

**MARCO DE REFERENCIA PARA EVALUAR EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL CONTEXTO DE LOS TELECENTROS
RURALES**



**ANEXO B
“CARACTERIZACIÓN INICIAL DE LOS TELECENTROS”**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
POPAYÁN
2008**

TABLA DE CONTENIDO

1. VISION SISTÉMICA DESDE UNA PERSPECTIVA TÉCNICA DE LOS TELECENTROS	1
1.1 Características.....	1
1.1.1.- Espacio físico.....	1
1.1.2.- Software.....	1
1.1.3.- Hardware.....	2
1.1.4.- Red.....	3
1.1.5.- Servicios.....	4
1.2.- PROMOTORES DE LOS TELECENTROS.....	21
1.2.1.- Gobierno – entidades gubernamentales.....	21
1.2.2.- Organizaciones internacionales – multilaterales.....	22
1.2.3.- Operadores de telecomunicaciones.....	22
1.2.4.- ONG.....	23
1.2.5.- Otras.....	24
1.3.- Clasificación de telecentros	24
1.3.1.- Telecentro en cadena.....	24
1.3.2.- Telecentro comercial.....	25
1.3.3.- Telecentro comunitario.....	25
1.3.4.- Telecentro básico.....	26
1.3.5.- Telecentro comunitario multipropósito.....	27
2.- SOSTENIBILIDAD Y GESTIÓN DE LOS TELECENTROS.....	27
2.1.- Elementos de referencia para la construcción del modelo de sostenibilidad	27
2.2.- Guía para la gestión.....	34
2.2.1.- Estructura.....	35
2.2.2.- Actividades básicas de la gestión.....	35
3.- BIBLIOGRAFÍA.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Número de usuarios de internet por regiones a nivel mundial.....	7
Figura 2. Número de usuarios de internet por regiones a nivel mundial.....	7
Figura 3. Porcentaje de crecimiento de usuarios de internet 2000 - 2008.....	8
Figura 4. Penetración de Internet en países de Sudamérica.	8
Figura 5. Dimensiones de la sostenibilidad.....	28

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Sostenibilidad económica.....	30
Cuadro 2. Sostenibilidad política.....	31
Cuadro 3. Sostenibilidad legal.....	31
Cuadro 4. Sostenibilidad social.....	32
Cuadro 5. Sostenibilidad tecnológica.....	34
Cuadro 6. Sostenibilidad Organizacional.....	34

ANEXO B - CARACTERIZACIÓN INICIAL DE LOS TELECENTROS

Este anexo contiene la información complementaria a la registrada en la Base Inicial de conocimiento, no pretende ser un amplio tratado, sino una conceptualización que permita al equipo evaluador complementar los conocimientos según lo considere necesario. En la primera sección se presenta una visión sistémica de los telecentros tratando aspectos de gran importancia como la infraestructura HW y SW, la tecnología utilizada para brindar los servicios, entre otros. En la segunda sección se presentan los elementos de referencia para construir el modelo de sostenibilidad y una guía con la estructura y las actividades que debe contemplar el modelo de gestión, para los tipos de telecentros aquí tratados.

1.- VISIÓN SISTÉMICA DESDE UNA PERSPECTIVA TÉCNICA DE LOS TELECENTROS

La visión sistémica ayuda a ver los telecentros de dos formas, orientados hacia el exterior en cuanto se encuentran situados en una comunidad, y orientados hacia su interior como un conjunto de elementos que interactúan entre sí. Esta sección no presenta descripciones estrictamente técnicas sino que expone las características desde el punto de vista de las ventajas y desventajas de ciertas tecnologías, modos de servicio, promotores, tipos de telecentro existentes, aspectos importantes para las fases del modelo para evaluación de impacto.

1.1.- CARACTERÍSTICAS

1.1.1.- Espacio físico

Teniendo en cuenta que es un sitio abierto al público, o a cierto sector de la población, según sea el caso, el telecentro debe estar ubicado en un sitio estratégico en cuanto a acceso, iluminación, ventilación, instalaciones eléctricas, de redes, de servicios de telecomunicaciones, etc.

