

# Validación

## del Modelo de Centros Tecnológicos Comunitarios propuesto por Escuela Global



### **María del Rosario Atuesta Venegas**

Ingeniera de sistemas. Especialista en Informática Educativa de la Universidad de la Frontera, Chile. Candidata a Magíster de Ingeniería Informática de la Universidad EAFIT. Codirectora de la Línea de Investigación y Desarrollo en Informática Educativa, Departamento de Ingeniería de Sistemas, Universidad EAFIT.  
matuesta@eafit.edu.co

### **Claudia María Zea Restrepo**

Ingeniera de Sistemas. Magíster en Educación de la Universidad de Antioquia. Directora de la Línea de Investigación y Desarrollo en Informática Educativa, Departamento de Ingeniería de Sistemas, Universidad EAFIT.  
czea@eafit.edu.co

### **Beatriz Nicholls Estrada**

Licenciada en preescolar. Magíster en Educación de la Universidad de Antioquia. Integrante de la Línea de Investigación y Desarrollo en Informática Educativa, Departamento de Ingeniería de Sistemas, Universidad EAFIT.  
bnicholls@infoedueafit.edu.co

Recepción: 01 de abril de 2003 | Aceptación: 09 de mayo de 2004

### **Resumen**

El presente artículo comparte, de manera analítica, los resultados de la investigación realizada por la Línea I+D en Informática Educativa, de la Universidad EAFIT, durante la cual se valida el Modelo de Centros Tecnológicos Comunitarios propuesto por Escuela Global\*, analizando cada uno de sus componentes a la luz de la puesta en marcha de tres Centros Tecnológicos Comunitarios, ubicados en las veredas de Tablacito, Yarumal y Convención del Municipio de Rionegro, departamento de Antioquia; la puesta en marcha de estos Centros permitió concluir que el modelo propuesto por Escuela Global se acerca de manera significativa a las necesidades y condiciones de cada una de las comunidades de la región del Oriente Antioqueño y deja abierto el camino para continuar con su validación en otros contextos socioculturales con diversos niveles de formación.

### **Palabras Clave**

Centros comunitarios  
Telecentros  
Desarrollo comunitario  
Tecnología y comunidad  
Participación comunitaria

\* Investigación iniciada en el 2000, por la Línea I+D en Informática Educativa, de la Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

## Validation of the Technological Community Centers' Model proposed by Escuela Global

### Abstract

The present article shares, in an analytical way, the results of the research done by Línea I+D in Educative Informatics, of Universidad EAFIT, which validates the Technological Community Centers' Model proposed by Escuela Global, analyzing each one of their components to the light of three new Communitarian Technological Centers that started functioning, located in the Tablacito neighborhood, Yarumal and Convención in the Municipality of Rionegro, department of Antioquia. The activities applied in those centers concluded that the model proposed by Escuela Global brings significant solutions to the needs and conditions of these communities and it leaves an open road to continue with the validation of the model in other social and cultural contexts with diverse levels of formation.

### Keywords

Community Centers  
Telecenter  
Community development  
ICT and Community  
Community participation

### Introducción



El proyecto titulado "Escuela Global", se inició con el objetivo de buscar alternativas viables y pertinentes para consolidar la relación entre las escuelas/colegios que apropiaron el Modelo Conexiones y las comunidades en las que se hayan inmersas, potenciando procesos de formación mediante la realización de proyectos de tipo comunitario. El interrogante que orientó la investigación fue: ¿Cómo proyectar el Modelo Conexiones en las comunidades rurales, aprovechando sus principios, en la relación escuela - comunidad, para disminuir las migraciones de estas poblaciones, menguar la brecha digital, redimensionar el impacto socio-cultural de las tecnologías de información y comunicaciones en estos entornos y fortalecer sus propios proyectos, mediante la implementación de Centros para el Desarrollo Integral de las Comunidades?

Escuela Global, como investigación, se focaliza en las comunidades rurales y su acceso a las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), con el objetivo de apoyarlas y ofrecerles alternativas viables en el desarrollo de proyectos comunitarios que aprovechen las posibilidades de la tecnología como factor de desarrollo social. Durante la primera fase de la investigación, se atendió la necesidad de poner las TIC al alcance de las comunidades rurales, no sólo

como una solución a los problemas de carácter tecnológico y el casi nulo acceso de estas comunidades a los adelantos, sino para dar sentido a la formación, al aprendizaje y uso de la tecnología informática y de comunicaciones, y como una opción para fortalecer el desarrollo social, la formación de los individuos y su participación como comunidad rural en la sociedad de la información. Esta premisa se concreta en la aproximación a un modelo para implementar y gestionar Centros Tecnológicos Comunitarios, partiendo del concepto de participación social.

La modelación incluyó la identificación de una primera articulación, fundamentada por siete componentes: la organización comunitaria, la participación, los servicios, el soporte y acompañamiento, la divulgación, la sostenibilidad y la evaluación, generándose la primera aproximación a un gran modelo para los CTC, en la que se configura un acercamiento interesante desde la investigación-acción a la realidad comunitaria y su posición frente al significado del acceso a las TIC, los procesos de comunicación, la configuración de grupos organizados y la responsabilidad en su propio desarrollo social, educativo y económico. Este artículo, pretende compartir los resultados de la validación en campo de este modelo para CTC, para lo cual, se establecieron parámetros de observación para determinar su comportamiento desde la efectividad de su implementación, y la pertinencia sociocultural y tecnológica.

## 1. El Modelo a validar

El Modelo de partida se configura mediante la articulación de siete componentes, que se sustentan en los esquemas de participación social y que permiten dimensionar la magnitud del contexto en que se propone su implementación. Los componentes que configuran el Modelo a validar son: Organización e Infraestructura, Participación, Servicios, Soporte y Acompañamiento, Divulgación, Evaluación y Sostenibilidad.

