente, mostrando en general niveles superiores al 66% de presencia del indicador en las comunidades.

Figura 4. Categoría 3. Apropiación individual y social de las TIC

Respecto a la categoría 3, *apropiación individual y social de las TIC*, se observa que las preguntas 4, 6 y 7 presentaron un comportamiento estable con un 16% de inconsistencias en su respuesta. La pregunta 12, que aporta al indicador 7, dominio de las herramientas y aplicativos, presenta opiniones y experiencias contradictorias. Es posible que esto tenga relación directa con lo ocurrido en la categoría 2 respecto al personal de apoyo, ya que, según se constató en las entrevistas, es muy importante para la población contar con apoyo personalizado para acceder a las TIC, y por tanto para dominar estos aprendizajes.

Figura 5. Categoría 4. Transformación social producida por el uso de las TIC

Sobre el comportamiento de las preguntas de la categoría 4, transformación social producida por las TIC, se observa que las respuestas inválidas se presentan en las preguntas 23, 28 y 31, en las que llama la atención un 33% de inconsistencias para la pregunta 23, la cual aporta al indicador 20, acceder a información y formación sobre nutrición ha mejorado el desempeño y desarrollo de los niños y jóvenes. Este indicador pretende determinar si hay conciencia del tema nutricional en la comunidad y validar la creencia de que, si hay acceso a información y formación en el tema, este tipo de procesos sí mejoran. Se verificaron las respuestas inválidas y se contrastaron con comentarios de las entrevistas semi estructuradas, observando que un gran número de personas de estas comunidades, por sus bajos niveles educativos y por la cultura de alimentación que poseen, desconocen sobre el tema y la importancia de la nutrición como variable de desarrollo de sus hijos.

También se observaron opiniones encontradas en las preguntas 5 y 29 en las que se reparten las respuestas positivas y las negativas en un 50%. La pregunta 5 aporta, junto con la 4, al indicador 4, saber usar una computadora lo ha motivado a comprar un computador para uso personal. El análisis de estas respuestas determina que la motivación existe en la mayoría de los habitantes que han tenido la oportunidad de relacionarse con las TIC, pero que el factor económico es determinante. Respecto a la pregunta 29, que aporta al indicador 24, acceder a la comunicación electrónica modifica las conductas de los individuos en cuanto a su autoestima, se analizaron las respuestas positivas y negativas, y se observa que quienes han tenido acceso a Internet, han modificado su forma de ver el mundo y por lo tanto los motiva a ver en las TIC oportunidades y no amenazas. Sobre las respuestas negativas no se encuentran comentarios aclaratorios.

Como conclusión de este análisis se puede afirmar que el instrumento responde a las necesidades básicas de información, y el esquema de aplicación fue efectivo acorde con la intencionalidad que se tenía, y significativo para la comunidad participante.

3.2 Sobre la pertinencia de las categorías e indicadores

Se definió la pertinencia de los indicadores según son medibles y aportan a la categoría, y para las categorías, en la medida que dan cuenta de lo que se espera de ellas y aportan a la valoración de impacto social de las TIC.

Para este análisis de tuvieron en cuenta los indicadores válidos, es decir, se eliminaron para este análisis los indicadores 4 y 11 de la categoría 1, los indicadores 3 y 4 de la categoría 3, los indicadores 23 y 26 de la categoría 4, los cuales están relacionados uno a uno con preguntas consideradas no válidas y que por tanto no poseen una valoración.

Las categorías en general mostraron ser pertinentes, en cuanto a que aportan información valiosa sobre lo que ha ocurrido en las comunidades observadas con la llegada de las TIC y las condiciones en las que se encuentran. Se destaca de la categoría 1, *acceso a las TIC*, la presencia de los indicadores con porcentajes entre 50% y 83%, lo cual es muy representativo para la categoría, ya que como se mencionó en la propuesta de categorías, no es posible observar cambios en las siguientes si no hay presencia y acceso a las TIC.