Cada local debe ser lo suficientemente amplio para el flujo de personas que manejará y la disposición de los equipos debe ser la más adecuada para garantizar comodidad en el uso de los recursos, seguridad en las instalaciones eléctricas y de red y eficiencia para el operador.

1.1.2.- Software

La palabra Software hace referencia al conjunto de procedimientos necesarios para realizar una tarea específica compilados en un programa informático; de acuerdo a la autorización o licencia que le confiera el autor de dicho programa, éste puede clasificarse en: software libre, software de dominio público, y software no libre. El software libre puede ser de código abierto o código cerrado dependiendo de las características de la licencia.

La tendencia en la utilización de software en los telecentros ha ido cambiando y se tiene un interés cada vez mayor por el software libre. La decisión del tipo de software a utilizar debe tener en cuenta que el software básico que se requiere es:

- ✓ **Sistema operativo:** es el programa o conjunto de programas que administra y coordina todos los recursos del computador, gestiona el hardware desde los niveles más básicos, permitiendo también la interacción con el usuario.
- ✓ **Aplicaciones:** son los programas que dirigen al hardware para que efectúe actividades específicas de procesamiento de datos y de información que proporcionan funcionalidad al usuario. Existe un gran número de programas de aplicación diseñados para fines específicos, pueden venir en grupos o paquetes, o como programas individuales; aquí se mencionan los que típicamente se utilizan en un telecentro rural:
 - a. **Procesador de palabras:** permite manipular texto y no solo números. Un paquete consta de un conjunto integrado por programas que incluyen un programa editor, uno que formatea, uno que imprime, un diccionario, revisor gramatical, programas integrados de gráficas, diagramas y dibujos.
 - b. **Hoja de cálculo:** permite manipular datos numéricos y alfanuméricos dispuestos en forma de tablas. Se usa sobretodo en el apoyo para las decisiones como las relativas al procesamiento de información financiera (declaraciones de ingresos o análisis de flujo de efectivo).
 - c. **Administrador de datos:** apoya el almacenamiento, la recuperación y la manipulación de datos. Existen dos tipos: programas de llenado que se modelan con técnicos de llenado manual y sistemas administradores de bases de datos que aprovechan la capacidad de una computadora para almacenar y recuperar con rapidez y precisión datos en el almacenamiento primario y secundario. Una base de datos es una colección de archivos que sirven como los recursos de datos para los sistemas de información basados en computador. En ésta todos los datos se integran con relaciones establecidas.
 - d. **Graficador:** le permite al usuario crear, almacenar y exhibir o imprimir diagramas, gráficas, mapas y dibujos.
 - e. **Traductor:** programa que traduce de uno o más idiomas a otros idiomas.
 - f. **Otros**

1.1.3.- Hardware

- ✓ **Equipos:** El número y la clase de equipos que se utilizarán varían de acuerdo a los resultados de la evaluación que indique las necesidades y la demanda de servicios que cubrirá el telecentro. Pero se sugiere una configuración básica, en la cual el número de terminales de cómputo generalmente puede ser 3 o más, configurados uno como servidor, para la centralización y administración de los recursos, y periféricos de la red y los demás como terminales corrientes.

Aparte del Hardware básico (Unidad central de proceso, monitor, teclado y ratón), es necesario que los equipos cuenten con:

- ✓ **Tarjetas de red:** también conocida como adaptadora, es una placa de circuito que permite conectar el computador a una red. Puede venir de forma integrada en las placas base o individualmente, se coloca en ranuras de ampliación de los computadores de escritorio o mediante puertos USB en los equipos portátiles. En la actualidad existen una gran cantidad de variedad de tarjetas de red desde las que se colocan dentro de los computadores o las externas, así como las de conexión física o inalámbricas, la selección de una u otra depende del tipo de red que se desee instalar.
- ✓ **Multimedia:** se requieren los periféricos que permitan reproducir contenido multimedia, los recomendados son: diademas para audio y voz pues facilitan el acceso a estos contenidos sin interferir con las demás tareas que realicen las otras personas que asisten al telecentro.
- ✓ **Puertos USB:** el bus universal en serie es un componente hardware de gran importancia actualmente pues ha evolucionado junto con la industria permitiendo la conexión de periféricos como ratón, teclados, escáneres, cámaras digitales, teléfonos celulares, reproductores multimedia, impresoras, discos duros externos, tarjetas de sonido, sistemas de adquisición de datos y componentes de red.