**Figura 1.** Componentes del Modelo para CTC



La figura 1, muestra las relaciones y tensiones entre los componentes del Modelo, y define los aspectos básicos que conllevan a la sostenibilidad de un CTC: la eficiencia en el uso y aprovechamiento de los recursos, la eficacia en cuanto a la pertinencia para con las necesidades e intereses de la comunidad y la apropiación por parte de los agentes locales, de la actividad, del espacio común y la tecnología, en pro de su desarrollo social.

Desde la *Organización* se establece la estructura para articular el proceso de construcción conjunta, bajo el esquema de participación social y comunitaria. Involucra los actores dinamizadores del modelo, a saber: coordinadores, facilitadores, agentes educativos, voluntarios, y la infraestructura física, humana y tecnológica. Este componente incluye directamente aspectos de la *Participación*, en el sentido de que ésta pretende integrar de manera significativa a toda

la comunidad representada por la familia, la escuela y los grupos sociales locales en general. Para los tres grupos de usuarios el CTC debe configurar servicios y actividades que permitan el desarrollo de los proyectos comunitarios e individuales, y su activa participación como miembro de la comunidad e impulsor de desarrollo social. Esta actividad se orienta mediante el componente de *servicios*, el cual propone el inicio del proceso y el tipo de servicios a prestar a la comunidad, partiendo de los resultados obtenidos en un diagnóstico participativo, que identifica los intereses y expectativas de la comunidad que se congrega en el CTC y los recursos existentes en el Centro. Se involucran todos los actores del proceso a nivel de la comunidad y de la escuela. Este componente evoluciona en la medida en que las poblaciones intervienen y sugieren la implementación de nuevas acciones o servicios a partir de sus necesidades.

Como en toda actividad de formación, se requiere de un mecanismo de apoyo al usuario, el cual se coordina desde el CTC, es personalizado y apunta a proveer acompañamiento a los usuarios, tanto durante las actividades programadas por el Centro, como en aquellas realizadas por iniciativa del usuario. Este componente se concreta a partir de esquemas de acompañamiento que aseguren la participación social y promuevan la creación de grupos con intereses comunes, para lo cual se retoman las experiencias del Modelo Conexiones. Por su parte, el aspecto comunicativo como eje promotor de relaciones sociales y de aprendizaje, se orienta desde la *divulgación* para: permitir al usuario ser actor, coautor y par en la nueva sociedad; ofrecerle espacios abiertos para la creación y continuación de proyectos de formación y laborales propios; y orientar la navegación múltiple, buscando la adaptación del usuario y no lo contrario. Este componente, como espacio abierto guía la intervención individual y colectiva, y la comunicación local y global a través de una simbología también “abierta” y universal.

Este tipo de espacio comunitario requiere la búsqueda de la sostenibilidad a nivel local, para lo cual el componente propone acciones en dos sentidos prioritarios: lo social, relacionado con la búsqueda de un conjunto de acciones enfocadas a la apropiación del Centro como patrimonio comunitario y lo económico, que delinea alternativas de retribución al servicio, enmarcadas dentro de las posibilidades de ingresos de la región, manteniendo el esquema de la familia como unidad social. Sin embargo, este aspecto de la sostenibilidad no es viable si no se prevén acciones de tipo valorativo, que permitan a la organización comunitaria conocer en qué medida hay participación, cuáles sus niveles y características particulares.

Por ello, el último componente del Modelo, la evaluación, aporta orientaciones para conocer de manera real a la comunidad y a sus miembros, detectar las implicaciones y posibles desarrollos que se puedan generar a partir de la construcción y puesta en marcha de los CTC, lo cual permite ganar conocimientos relacionados con las condiciones críticas de éxito, los comportamientos de la comunidad frente al tema tecnológico, el impacto en los actores que hacen parte del CTC, los cambios producidos en la comunidad en general y las posibilidades de generalización.