Esta primera categoría de acceso a las TIC, aporta información concreta sobre la situación y las condiciones de acceso en las comunidades observadas, destacándose que los indicadores 1, 2 y 3, sobre acceso a una computadora e Internet, y la capacitación para su uso, son positivos, con porcentajes superiores al 80%. Adicionalmente, los indicadores 5 y 6 respecto a los costos y restricciones de acceso, se manifiestan como positivos, corroborándose con el resultado del indicador 16 (diferenciación de acceso y costos por tipo de organización), y mostrando igualmente porcentajes mayores al 80%.

Por otra parte, la constatación de que el acceso se complementa con material y contenidos

pertinentes para el tipo de actividades de la población (aunque no suficientes) implica que los indicadores 13 y 17 son pertinentes y aportan a la categoría. Por su parte, los indicadores 7, 8, 9, 10 y 12, con porcentajes de presencia superiores al 80%, confirman lo observado en los indicadores ya analizados. Los indicadores 14 y 15 son también pertinentes, en cuanto permiten evidenciar la influencia de la educación formal (escuelas y colegios) a la motivación en los adultos para que se enfrenten a las TIC.

En relación con la categoría 2, conocimiento y uso significativo de las TIC, se destacan la presencia positiva de los indicadores en la comunidad, con porcentajes superiores al 66%, a excepción del indicador 3, pregunta 6 que presenta posiciones encontradas, lo cual se demuestra su pertinencia, ya que este indicador hace referencia al apoyo humano necesario para que se dé el indicador, y su aporte es importante a la categoría en la medida que, según se observó en reuniones del grupo 1 –facilitadores- posteriores al diligenciamiento del instrumento, el tipo de infraestructura que más ha dinamizado el conocimiento y uso de las TIC en las comunidades, ha sido la presencia de los Centros Tecnológicos Comunitarios y su sistema de apoyo al usuario.

Respecto a la categoría 3: Apropiación individual y social de las TIC, se destaca el indicador 1: Capacidad de autoaprendizaje, con porcentajes superiores al 80%. El indicador 5: Alta demanda por el recurso, los indicadores 8 y 9 que aportan información sobre los niveles de demanda y de formación para usar el recurso y las formas innovadoras de motivar el uso del recurso, aportan información de vital importancia cuando se trata de apropiación de conocimientos.

Por su parte, los indicadores 11, 12 y 13 dan cuenta del tipo de apropiación del recurso y el criterio que ha desarrollado la comunidad para su uso, con porcentajes mayores a 80%. En cuanto a los indicadores 2, 6, 7 y 10, reportan porcentajes de presencia de más del 65%, y aportan información acerca del conocimiento sobre el tema tecnológico (lenguaje, comprensión de la terminología).

La pertinencia de los indicadores anteriores permite analizar la categoría 4, transferencia social de las TIC, a la luz de los aportes para medir y obtener información relevante sobre los impactos sociales que se han producido en las comunidades observadas.

Es interesante constatar que 16 de los 27 indicadores de ésta cuarta categoría, están presentes en las comunidades, con porcentajes positivos de más del 80%. Esto pudo haberse dado por el tipo de acceso, uso y apropiación de las TIC que han tenido estas comunidades, a través de infraestructuras comunitarias tipo Centro Tecnológico Comunitario.

Entre los indicadores con mayor presencia se encuentran el 1, 2, 5, 7 y 8, que se relacionan con el significado que ha tenido en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de la comunidad el conocimiento y uso de las TIC, lo cual se observa en mejoras en las oportunidades de tipo laboral y su respectiva remuneración. Los indicadores 9, 12 y 13 aportan información acerca de las TIC, como alternativa para una mejora en los niveles de formación y educación de los habitantes de las comunidades. Los indicadores restantes son pertinentes, en cuanto que son medibles y dan cuenta de situaciones actuales y visiones concretas, frente al posible beneficio que pueden darle las TIC a la comunidad para mejorar procesos de base para el desarrollo, entre los que se encuentran la educación, la salud y el trabajo, entre otros.