1.1.4.- Red

Esta sección se refiere a la conexión y medio de comunicación de los equipos dentro del establecimiento. Una **red de área local**, es la interconexión de varios computadores y periféricos. Su extensión esta limitada físicamente a un edificio o a un entorno de pocos kilómetros. Permite compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones.

En un telecentro rural es recomendable configurar una red de área local, ya que ésta permite compartir bases de datos (se elimina la redundancia de datos), programas (se elimina la redundancia de software) y periféricos como puede ser un módem, una tarjeta RDSI, una impresora, etc. (se elimina la redundancia de hardware). Permite realizar un proceso distribuido, es decir, las tareas se pueden repartir en distintos nodos y la integración de los procesos y datos de cada uno de los usuarios en un sistema. Se tiene la posibilidad de centralizar información o procedimientos para facilitar la administración y la gestión de los equipos.

Además una red de área local conlleva un importante ahorro, tanto de tiempo, ya que se logra gestión de la información y del trabajo, como de dinero, ya que no es preciso comprar muchos periféricos, se consume menos papel, y en una conexión a Internet se puede utilizar una única conexión telefónica o de banda ancha compartida por varios computadores conectados en red.

La oferta de redes de área local es muy amplia, existiendo soluciones casi para cualquier circunstancia. Se puede seleccionar el tipo de cable, la topología e incluso el tipo de transmisión que más se adapte a las necesidades. Por ejemplo, los tipos de cable se diferencia en su ancho de banda, en como les afectan las interferencias electromagnéticas, entre otras. La topología de red define la estructura de una red,

definiéndose para ellas, una topología física y una topología lógica. Para su escogencia deben tenerse en cuenta distintos factores, como son el número de estaciones, distancia máxima entre ellas, dificultad del cableado, necesidades de velocidad de respuesta o de enviar otras informaciones aparte de los datos de la red y el costo. Las topologías más comúnmente usadas son las siguientes:

- Topologías físicas: Bus, Anillo, Estrella, Estrella extendida, Malla, Árbol.
- Topologías lógicas: broadcast (así funciona Ethernet) y transmisión de Tokens (así funciona Token Ring y FDDI).

1.1.5.- Servicios

En adelante se tratan de forma breve los servicios que típicamente ofrece un telecentro rural. No se busca hacer una descripción técnica de cada uno, sino una descripción general, enfatizando en las ventajas y desventajas de los modos de servicio, si existen, con el fin de sintetizar la información disponible para el equipo evaluador. Un telecentro rural ofrece uno o más de los siguientes servicios:

a. Telefonía

Es uno de los servicios más difundidos dentro de los telecentros rurales pues estas zonas cuentan con una teledensidad muy baja; cuanto más rural es el contexto en el que esté instalado el telecentro, mayor peso tiene entre el total de servicios y mayor es el porcentaje de los ingresos que aporta la telefonía pues es una de las TIC más fácil de asimilar y usar; no es necesaria una formación especial para su uso, no parecen existir barreras de edad o género para su utilización, su coste es asequible para la gran mayoría de la población teniendo en cuenta que generalmente cada núcleo familiar no puede pagar una línea telefónica propia.

Para proveer el servicio los modos existentes son la telefonía fija alámbrica, fija inalámbrica, móvil o IP, que se detallan a continuación, en términos de sus ventajas y desventajas.

✓ Fija Alámbrica

Ventajas: Generalmente no presenta barreras educativas ni generacionales para su uso. En varias regiones es considerado como uno de los servicios “básicos” de telecomunicaciones y es de los más antiguos por lo que es bastante probable encontrar desplegada la infraestructura para este servicio, es decir, el tendido de cable, aunque, si no existe debido a múltiples factores de las zonas rurales, como la topografía o la dispersión geográfica de la población, esto se constituye en una desventaja pues por un lado, es poco atractivo para los operadores desplegar distribuidores, centrales y cableado hasta zonas distantes con poca demanda del servicio y del lado del usuario puede resultar bastante costoso acceder al servicio teniendo en cuenta las altas inversiones para su despliegue.