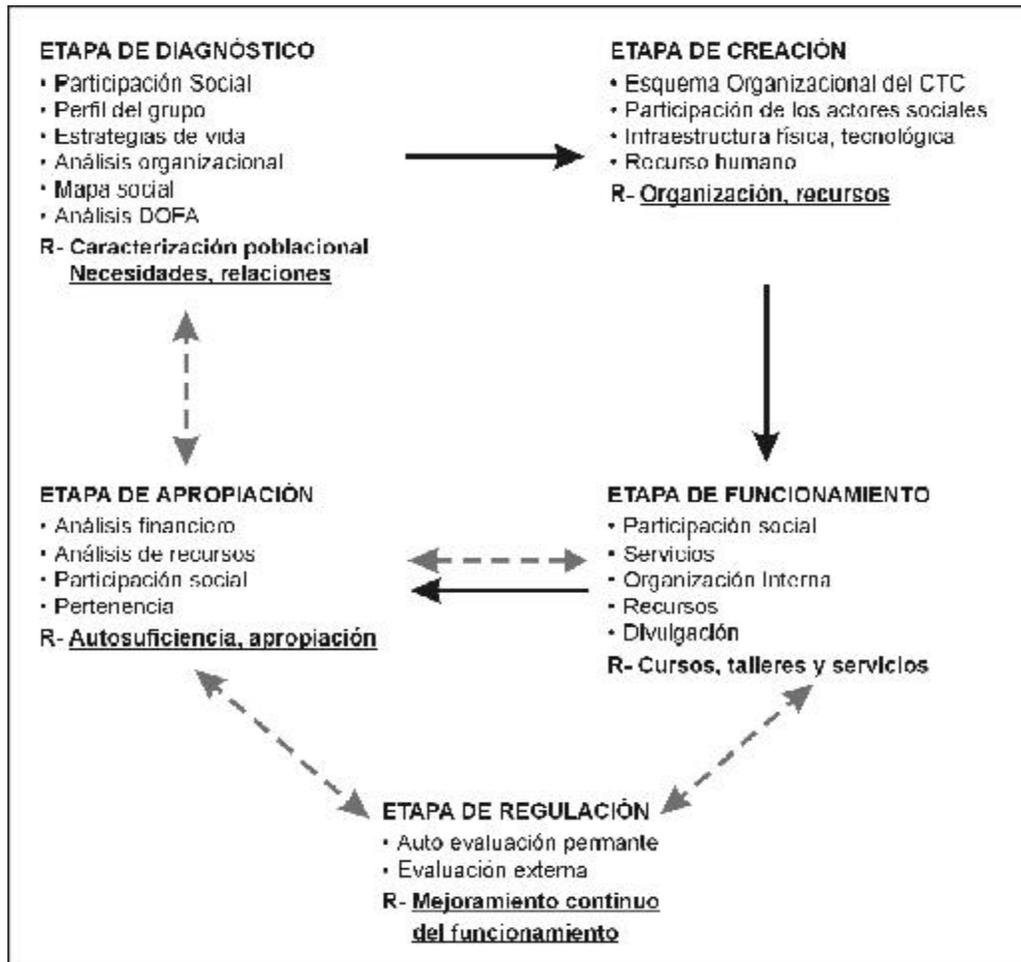


La articulación fundamentada de los siete componentes mencionados, genera el primer Modelo de CTC, que propone una nueva alternativa tecnológica y de formación para las comunidades, atendiendo el aspecto tecnológico, subordinado éste a las necesidades y expectativas de desarrollo de cada comunidad. Este Modelo para implementar y poner en marcha un Centro Tecnológico Comunitario en una zona rural, bajo la premisa de la participación social, crea una nueva necesidad que apunta a la búsqueda de orientaciones para generalizar el Modelo, lo que implica un proceso de validación formal de las condiciones del mismo en las comunidades rurales.

## 2. Comportamiento del Modelo

La evaluación de la efectividad y la pertinencia de los componentes propuestos, parte de la consolidación y creación de nuevos centros piloto en zonas rurales, bajo el modelo propuesto por Escuela Global, sobre los cuales se realizan estudios de caso en busca de respuestas a interrogantes de la investigación, como: ¿Los componentes diseñados para el Modelo de CTC, son pertinentes y adecuados al contexto rural comunitario? ¿Los componentes que conforman el Modelo de CTC, se ajustan a las situaciones concretas de cada comunidad? ¿La aplicación del Modelo propuesto permite la creación y consolidación de un CTC, donde la comunidad logre desarrollar apropiación tecnológica y sentido de pertenencia?

**Figura 2.** Etapas para la implementación del Modelo CTC en las comunidades



Los procesos de seguimiento establecidos por la investigación, permitieron observar que la implementación del Modelo, es decir, de cada uno de los componentes, siguió un orden en el tiempo. Este orden se dio en la medida en que cada comité coordinador del CTC adoptó las acciones propuestas en cada componente según las necesidades, durante la implementación del Centro.

Mediante un gráfico que contempla cinco estadios claramente definidos: Etapa Diagnóstica, Etapa de Creación, Etapa de Funcionamiento, Etapa de Regulación y Etapa de Apropiación, las comunidades definieron tareas, acciones y resultados esperados, que asociaron a cada una de estas etapas. La Figura 2 muestra, a partir de la observación externa, las relaciones que establecieron las comunidades entre las etapas de implementación de su CTC y las acciones propuestas por el Modelo.

En la figura 2, las líneas continuas muestran aquellos aspectos que desarrollaron los CTC durante su primera fase de implementación, es decir, no todas las etapas se dieron desde el comienzo de la validación. Por su parte, las líneas punteadas muestran la estructura que se generó posteriormente, la cual ya hace evidente el esquema de implementación del Modelo.

### 3. Análisis focalizado en componentes

#### 3.1 Organización e Infraestructura

El componente de organización del Modelo de CTC, que guió la conformación de la estructura organizativa en los CTC piloto, permitió en cada uno de ellos establecer esquemas de trabajo y asignación de responsabilidades, fundamentados en la participación, vista ésta como la representación de la comunidad civil en la conformación de cada CTC. Sin embargo, se observó que las actividades propuestas por el modelo para la organización, se relacionaron de manera directa con las acciones de tipo participativo. Entre los aspectos que se destacan de este componente están:

**Comité Coordinador:** Este comité fue configurado con personal exclusivo de las veredas, sin incluir agentes externos (p.e. asesores, dueños de fincas, entre otros). Este comité realizó actividades de carácter estratégico y administrativo sobre el accionar del CTC, cumpliendo con funciones que estaban diseñadas para un comité coordinador y un posible equipo asesor. Este comité fue denominado en los centros piloto como El Comité Administrador del CTC, y bajo su responsabilidad estuvo todo el direccionamiento del proceso, la regulación permanente sobre las acciones que se emprendieron para atender las necesidades de la comunidad y la tutela del facilitador.

**Coordinador del CTC.** En ninguno de los centros piloto fue necesaria esta figura, quizás por el tamaño mismo de los CTC representado en la infraestructura física, informática y humana. Se dieron situaciones en las que el facilitador, según su perfil asumió de manera directa la coordinación del CTC bajo los lineamientos del Comité Administrador. En estos casos el facilitador fue parte activa de este comité, en representación de algún grupo de la comunidad.

**Facilitador.** La propuesta del Modelo de CTC de involucrar personal local dio resultados excelentes. Como dificultad para estos actores se observó la poca preparación para cumplir con todas las funciones asignadas a su cargo, las cuales fueron subsanadas, en parte, por apoyo externo a través de cursos, y de manera más localizada por los facilitadores y actores de los otros CTC de la zona. Esta actividad auto-dirigida y aceptada por los Comités Administradores, permitió iniciar relaciones interpersonales significativas entre facilitadores con igualdad de responsabilidades, siendo este aspecto notorio al finalizar el año de trabajo. Se plantea la necesidad de trabajar para este actor en formación específica para su rol y prever la creación de redes humanas de apoyo entre los jóvenes y voluntarios que se animan a servir a su comunidad.