Conclusiones

Los resultados obtenidos del análisis de los datos recolectados, y que apuntan a validar las categorías propuestas en la taxonomía, para la valoración de impacto social de las TIC en contextos rurales y semi rurales, muestran un alto grado de pertinencia de los mismos, en la medida en que aportan información apropiada y significativa a nivel social, sobre las comunidades impactadas tecnológicamente. Si bien es necesario realizar algunos ajustes al instrumento de recolección de información, de forma tal que se posibilite la obtención de información aún más detallada del ámbito social de las comunidades, se puede afirmar que la existencia de indicadores de tipo cualitativo, que permite obtener información concreta en una comunidad específica, es de vital importancia para satisfacer necesidades e intereses particulares y contextualizados, relacionados con el tema de desarrollo tecnológico.

El instrumento aplicado a los grupos de las comunidades del oriente antioqueño -Colombia -, permitió hacer una aproximación a sus niveles de participación en actividades relacionadas con las TIC, el tipo de apoyo que demanda la utilización significativa de estas nuevas tecnologías, la capacidad local para identificar oportunidades en las TIC y la importancia que ha tenido la oportunidad de acceso, para empezar a pensar en opciones válidas de formación y mejora en los niveles educativos de la población.

Respecto al acceso a las TIC, es importante destacar que la función que ha ejercido en las comunidades observadas, el Centro Tecnológico Comunitario, ha sido determinante en el proceso de acercamiento al tema tecnológico. Las comunidades se han organizado alrededor de esta opción de acceso al recurso tecnológico y han comprendido la importancia de ser partícipes en sus propios procesos de desarrollo, lo cual se evidencia en la presencia de situaciones concretas, como el apoyo mutuo y la responsabilidad local.

De manera concreta, las comunidades muestran interés y preocupación por ser parte del desarrollo de su comunidad, sin esperar del Estado o agentes externos la solución a sus necesidades, lo cual ha permitido que cada individuo busque opciones para su propio desarrollo y el de su familia, destacándose un especial interés porque los hijos, y en ocasiones toda una familia, aproveche las oportunidades que se les presentan en su localidad.

El beneficio común que ofrece cada Centro Tecnológico Comunitario para los miembros de una misma familia, ha aportado a una mejor relación entre padres e hijos y ha abierto el panorama a los padres de bajos niveles educativos, para orientar y fomentar la educación de sus hijos.

Si bien los recursos tecnológicos con que cuentan los Centros no son precisamente lo que cualquier persona de la ciudad posee, son la única alternativa de que disponen las comunidades, y es quizás por esta razón que han logrado entrar en un proceso continuo y firme de desarrollo local, donde la última tecnología no es lo más importante para lograr una aproximación a la sociedad contemporánea.

Las comunidades son concientes de que, aunque ya poseen algunos conocimientos básicos a nivel tecnológico, es necesario continuar informándose y aprendiendo, por ser éste un campo tan cambiante.

El personal que orienta la comunidad desde los Centros, tiene claros los posibles beneficios que puede traerles la apropiación de las TIC y manifiestan que: “la comunidad aún se encuentra en una etapa de sensibilización y descubrimiento”, sin embargo éstos agentes facilitadores han logrado que jóvenes y

adultos aprovechen el tiempo libre en actividades investigativas de aprendizaje a través del uso de los recursos que les proveen los Centros, logrando que éste lugar se esté convirtiendo en un espacio de reflexión y acceso a información, para quienes han iniciado sus estudios formales con la Universidad Católica de Oriente y los no formales para quienes se han vinculado a los programas del Sena y otros cursos que se ofrecen a través de la Internet.

Los jóvenes afirman que, saber “manejar” la computadora y desarrollar programas y páginas Web, les ha posibilitado un ingreso adicional a sus familias. Por otra parte, quienes se encuentran entre los 21 y 35 años, reportan que el haber participado en los cursos del Centro sobre uso y aplicación de las TIC, les ha favorecido en cuanto han obtenido mejoras en su actividad laboral y en su remuneración.

Los docentes de las escuelas y colegios de la zona reportan un gran apoyo por parte del Centro, en cuanto a que los estudiantes tienen acceso a recursos que las escuelas no poseen y a personal que apoya las actividades escolares, permitiéndoles participar en proyectos de carácter internacional.