Desventajas: La dependencia de una conexión fija puede constituirse en una desventaja frente a otros tipos de telefonía como la móvil o la IP.

La tarificación se realiza por tiempo y distancia de la llamada, lo que hace muy costosas llamadas de larga distancia.

Generalmente los servicios adicionales como identificación de llamadas, llamada en espera, tripartita, etc., tienen costos adicionales.

✓ Fija Inalámbrica

Ventajas: Del lado del operador, es económicamente favorable desplegar la infraestructura para proveer el servicio, siendo esta una mejor alternativa que la instalación de cableado convencional en zonas donde las condiciones topográficas hacen que la implantación de redes cableadas sea cara o difícil, y se hace de una manera más rápida.

Mejores condiciones que las del cable respecto a daños, averías y robos en el medio físico así como en cortes del servicio por instalaciones de nuevos usuarios y donde se requieren adiciones a la capacidad existente de la red convencional.

La topología tipo celular, que ofrece una cobertura de 5Kms de radio en promedio para cada estación base, permite reutilizar las frecuencias asignadas y atender gran cantidad de abonados con un ancho de banda muy inferior al que se requeriría si se empleara sólo un transmisor para cubrir la misma zona de servicio. Además, las nuevas técnicas de transmisión hacen más eficiente el uso de las frecuencias para proveer mejores anchos de banda que los antiguos métodos.

Sobre esta tecnología pueden proveerse otros servicios como transmisión de datos y acceso a Internet.

Al ser un enlace fijo provee ventajas sobre sistemas móviles en cuanto a pérdidas e interferencias ya que las antenas se ubican en un lugar fijo y son direccionales, utilizando frecuencias menores que permiten reducir las áreas de interferencia y optimizar la capacidad del sistema.

Desventajas: Aspectos técnicos como accesibilidad a las frecuencias por saturación del espectro, la instalación de torres de antenas en ciudades, o la obtención de permisos de instalación en azoteas e interior de inmuebles, dificultan el despliegue de esta tecnología. Diferentes aspectos sociales, políticos, regulatorios de algunos países frenan inversiones en nuevas infraestructuras de telecomunicaciones.

✓ Móvil

Ventajas: Una de las principales ventajas es la movilidad, facilitando la comunicación del usuario sin depender de una conexión fija.

La inversión por parte del usuario puede considerarse relativamente baja al adquirir el terminal móvil, aunque existen diferentes planes, tarifas y servicios que pueden variar este concepto.

Este modo de telefonía está actualmente expandido en muchos países ofreciendo cobertura incluso en zonas apartadas y se ha incrementado considerablemente su uso, incluso superando en ciertos casos las comunicaciones realizadas a través de redes fijas. Actualmente existen diferentes tipos de teléfonos móviles integrados con otras tecnologías que permiten transmisión de datos, contenido multimedia, acceso a Internet y otros servicios que hacen que este mercado ofrezca diversidad en costo y utilidades.

Generalmente permite comunicación con diferentes redes como Red Digital de Servicios Integrados, Redes Celulares Análogas, Red Telefónica Pública Conmutada, Redes de Datos, Redes Satelitales.

Desventajas: Condiciones climáticas, construcciones como edificios, obstáculos geográficos como montañas, superficies de agua y otros pueden afectar la señal causando interferencias y/o pérdidas de señal.

Asociado con la movilidad pueden presentarse inconvenientes hasta de pérdida de señal cuando el usuario se encuentra ubicado cerca del límite de la cobertura o cuando hay obstáculos que influyen en la intensidad de la señal.

Los teléfonos móviles son alimentados por baterías recargables que si bien lo hacen portable, una vez descargada la batería es imposible la comunicación.

✓ IP¹

Ventajas: Una de las principales ventajas es el costo, sobre todo en comunicaciones de larga distancia pues con VoIP pueden realizarse llamadas desde cualquier lugar donde exista conectividad a internet, sin que la tarificación se haga por la distancia de la llamada. Generalmente los proveedores de VoIP ofrecen servicios adicionales como Identificación de Llamadas, Servicio de Llamadas en espera, Servicio de transferencia de llamadas entre otras, sin cobros agregados por estos. Además, se pueden tener servicios como acceso al correo de voz VoIP en línea, almacenar conversaciones en el equipo y reproducirlas siempre que lo desee.