**Agente Educativo.** Este actor se corresponde directamente con el Modelo Conexiones, como apoyo para la incorporación de las TIC en los ambientes escolares y los estudios de caso, mostraron claramente que el Agente Educativo sigue siendo

importante en la escuela, como agente dinamizador entre alumnos y docentes. Sin embargo su presencia en la escuela ha generado altos grados de dependencia de los docentes para con él. Además el cargo fue desempeñado por los mismos facilitadores, llegando a tener dedicaciones de jornada completa durante toda la semana, lo cual se relacionó con la posibilidad de tenerlos disponibles para el apoyo de la escuela en todo momento. Llama la atención que en un Centro, este actor llegó a ser parte del consejo directivo de la institución educativa. ¿Será esto acertado? ¿Estará mostrando esto la dependencia institucional con el agente educativo?

El hecho de que las funciones de facilitador y agente educativo las asuma un mismo actor de la comunidad, requiere que éste posea un mayor conocimiento de los modelos que rigen la actividad escolar y la comunitaria, pero ¿Cuál es su función en ellas? Con ésto se obviaría su apoyo en aspectos de carácter pedagógico-escolar, para lo cual no ha sido formado.

**Entidades/Organismos Locales:** La participación de entidades y organismos locales está prevista por el componente de organización, a manera de apoyo y gestión de recursos. La información recolectada en los Centros no permite observar con claridad el tipo de vinculación de éstas con los CTC, quizás porque el componente no ofrece posibilidades y criterios que orienten esta participación. Se observa de manera sesgada la participación de entidades comunitarias, como las juntas de acción comunal de la vereda, con una mayoría de participación en el comité coordinador, lo que ha mostrado insatisfacción por las minorías que no se ven representadas.

**Infraestructura:** Este aspecto se presenta en el Modelo para CTC como parte del componente de organización, con el fin de que los comités administradores participen y aporten de manera significativa soluciones frente a este tema. Sin embargo se hace evidente la necesidad de formular un componente específico en esta área, ya que se involucran muchos aspectos de carácter técnico, que se salen del componente netamente organizativo. En cuanto a lo relacionado con la infraestructura física, se observa que la escuela se convierte en el facilitador de este recurso, ya que ha sido posible que, a través de convenios sencillos, se provea acceso a su infraestructura física, ubicándose allí el CTC.

Sobre los aspectos tecnológicos, los estudios de caso muestran cómo cada escuela desarrolla la capacidad de confiar en la comunidad sus recursos para apoyar el desarrollo social y educativo de sus habitantes. Se observa un comportamiento parecido al del manejo de la parte física, llevando consigo la falta de dinámica para la consecución de nuevos recursos de apoyo a la formación comunitaria. Los materiales existentes tienen claramente definidos sus “dueños”, lo cual no desarrolla los niveles de participación y responsabilidad esperados. En este aspecto se nota la dificultad para conseguir recursos como software, conectividad y otros materiales de apoyo.

Acerca del componente de organización, se puede concluir que los componentes de participación y organización están íntimamente relacionados y son dependientes entre sí. Es interesante analizar cómo los centros con infraestructura tecnológica limitada (equipos computacionales con procesadores 486) y poca memoria, han beneficiado porcentajes significativos de su población.

**Tabla 1.** Infraestructura tecnológica y población atendida

CTC	Población Nativa	% Beneficiados	Máquinas	Internet
Yarumal	592	54%	9	Sí
Convención	463	20%	8	Sí
Tablacito	630	12%	11	Sí

### 3.2 Participación

La aplicación de procedimientos de acción participativa propuesta en el modelo, fomentó cinco niveles de participación que se observan en el estudio de casos.

- **Participación para dar información.** Se fomentó en la comunidad el planteamiento de cuestionamientos y de respuestas propias, utilizando guías, encuestas o estrategias similares propuestas por la misma.
- **Participación para consulta.** Se promovió la consulta de información sobre aspectos relacionados con los Centros, sus beneficios, implicaciones y apoyos.
- **Participación con incentivos materiales.** Este tipo de participación se fomentó poco en los Centros, siendo promovida especialmente entre los facilitadores y miembros de los comité, para conseguir recursos que se consideran vitales para el funcionamiento del CTC. Quienes participaron bajo este esquema no requirieron incentivos externos a la comunidad.
- **Participación funcional.** Este tipo de participación, fue una de las más significativas durante el proceso de creación y puesta en marcha de los Centros, ya que la conformación de grupos con objetivos e intereses comunes, permitió que los Centros no adquirieran dependencia de los agentes externos por el contrario, que los agentes externos no formaran parte importante de los grupos, demandó de la comunidad la consolidación de sus propios grupos y el acuerdo de intereses.
- **Mobilización autónoma.** Este tipo de participación se hizo evidente en el CTC Yarumal, donde el comité administrador ha iniciado un proceso de búsqueda de sostenibilidad mediante la participación comunitaria.

Otro aspecto contemplado en el Modelo de CTC, se refiere a la evidencia de la fortaleza de participación como eje del desarrollo comunitario. Aunque se presentaron inconvenientes con el comportamiento

de algunos líderes, se logró demostrar que, en las comunidades, la unión hace la fuerza. Por otra parte, el componente no permitió que los grupos de cada comunidad implementaran estrategias motivacionales para elevar los niveles de participación en las diversas acciones que emprendió cada Centro. Aspecto que no se contempla en el Modelo propuesto.

De acuerdo con la tabla de niveles de participación que guió el estudio de casos, no se ha logrado superar el nivel de participación funcional, lo cual no permite decir que las comunidades están listas para asumir de manera autónoma la sostenibilidad del Centro.

### 3.3 Servicios

En cuanto a la prestación de servicios, los CTC piloto distribuyeron los servicios y la atención a la comunidad en horarios variados, de acuerdo con la cultura de la comunidad. En cuanto a la caracterización de la población, se observan dos grupos básicos: la escuela y la comunidad.