Desde las implicaciones de las TIC en cuanto a su uso, el análisis de las categorías propuestas permitió observar que las comunidades rurales:

- Aprovechan las TIC como motor para llevar a cabo procesos individuales de carácter educativo.
- El acceso a las TIC se concreta en los diferentes actores por la intencionalidad de su uso, dado por ejemplo en la comunicación con familiares que no viven en la comunidad, aprendizajes relacionados con “hobbies”, aprendizaje de otros idiomas.
- El uso tecnológico en las mujeres de la comunidad ha mejorado su capacidad para el desarrollo de manualidades y el conocimiento sobre gastronomía y aprovechamiento de los alimentos de la región.
- Los niños y jóvenes usan la tecnología para el desarrollo de sus actividades académicas y para el aprovechamiento del tiempo libre.
- Las capacitaciones a que han tenido accesos se fundamentan en el desarrollo de proyectos y actividades relacionados con su quehacer actual.

Desde los resultados obtenidos por el uso de las TIC, se observa que:

- Sirven de catalizadores entre los escenarios socioculturales locales y los escenarios externos.
- Las demandas para la apropiación tecnológica, gestiona diferenciaciones en las relaciones sujeto-sujeto y sujeto-comunidad, las cuales se proyectan hacia unas relaciones sujeto-gobierno, sujeto-educación, sujeto-salud, entre otras.
- La primera relación que se observa, y con aceptables niveles de presencia en la comunidad, es entre sujeto-educación.

La implementación tecnológica demuestra ser un agente movilizador en cuanto a:

- Las relaciones intrafamiliares se mejoran por el hecho de acceder a las TIC en grupo familiar, como lo fomentan los Centros Tecnológicos Comunitarios.
- La tecnología con que cuenta el Centro, establece puentes entre sectores educativos, productivos y familiares de la comunidad.
- La presencia de los Centros como opción de acceso comunitario establece una dinámica estructurada de interacción entre los actores de una comunidad.
- La dinámica que ejerce un Centro Tecnológico Comunitario, orienta la gestión de procesos para que la comunidad se oriente dentro de sus propias intencionalidades.
- A partir de las orientaciones que recibe una comunidad para el aprovechamiento de las implementaciones tecnológicas, se promueve la apropiación local de las TIC, por lo tanto se observa una pertinencia de uso de las TIC para la solución de necesidades particulares.

El acceso orientado a las TIC genera el incremento de la autoestima frente a lo que se es y lo que se hace, y fomenta el reconocimiento de relaciones entre los actores de la comunidad y los aspectos relativos a gobierno, educación, salud, entre otros.

Los procesos que vienen desarrollándose en estas comunidades observadas, muestran una valoración del sujeto como individuo y como agente social. Se ha ingresado en un proceso de mejoramiento académico, que se liga a un reconocimiento social más que académico.

Estas implicaciones tecnológicas generadas, por su uso en una comunidad rural, demuestran que las TIC sobrepasan su papel de mediador tecnológico, para movilizar procesos de construcción, organización, desarrollo y evolución de la misma.

El escalamiento entre el uso de las TIC y los resultados, permite concluir que los indicadores tecnológicos internacionales orientados a medir el desarrollo de un país frente a la sociedad de la información, dejan de lado las verdaderas implicaciones de la inserción tecnológica. Por tanto, las taxonomías de indicadores propuestas por las metodologías ya establecidas internacionalmente, deben ser complementadas con indicadores que permitan visualizar las modificaciones de los contextos socio-culturales particulares.

Los resultados obtenidos hasta ahora, dejan abierto el camino para continuar con el análisis de indicadores y taxonomías que permitan capturar información que oriente los análisis del impacto social que producen las TIC, en los contextos comunitarios donde se hace la implementación tecnológica. Adicionalmente, el interrogante: ¿Cómo gestionar programas de crecimiento comunitario mediante la implementación tecnológica, escalada desde las características socioculturales locales?, se establece a manera de prospectiva, con el ánimo de orientar la implementación tecnológica en Colombia y concretar de manera más intencionada los aspectos relevantes en la valoración de impactos sociales producidos por las TIC.