Algunos proveedores ofrecen tal facilidad de configuración y de uso que en ocasiones no es necesario tener un equipo; puede tener acceso al servicio a través del teléfono mediante un pequeño adaptador. Muchos operadores de telefonía, cable e Internet ofrecen paquetes con diversidad de servicios, capacidades y costos.

Desventajas: VoIP como otras aplicaciones soportadas en IP presentan requerimientos estrictos de desempeño, y así mismo como toda transmisión basada en paquetes presenta los inconvenientes típicos respecto a la calidad de esta línea de datos, latencia, pérdida de paquetes, retardos, vulnerabilidades de seguridad, entre otras. Para contrarrestar eso deben implementarse mecanismos como encriptación, asignación de anchos de banda diferenciados, priorización de tráfico, manejo de congestiones, etc.

VoIP requiere de una conexión eléctrica; en caso de un corte eléctrico se corta la comunicación.

En los casos en que se utilice un softphone (software que hace las veces de teléfono), la calidad de la comunicación VoIP se puede ver afectada por las características de procesamiento y velocidad del computador.

Existen en muchos países inconvenientes en cuanto a regulación y tarificación, pues este tipo de telefonía es algo nueva, la legislación existente es en muchos casos obsoleta e involucra diferentes aspectos a tenerse en cuenta en los mecanismos de regulación y tarifas.

b. Internet

Es uno de los servicios más importantes por su versatilidad y porque sirve de base para otros servicios, puede proveerse de dos maneras: el acceso público a Internet en las

¹ Internet Protocol

instalaciones del telecentro, y los telecentros que funcionan como ISP (Proveedor de Servicio de Internet).

El acceso público se realiza mediante computadores conectados en red y con acceso a Internet, que son alquilados por horas para navegar por Internet.

Es un servicio en el que se presentan barreras educativas y generacionales. Los usuarios suelen ser jóvenes estudiantes, funcionarios públicos y comerciantes, encontrándose grandes dificultades para que la población adulta y con un bajo nivel educativo utilice Internet. En ocasiones, resulta mucho más eficaz utilizar “interfaces” entre Internet y las comunidades, por lo que muchas veces no es utilizado directamente por los usuarios rurales, sino que la información llega a ellos a través de los operadores y de sistemas de información.

De todas maneras es un servicio de gran importancia en los telecentros rurales, dado que el creciente uso de internet en el mundo no es un fenómeno nuevo, es una tendencia que se mantiene de una manera sostenida en los últimos 8 años. La figura 1 ilustra la distribución de usuarios de Internet en el mundo a marzo del 2008, donde se demuestra una clara supremacía de Asia, Europa y Norteamérica, que entre los tres llegan casi al 83% del total.

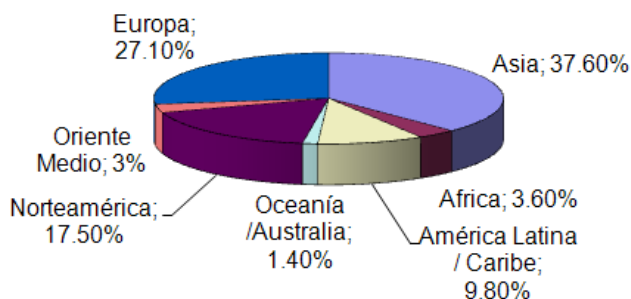


Figura 1. Número de usuarios de internet por regiones a nivel mundial. Fuente: Internetworldstats, actualizado a marzo de 2008

Los porcentajes de la Figura 1, se basan en los millones de usuarios distribuidos en las regiones del mundo, tal y como lo muestra la Figura 2.