En la escuela, entendida ésta como el conjunto de alumnos de la institución educativa en la cual está instalado el CTC, se atendieron de manera diferenciada dos subgrupos: alumnos durante la jornada escolar, atendiendo los objetivos de carácter curricular, y alumnos fuera de la jornada escolar, agrupados en clubes de informática y atendiendo intereses y necesidades del grupo y su contexto.

Los servicios prestados al grupo “escuela”, consistieron en apoyar las actividades de aula y fuera de aula, mediante las estrategias propuestas por el Modelo Conexiones (Proyectos colaborativos, investigación y gestión de la información).

Las comunidades se caracterizaron por ser un conjunto de personas con intereses variados, pertenecientes a diferentes grupos de la comunidad, entre ellos padres de familia de los escolares, docentes, estudiantes de otros centros educativos, adultos, jóvenes y grupos de estudio formal a distancia y virtual, entre otros.

Los grupos “comunidad” encontraron en los CTC servicios de formación en el manejo y uso de herra-

mientas tecnológicas de información y comunicaciones, mediante estrategias de trabajo por proyectos, cuyos temas respondieron a los intereses de la población. Por otra parte, los CTC ofrecieron espacios de reflexión, investigación, consulta y práctica para complementar el desarrollo de los proyectos locales.

Se observa que los jóvenes que alcanzan niveles de formación que superan un aprendizaje básico, pueden participar como apoyo al facilitador, ser monitores y agentes formativos a otros miembros de su comunidad.

La población atendida durante el año 2002 en los tres CTC piloto, clasificada por edades y por grupo de usuario, se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Distribución de la población atendida

No. de Usuarios	CTC Yarumal			CTC Convención			CTC Tablacito		
	Niños menores de 12	Jóvenes menores de 18	Adultos mayores de 18	Niños menores de 12	Jóvenes menores de 18	Adultos mayores de 18	Niños menores de 12	Jóvenes menores de 18	Adultos mayores de 18
Formación comunidad	10	17	45	17	17	22	-	8	12
Institución Educativa	158	80	7	38	-	-	63	-	-
Total	168	97	52	55	17	22	63	8	12
<b>Total Población</b>	<b>317</b>			<b>94</b>			<b>83</b>		

Para el caso del CTC Yarumal, la población escolar atendida correspondió al 75% del total de beneficiarios, con trabajo promedio de dos horas día/estudiante, mientras que el grupo comunidad correspondió a un 25 % con acceso a la tecnología de hasta cuatro horas semanales.

En el CTC Convención, la población escolar atendida correspondió al 39% del total de beneficiarios, con trabajo promedio de cuatro horas día/estudiante, mientras que el grupo comunidad correspondió a un 61 %, con acceso promedio a la tecnología de tres horas semana. En el CTC Tablacito, la población escolar atendida correspondió al 76% del total de beneficiarios, con un promedio de dos horas día/estudiante, mientras que al grupo comunidad correspondió a un 24%, con acceso promedio de tres horas por semana.

### 3.4 Soporte y acompañamiento

Por otra parte, los lineamientos que ofrece el componente de soporte y acompañamiento sirvieron

de guía a cada CTC, presentándose aspectos bastante positivos en este componente.

Respecto al Soporte requerido para el *Coordinador del Centro* (que durante esta validación estuvo en manos del facilitador), éste fue dado por los comités administradores y de manera específica por alguno de sus miembros. En los CTC más pequeños, como los de Convención y Tablacito, este acompañamiento al facilitador fue ofrecido por los directivos docentes de las instituciones donde estaba ubicado el CTC, mientras que en Yarumal, una vereda más organizada y de mayor población, se contó con el apoyo permanente de la Junta de Acción Comunal.

Las *instituciones educativas* contaron con el apoyo permanente de los facilitadores, y las necesidades de formación sobre el Modelo Conexiones fueron atendidas mediante la red de docentes Conexiones Nodo Antioquia. Se observó un especial aporte de los facilitadores en el trabajo con los alumnos y el apoyo al docente, en la realización de proyectos de aula soportados por tecnología.

En cuanto a la atención a los *usuarios* del CTC, los facilitadores con la formación recibida y los lineamientos dados por el Modelo, estuvieron en capacidad de desempeñarse como ayuda valiosa para cada usuario, siendo prioritario el apoyo a actividades personalizadas, que se constituyen en avances de procesos de autoformación por parte de los usuarios.

Un aspecto del soporte que no es atendido desde el Modelo, consistió en la solicitud de los comités administradores de asesoría externa al equipo de investigación, para solucionar dificultades puntuales de sostenibilidad, contratación, establecimiento de alianzas, entre otros. Se considera que este aspecto se dio por los índices de apropiación de los CTC, el cual no ha alcanzado los niveles esperados en las comunidades.

### 3.5 Divulgación

La observación muestra que, después de un año de trabajo con el CTC, las comunidades no han desarrollado conciencia de la importancia de la divulgación de la información como estrategia de participación. Este componente se convierte en un factor crítico de la participación, ya que si la comunidad no está enterada de lo que ocurre en el CTC, no se establecen relaciones entre usuarios y los servicios del Centro, lo que no permite aumentar la población atendida desde el CTC, y por lo tanto el impacto se reduce.

El mecanismo más utilizado son los mismos estudiantes de las escuelas, quienes a través de sus padres ponen a "rodar" la información, este aspecto muestra el gran interés de la escuela en ser parte activa de los CTC, promoviéndose el empoderamiento tecnológico y del CTC en los estudiantes. De manera parecida, los espacios comunitarios tradicionales, como la iglesia, se constituyen en factor de apoyo permanente a la divulgación, ampliándose la cobertura, pero dejando desinformados a quienes no acostumbran asistir a estos lugares.