Bibliografía

- Ambrosi, A.; Kole, E.; Pimienta, D. (2001). "Sociedad de la Información – sociedad del conocimiento: gestionar un cambio y sacarle partido". Fundación Charles Léopold Mayer <From: http://www.alliance21.org/es/proposals/finals/final_TIC_es.pdf> (Consulta: Febrero de 2004).
- Atuesta, M.R., Nicholls, B., Zea, C. (2001). "Informe Técnico de Investigación. Proyecto Escuela Global: Modelo para implementación de CTC en zonas rurales" <From: <http://www.conexiones.eafit.edu.co/comunidades/centroRecursos.htm>>.
- _____ (2003). "Informe técnico de Investigación fase II. Proyecto Escuela Global: Validación de un modelo para implementación de CTC en zonas rurales" <From: <http://www.conexiones.eafit.edu.co/comunidades/centroRecursos.htm>>.
- Bianco, Carlos. Lugones y Peirano (2003). "Propuesta metodológica para la medición de la Sociedad del Conocimiento en el ámbito de los países de América latina". Redes, Centros de estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación superior. <From: <http://www.centroredes.org.ar/documentos/files/Doc.Nro5.pdf>>. (Consulta: Febrero de 2004).
- Buvinic, Mayra (2003). "Inclusión Social en América Latina y el Caribe: Experiencias y Lecciones" (Borrador de trabajo). Departamento de desarrollo sostenible. BID. Documento preparado para el seminario "Buenas prácticas en Inclusión Social: Diálogo entre Europa y América Latina y el Caribe" (2003). Milán. <From: <http://www.iadb.org/sds/doc/BuvinicSpanish.pdf>> (Consulta: febrero de 2004).
- Castells, M. (2002). "La dimensión cultural de Internet". En: ¿Nueva economía? Cultura XXI ¿Nueva sociedad? 10 de abril de 2002. Instituto de Cultura Debates Culturales. <From: <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/>> (Consultada en: febrero de 2004).
- _____ (1997). La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura: La Sociedad Red. Vol. I. México: Siglo XXI.
- _____ (1999). La era de la información: Economía, Sociedad y Cultura: El poder de la identidad. Vol. II. México: Siglo XXI.
- _____ (2001). La era de la información: Fin de milenio. Vol. III. Madrid: Alianza Editorial.
- _____ (1999). "The social Implications of Information and Communicatios Technologies". En: Informe Mundial de las Ciencias Sociales de la Unesco. Center for Higher Education Transformation (CHET).
- CEPAL (1992). "Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad". En: Libros de la CEPAL. No. 33. 270 p.
- Chaparro, F. (2001). "Conocimiento, aprendizaje y capital social como motor de desarrollo social". En: Revista Ciência da Informação. Vol. 30, No.1, p. 19-31 Brasilia. <From: <http://www.ibict.br/cienciadainformacao/viewissue.php?id=17>>.
- _____ (1998). Conocimiento, innovación y construcción de la sociedad: Una agenda para la Colombia del siglo XXI. Bogotá: Tercer Mundo. 120 p.
- Collins, A.W. (Ed.) (1982). "The Concept of Development". En: "The Minnesota Symposium in Child Psychology". Vol. 15. Hillsdale: Erlbaum.

Echeverría, Rubén. (2000). "Desarrollo territorial rural en América Latina y el Caribe: manejo sostenible de recursos naturales, acceso a tierras y finanzas rurales". <From: http://www.iadb.org/sds/publication/publication_3567_s.htm> (Consulta: Mayo de 2004).

INFORME ESPECIAL SOBRE LA EDUCACIÓN, PROYECTO GLOBAL. (2000). Desarrollo social: Educación. <From: http://www.ecouncil.ac.cr/rio/focus/summary/spanish/social/educat_sp.htm> (Consulta: Febrero de 2004).

Lundvall, B. Å. & Archibugi, D., (2001). The Globalizing Learning Economy. New York: Oxford University Press.