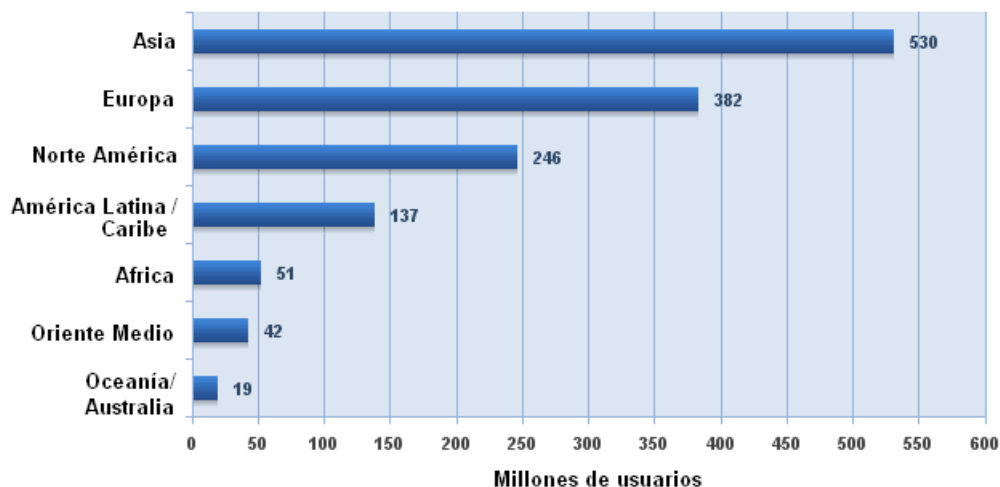


Figura 2. Número de usuarios de internet por regiones a nivel mundial. Fuente: Internetworldstats, actualizado a marzo de 2008

La figura 3 muestra el porcentaje de crecimiento de usuarios de Internet respecto al año 2000, en cada una de las regiones en el mundo, destacando el valor promedio de crecimiento a nivel mundial. Cabe destacar además, que América es la región con el porcentaje de crecimiento más bajo en los últimos ocho años, con un porcentaje menor a la mitad del promedio mundial.

La figura 4 muestra los resultados de penetración de este servicio específicamente para los países Suramericanos, donde Colombia se ubica en el sexto lugar con un porcentaje de 22.8%.

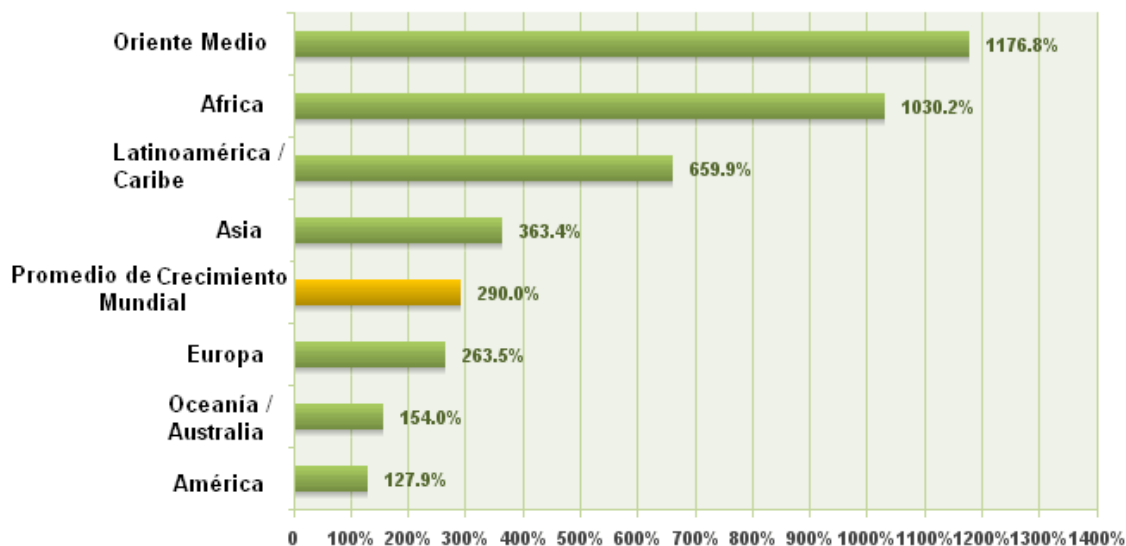


Figura 3. Porcentaje de crecimiento de usuarios de internet 2000 - 2008. Fuente: Internetworldstats, actualizado a marzo de 2008.