Otro aspecto importante de la divulgación, es la socialización de los resultados de los procesos y programas que ofrece el Centro donde la comunidad se encarga de compartir sus experiencias con los otros y motivarlos para iniciarse en el proceso, siendo

esta actividad promovida principalmente por la escuela. Lo anterior implica que los procesos propuestos por el componente de divulgación, requieren de mayor profundidad en cuanto a establecer mecanismos comunicativos que realmente propendan por motivar a la comunidad frente al tema tecnológico y las oportunidades de acceso desde el CTC.

Se observa como aspecto a resaltar, que a pesar de que varios miembros de las comunidades se han capacitado en el uso de herramientas tecnológicas y el acceso a Internet, no han logrado establecer criterios colectivos para diseñar un espacio en la Red Mundial - Internet, para hacer presencia desde su comunidad. Por otra parte no se ha logrado generar bitácora de los acontecimientos de cada CTC, por lo tanto no se dispone de material digital para la Web como espacio de divulgación del Centro y sus comunidades.

### 3.6 Evaluación

Por su parte, el componente de evaluación se comportó como agente externo al CTC. Este componente del Modelo, guió el estudio de caso y permitió orientar la observación alrededor de los componentes básicos a revisar: Contexto, Infraestructura, Estructura y Resultados. El ítem resultados se analizó a partir de la observación de la aplicación de este mismo componente en cada CTC.

Las *Condiciones críticas de éxito* detectadas, se concretan en aspectos puntuales, como:

- La organización comunitaria desde la participación social, funciones y responsabilidades.
- La divulgación como mecanismo de motivación para la participación comunitaria.
- El proyecto que sustenta la creación y funcionamiento del CTC.
- La participación de la escuela en el CTC, como parte de su proyección social.
- El facilitador como líder comunitario.
- Seguimiento a la frecuencia de asistencia: número de asistentes a cursos de formación, número de inscritos al CTC y estudiantes atendidos, entre otros.

La posibilidad de acceso a las tecnologías de información y comunicaciones para las comunidades rurales, muestra *comportamientos frente al componente tecnológico* que se inician a partir de un proceso de curiosidad, convirtiéndose poco a poco en una necesidad de conocer y dominar las herramientas, que les permitan potenciar algunas de sus actividades relacionadas con la formación y con el trabajo. Los criterios que permiten observar estabilidad en los comportamientos frente al componente tecnológico, se relacionan directamente con:

- Participación de la escuela
- Participación de los niños, niñas y jóvenes
- Participación de la mujer

Para la escuela como miembro activo del CTC, la adquisición de recursos informáticos y la formación de sus docentes con apoyo de un organismo local, posibilita la continuidad del proceso de mejoramiento educativo a nivel del quehacer del docente. Es importante mencionar que cada CTC dedicó un 50% de su disponibilidad a atender a la comunidad educativa, con la meta de capacitar a todos los estudiantes en el uso significativo de las TIC como apoyo al desarrollo de sus proyectos académicos y de indagación.

Se observa que los jóvenes, en un alto porcentaje, no encuentran motivación desde la escuela para ser parte de los CTC, pero una vez iniciado el proceso de manera voluntaria, se da un aprendizaje rápido sobre el uso de herramientas tecnológicas y donde su mayor interés es acceder a los servicios del CTC en el esquema de café Internet. Por el contrario, los escolares a nivel primario se encuentran muy motivados frente a las posibilidades que les abre aprender algo nuevo y tener la oportunidad de trabajar en su "propio computador". Las actividades, tanto escolares como de los clubes de informática, representan para ellos un gran aprendizaje desde todo punto de vista.

En los grupos de adultos, es notoria la participación de la mujer en las actividades tecnológicas del CTC, lográndolo con esto que se conviertan en eje dinamizador de la formación de sus hijos. Para el caso de los hombres la participación es positiva, aunque

son menos constantes e insistentes en su proceso de aprendizaje. Como resultado de esta observación, en términos generales la comunidad ha encontrado sentido en conocer y hacer uso de los recursos tecnológicos disponibles en su vereda.

En otro orden de ideas, se entienden por actores del CTC todos los miembros de la comunidad que hacen parte del CTC. Para efectos de revisar los resultados específicos obtenidos por los actores que participan en la gestión del CTC, el análisis se concentró en los comités, facilitadores y docentes como gestores del proceso en la escuela.

Los miembros de estos comités han logrado aprendizajes no sólo en los aspectos tecnológicos, sino en la gestión y formulación de proyectos que sustentan las iniciativas comunitarias. El trabajo colaborativo que realizaron se caracterizó fundamentalmente por la distribución de tareas y los encuentros periódicos para compartir ideas, puntos de vista y representar a sus respectivos grupos organizados. Los CTC han sido "una disculpa" para que las comunidades se organicen y busquen posibilidades y oportunidades para todos, que parten de la planificación comunitaria y la formulación de proyectos que sustenten sus ideas.

**Facilitadores.** Los jóvenes que han formado parte de los CTC, han tenido la oportunidad de reconocerse frente a sus comunidades, desarrollar habilidades para apoyar a los usuarios y establecer procesos de comunicación formal y no formal. Aunque el establecimiento de redes de apoyo entre facilitadores de una misma región no se ha consolidado, se observa que estos actores han comprendido la importancia del trabajo mancomunado, para lo cual buscan espacios para compartir sus inquietudes, miedos, dudas y experiencias variadas con los grupos de usuarios, incluso se han convertido en puentes entre una comunidad y otra.

**Docentes.** Los docentes han aprovechado el CTC como espacio para la formación personal, y como miembros del mismo para consultas y comunicación electrónica. Se observa que toda la comunidad ha iniciado un proceso de acercamiento valioso al uso con sentido de las herramientas informáticas y de comunicaciones, destacando los docentes como

agentes gestores de procesos de innovación educativa con TIC. El CTC se convierte en apoyo para la escuela, en la medida en que los estudiantes son atendidos por el CTC bajo un esquema de trabajo por proyectos y atención de necesidades e intereses, apoyando el Modelo Conexiones que se trabaja a nivel escolar. Esta actividad, sin embargo, es dejada en parte por los docentes para que sea asumida por el facilitador del CTC, con lo cual se ha generado cierta dependencia entre el docente y el CTC para el trabajo con sus estudiantes.