MARCO TEÓRICO - Conceptual de la Categoría de Impacto Social de la Educación e Información Disponible para la Construcción de los Indicadores Respectivos. Documento digital. <From: <http://www.prie.cl/espagnol/seccion/documento/7.pdf> (Consulta: Octubre de 2003).

Mendizábal, G. A; Gómez González, F. J. y Moñux Chércoles, D. (2003). "Desarrollo de una Guía de Evaluación de Impacto Social para Proyectos de I+D+I". En: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. No. 5. <From: <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero5/articulo4.htm>>. (Consulta: noviembre de 2003).

Menou, Michel J. (2002). "Monitoreo, Evaluación y Análisis de Impacto (MEIA) de Telecentros: Un Marco Inicial". En: Estado del Arte de los Telecentros de América Latina y el Caribe. Lo más actual en cuanto a telecentros. Somos Telecentros, Red de Telecentros en América Latina y el Caribe. Cap. 4. <From: <http://www.tele-centros.org/estarte/>> (Consulta: Junio de 2004).

Palma, Eduardo (1991). "Participación Social (Notas de Clase)". ENSAPOPS, Serie Planificación N° 1. Lima.

PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. "Alianza contra la pobreza" (2001). Informe sobre el Desarrollo Humano. En: <http://www.undp.org/hdr2001/spanish/> (Consulta: 2001, 2002, 2003).

PNUD. (2001). "Making New Technologies Work for Human Development. En: Human Development Report. Nueva York: United Nations Development Programme.

PNUD. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2001) "Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano". Informe sobre desarrollo humano. <From: <http://www.undp.org/hdr2001/spanish/>> (Consulta: Febrero 2003).

Pretty, J. N. (1995). Regenerating Agriculture: Policies and Practice for Sustainability and Self-Reliance. London: Earthscan Publications.

Proenza F.; Bastidas-Bucha, R.; Montero, G. (2001). "Telecentros para el desarrollo socioeconómico y rural en América Latina y el Caribe". Documento de trabajo FAO, UIT, BID. <From: <http://www.iadb.org/ict4dev/telecentros/resumen.pdf>>.

_____ (2000). "Telecentros para el desarrollo socioeconómico y rural: Recomendaciones de diseño y oportunidades de inversión en Centroamérica". Washington.

Proyecto Olistica: Observatorio Latinoamericano del Impacto Social de las TIC para la Acción (2002). "Informe preliminar del observatorio argentino sobre iniciativas para la difusión social de las TIC". <From: <http://www.funredes.org/olistica/documentos/doc4//>>

Savater, Fernando (1997). Capítulo II: "La educación común a todos: metas y efectos". En: El Valor de Educar.

Scharffenberger, George. (2001). "Telecentre Evaluation Methods and Instruments: What works and why?" < From: http://www.idrc.ca/telecentre/evaluation/nn/28_Tel.html> (Consulta: Marzo de 2004).

Plomp, Tj.; Pelgrum, W. J.; Strømsheim, J. P.; Erstad, Ola. (2003). SITES2005 - International comparative study of ICT in education. Proposal for an IEA study.

Tsakoglou, Panagiotis and Papadopoulos, Fotis. (2001). "Identifying Population Groups at High Risk of Social Exclusion: Evidence from the ECHP". En: IZA Discussion Paper No. 392. Social Science Electronic Publishing, Inc. <From: <http://ssrn.com/abstract=290600>> (Consulta: Mayo de 2004).

UNESCO (2002). Grado de desarrollo de la sociedad de la información, declaración política y plan de acción que integre Sur América, Centro América y el Caribe. UNESCO. 80 p.

UNESCO. Agenda 21. Capítulo 36: "Promoting Education, Public Awareness and Training". < <http://www.unesco.org/education/esd/english/chapter/chapter.shtml>> (Consultada: Marzo de 2004).

Weaber, P.; Jansen, L.; Van Grootveld, G.; Van Spiegel, E. y Vergragt, P. (2000). Sustainable Technology Development. Greenleaf Publishing, London. U.K.

Zea, C.; Atuesta; M. del R.; Gonzáles, M. A. (2000). Conexiones, informática y escuela. Un enfoque global. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.