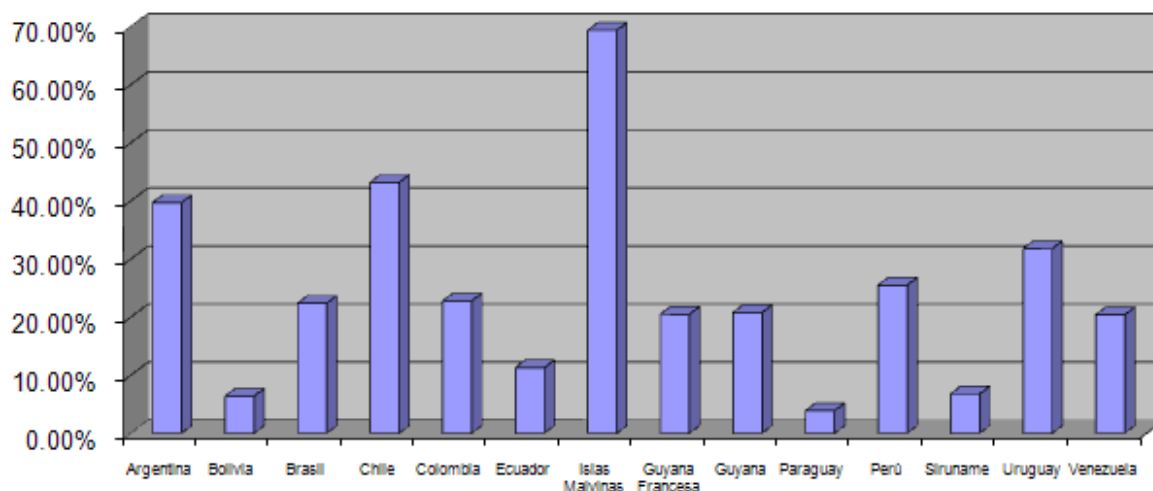


Figura 4. Penetración de Internet en países de Sudamérica. Fuente: Internetworldstats, actualizado a Diciembre de 2008

Para prestar el servicio de Internet, no existe un sistema de acceso ideal, sino que cada uno presenta unos condicionantes que lo hacen más apropiado para una determinada situación geográfica o tipo de mercado.

El servicio de Internet tiene dos modalidades: Vía telefónica o acceso conmutado y Conexión permanente o Acceso dedicado.

Vía telefónica o acceso conmutado

Mediante el uso de la línea telefónica se marca un número telefónico correspondiente a un proveedor de acceso a Internet, en este caso se hace uso del servicio telefónico para comunicarse con el servidor del proveedor de Internet, y este último a su vez provee el acceso a la Internet. Los medios de acceso son los siguientes:

✓ **Línea telefónica convencional**

Ventaja: Siendo la telefonía alámbrica uno de los servicios más expandidos puede ser una opción de acceso a Internet sobre todo en las áreas rurales.

Desventaja: La principal desventaja de esta conexión es la baja velocidad del módem que alcanza como máximo 56 kbps lo que dificulta enormemente descargas de archivos de gran tamaño y accesos a páginas con contenidos multimedia (imagen, sonido, flash, etc).

✓ **Línea RDSI²**

Ventaja: Como todas las conexiones de banda ancha, es idónea para mantener una conexión permanente a Internet. Aunque utiliza la línea telefónica, permite hacer llamadas mientras se está conectado a Internet. El servicio de RDSI requiere un módem especial que suele facilitar la empresa que presta el servicio.

Desventaja: Este sistema ha quedado superado por el ADSL, que también usa la línea convencional y lograr velocidades superiores. La mayoría de las compañías telefónicas han dejado de ofrecer RDSI, e incluso se niega la instalación de líneas RDSI en las zonas rurales, al argumentar la falta de rentabilidad económica, pues se obligan a adaptar las centrales de las que dependen con una inversión que no se recupera por el escaso número de peticiones.

Conexión permanente o Acceso dedicado

Corresponde a una conexión directa entre el usuario y el proveedor de acceso a Internet, sin límite de tiempo, donde los medios utilizados pueden ser cable de cobre, coaxial, fibra óptica o conexión inalámbrica; la relación entre el proveedor de acceso a Internet y el usuario se rige a través de un contrato particular. En este tipo de conexión el valor del servicio, generalmente corresponde a un único costo establecido por el proveedor de Internet. Los medios de acceso son los siguientes:

² Red Digital de Servicios Integrados

✓ XDSL³

Ventajas: Permite simultanear el servicio telefónico básico y la transmisión de datos. Bajo coste.