Los cambios que se han suscitado a nivel de la comunidad y sus grupos organizados, o las nuevas organizaciones, representan lo que el componente de evaluación define como impacto por la presencia del proyecto en cada comunidad. Los mayores cambios a nivel de la comunidad se observan en su organización y en la participación y presencia de la escuela en la comunidad. Esta se empieza a ver reflejada en la vinculación entre actores y la preocupación por atenderse y respaldarse unos a otros cuando de gestión y oferta de servicios se trata.

Además, establecer vínculos entre padres e hijos a través del desarrollo de proyectos comunitarios y académicos, ha permitido implementar un lenguaje común entre ellos, fortaleciendo así las relaciones familiares, según lo reportan los mismos estudiantes. Los criterios que se presentan como válidos en estos cambios, están dados por:

- Cambios en la manera de organizarse
- Responsabilidad frente a las funciones en una organización
- Establecimiento de lenguaje común entre padres e hijos
- Motivación por el autoaprendizaje
- Relación padres - hijos

### 3.7 Sostenibilidad

En cuanto a la sostenibilidad, se observa que los CTC han empezado a ser lugar de encuentro de las comunidades. En el CTC Yarumal, centro que logró mayor desarrollo participativo y de gestión, se observó

un alto grado de compromiso de la comunidad y del Comité administrador para con el CTC y su proyección a la comunidad. En otros Centros esta sostenibilidad no se ha dado, por lo que actualmente cada CTC busca estrategias que le permitan incrementar la participación de la comunidad y a la vez dar respuesta a las necesidades e intereses particulares. El esquema de alianzas entre grupos organizados, empresas, escuela y CTC es aún incipiente, requiriéndose de ayuda para mediar en algunas ocasiones y/o para establecer condiciones equitativas para ambas partes.

Desde la perspectiva de lo *económico*, los resultados obtenidos en los CTC piloto son aún muy pobres, ya que la actividad de los Comités administrativos ha girado alrededor del establecimiento de cuotas de inscripción y pagos por servicios, sin entrar a indagar los riesgos inherentes a estas tarifas, por su difícil pago en altos porcentajes de la población. Esto ha llevado a que en cada CTC se establezca un sistema de negociación de cuotas y formas de pago para poder ser parte del mismo. Por otra parte, se establecen inquietudes frente a:

¿Se están logrando las metas de participación y atención a la comunidad, establecidas en el plan de acción del CTC? ¿Se conocen permanentemente las necesidades e intereses particulares de los grupos de usuarios del CTC? ¿Cómo se puede garantizar que los objetivos logrados se conviertan en insumo permanente del CTC y de la comunidad, como factor que permite medir nuevos alcances o retrocesos? ¿Cuáles son los factores que hacen crítica la participación de la comunidad? ¿Cuáles son los recursos mínimos financieros necesarios para mantener las instalaciones y las actividades, una vez finalizado el apoyo externo? ¿Cómo se pueden establecer estructuras o mecanismos que permitan alentar la continuidad de trabajo de los grupos beneficiarios? ¿Qué pasaría si se dañara o se perdiera un recurso? ¿Hay conciencia de la obsolescencia tecnológica?

Identificar respuestas a preguntas como las anteriores, permite a cada comunidad conocer sus debilidades y potenciar sus fortalezas, focalizándose en aspectos relacionados con la sostenibilidad del CTC.



## Conclusiones

Cada CTC aportó a las comunidades la oportunidad de entablar relaciones entre todos los actores, alrededor de necesidades de la escuela y de la misma población. Con ello, el grado de compromiso de cada comunidad se ha acentuado en pro de estrategias para mantener el CTC activo y al servicio de todos, como una gran oportunidad de acceder a la tecnología y a procesos de formación.

La estrategia de crear un CTC por un sistema de demanda en lugar de uno por oferta, ha permitido que la participación comunitaria sea más concreta y durante todo el proceso. En dos de los tres centros piloto se observó un alto nivel de participación funcional, con lo cual se evidencia la formación de grupos para cumplir objetivos predeterminados, relacionados con un proyecto que involucra el desarrollo o promoción de iniciativas de organización social.

Respecto a la sostenibilidad de los Centros, se ha hecho evidente que no es posible lograr sostenibilidad del 100% en corto tiempo (inferior a dos años), ya que las comunidades, no poseen, en su mayoría recursos con los niveles de formación requeridos para potenciar el uso de los recursos tecnológicos y promover nuevas acciones en el tema de la formación y la participación. Sin embargo, se observó que, donde la organización comunitaria y la participación social se consolidan alrededor del CTC, se logra iniciar procesos de sostenibilidad cercana al 70% del costo de funcionamiento.

Los mayores niveles de pertenencia para con el CTC, se observan en las comunidades que logran mayores niveles de organización y participación, y donde las responsabilidades y tareas son desarrolladas de manera colaborativa y con guías claras. El logro, en sentido de pertenencia, asegura la consolidación del CTC y el establecimiento de alianzas que propenden por el desarrollo de las acciones sociales, comunitarias y participativas.

La articulación de los componentes del Modelo, mostró la posibilidad de consolidar el Modelo de CTC alrededor de etapas en el tiempo, durante las cuales se realizan diferentes acciones de los componentes propuestos. En cuanto al análisis de los componentes del Modelo, se observa que la mayoría no pueden ser autocontenidos por su alta dependencia del componente de participación, con lo cual se corrobora la premisa inicial de la investigación, en donde se pretende que todo el proceso gire en torno la participación social como eje del desarrollo de las comunidades. En este sentido, y para ofrecer propuestas claras a las comunidades, será necesario integrar algunos componentes y reformular otros, acorde con la estrategia de implementación del Modelo de CTC por etapas en el tiempo.

## Bibliografía

- Atuesta, M. del R.; Zea, C. y Nicholls, B. (2001). Informe Técnico Escuela Global. Universidad EAFIT. Informática Educativa.
- BID. Banco Interamericano de Desarrollo, Cumbre de las Américas [http://www.iadb.org/exr/pdf/quebec\\_es.pdf](http://www.iadb.org/exr/pdf/quebec_es.pdf) (Visitado en marzo de 2002).
- BID. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://www.iadb.org/exr/topics/qinformatics.htm> (Visitado en marzo de 2002).
- Castells, M. (1999). "The social Implications of Information and Communicatios Technologies". En: Informe Mundial de las Ciencias Sociales de Unesco, publicado en Línea por: Center for Higher Education Transformation (CHRT).
- Castells, M. (1999). *La era de la información: Economía, Sociedad y Cultura, La sociedad Red*. México: Siglo XXI.
- Chaparro, F. (1998). *Conocimiento, innovación y construcción de la sociedad: Una agenda para la Colombia del siglo XXI*. Bogotá: Tercer Mundo. 120 p.
- Chasqui net. "Democratización del acceso a las tecnologías de la información y comunicación" En: <http://www.chaquonet.org> (visitado en marzo de 2002)
- Colnodos. Red colombiana de comunicación. En: [http://www.colnodo.apc.org/acceso\\_comunitario.html](http://www.colnodo.apc.org/acceso_comunitario.html) (visitado en marzo de 2002)
- Cook, T. y Reichardt, C. Eds. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en Investigación-Acción*. Madrid: Morata. pp. 81-121.
- Grupo LEADER. Las tecnologías de la información al servicio del desarrollo rural, Informe del Observatorio N°4 - 2000. En: <http://www.rural-europe.aeidl.be/rural-es/biblio/techno/contents.htm> (visitado en marzo de 2002).
- Hammersley, M. y Atkinson, P. (1994). *Etnografía: Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- López Colomer, M. "Telecentros comunitarios en países en desarrollo". En: *Ingeniería sin Fronteras*. [http://www.isf.uva.es/cursotsd/tsd4/Tecnologias\\_de\\_la\\_Informacion\\_y\\_Comunicacion\\_II.pdf](http://www.isf.uva.es/cursotsd/tsd4/Tecnologias_de_la_Informacion_y_Comunicacion_II.pdf) (Visitado en mayo de 2002).
- Loyola, Joseph (2000). "Telecentre Evaluation: A Tele-community Perspective". In: *Pan Global Networking* - IDRC Library. Washington, DC, USA. [http://www.idrc.ca/telecentre/evaluation/nn/BIOS/JosephL\\_21.HTML](http://www.idrc.ca/telecentre/evaluation/nn/BIOS/JosephL_21.HTML).
- Michalski, J. (1995): "What is a virtual community? (After the media class)". In: *New Perspectives Quarterly*, Spring. Vol. 12. No.2.
- Michiels, S. & Van Crowder L. (2001). "Discovering «The Magic Box»: Local appropriation of information and communication technologies (ICT)". En: [http://www.fao.org/sd/2001/KN0602a\\_en.htm](http://www.fao.org/sd/2001/KN0602a_en.htm). (Visitado en mayo de 2002).
- Mística. "Metodología e Impacto Social de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en América". En: <http://www.funredes.org/castellano/proyecto> (visitado en marzo de 2002).
- Pan-América. Red de Telecentros de Latinoamérica y El Caribe. "Compartiendo las lecciones aprendidas por los telecentros y fortalecimiento de sus acciones". En: <http://www.idrc.ca/pan/panlackardoc1.PHL> (visitado en mayo de 2002).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2001). "Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano". En: *Informe sobre desarrollo humano publicado*. PNUD. En: <http://www.undp.org/hdr2001/spanish/> (Visitado 2002).

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

Row, H. (1997). "Community is a warm and fuzzy concept from which business hopes to reap some cold hard returns". WebMaster February, 1997. En: <[http://www.cio.com/WebMaster/020197\\_community.html](http://www.cio.com/WebMaster/020197_community.html)> (Visitado en mayo de 2002).

Scharffenberger, G. (2002). "Métodos e instrumentos de evaluación de telecentros: ¿qué es lo que funciona y por qué? Contribution to: Telecentre Evaluation". In: *Pan Global Networking - IDRC Library*. Washington, DC, USA.

Serra, A. (2000). "Redes ciudadanas: Construyendo nuevas sociedades de la era digital". Presentación en las Jornadas Internet: Herramienta para el desarrollo social. Buenos Aires, 6 y 7 de junio.

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*. En: Informe 2002. UNESCO. 80 p.

UNESCO. (2001). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Tecnología. En: [http://www.unesco.org/webworld/public\\_domain/development.html](http://www.unesco.org/webworld/public_domain/development.html) (Visitado en diciembre de 2001 y febrero de 2002).

Wellman, B. Salaff, J., Dimitrova, D. Garton, L. Gulia, M. y Haythornthwaite, C. (1996). "Computer networks as social networks: Collaborative work, telework and virtual communities". In: *Annual Review of Sociology*. No. 22. pp. 213-238.

Yacine K. (2000). "Pequeños grandes proyectos. Evaluando la incidencia y las lecciones aprendidas de los proyectos del programa *Desarrollo de Capacidades para el uso de Internet en América Latina y el Caribe* (CapDev) del CIID. En: <http://www.kiskeya-alternative.org/yacine/pub/littlebig.html> (Visitado en mayo de 2002).

Yin, R. K. (1984). *Case Study. Design and Methods*. Beverly Hills: Sage Publications.

Zea, C. Atuesta M. del R. y González M. A. (2000). *Conexiones, Informática y Escuela: Un enfoque global*. Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana. pp. 253 - 411.