Desventajas: Cobertura limitada por calidad y longitud del par (<5-6 Km).

Los accesos de banda ancha están concentrados en las grandes ciudades, mientras que el sector rural y los municipios pequeños casi en su totalidad no cuentan con este tipo de facilidades.

En la mayoría de los casos, el rendimiento del servicio basado en DSL depende de la distancia entre el usuario final y la central local a la que se pertenece.

✓ Radio/Microondas

Ventajas: Alta velocidad de comunicación con internet, lo que permite bajar software, música y videos en el menor tiempo. Permite acceder a videoconferencias en tiempo real. Alta calidad de señal. Conexión permanente.

Desventajas: Para uso doméstico, el costo económico del servicio resulta muy elevado. Se tiene que cubrir un costo de instalación y una mensualidad seis veces más alta que la solicitada para un acceso vía línea telefónica.

Por ahora, la cobertura al igual que en el caso de otras tecnologías, sólo está habilitada para las ciudades y las empresas que ofrecen este servicio se dedican principalmente al mercado empresarial.

✓ Cable Coaxial

Ventajas: Tiene un bajo costo y es simple de instalar. Permite velocidades de recepción entre 1 y 5 Mbps y de envío entre 33.6Kbps y 2.5 Mbps.

Desventajas: Existen zonas que no tienen la infraestructura de cable coaxial. Para realizar este tipo de conexión se requiere de un router, lo cual es una inversión substancial. Para conseguir una calidad óptima de conexión la distancia entre el nodo y el usuario no puede superar los 500 metros. No se pueden utilizar los cables de las líneas telefónicas tradicionales para realizar la conexión, siendo necesario que el cable coaxial alcance físicamente el lugar desde el que se conecta el usuario. La conexión es compartida, por lo que a medida que aumenta el número de usuarios conectados al mismo nodo, se reduce la tasa de transferencia de cada uno de ellos.

✓ Fibra óptica

Ventajas: La fibra óptica hace posible navegar a grandes velocidades, impensables en el sistema convencional. La conexión es directa y permanente. Adicionalmente, la línea de teléfono no estará ocupada mientras navega. En un hogar u oficina pueden conectar hasta ocho computadores al mismo tiempo, usando la misma conexión.

³ X – Línea de Abonado Digital

Desventajas: El costo inicial es un obstáculo. En el caso de la fibra óptica, es necesario comprar un cable-módem, el equivalente al módem en el otro sistema, y una tarjeta de red para el PC. Adicionalmente, se debe pagar por la conexión inicial.

La mayoría de las empresas que ofrecen este servicio, cobran por la cantidad de información transferida al computador, que se mide en megabytes.

No en todas las zonas rurales está instalada la red de fibra óptica. Por sus altos costos, los operadores sólo han instalado sus redes de fibra óptica donde estiman que van a tener los suficientes clientes para ser rentable la inversión.

✓ **Vía satélite**

Ventajas: El acceso a Internet es veloz, es alrededor de 10 veces más rápido que un módem tradicional. Alta confiabilidad y servicio continuo. Los enlaces por satélite son la línea de servicio que suple la necesidad de conexiones a Internet a gran velocidad en lugares rurales y remotos.

Desventajas: Establecer acceso a Internet por satélite puede costar más que otros sistemas. El usuario debe adquirir una infraestructura costosa: una antena parabólica, un módem de Internet por satélite, y debe tener una línea visual clara al satélite del proveedor. Existen pocos proveedores de servicio de internet satelital, al no haber demanda es imposible que los costos disminuyan.

✓ **Acceso Inalámbrico Wi-Fi**

Ventajas: Las soluciones que provee Wi-Fi como estándar para la implementación de redes LAN inalámbricas son muy robustas, no sólo en materia de velocidad y capacidad de acceso, sino también en cuanto a seguridad y protección de la información.

Wi-Fi cuenta con unos organismos de estandarización muy serios y ampliamente reconocidos a nivel mundial como el grupo 802.11 del IEEE y la Wi-Fi Alliance con su organismo asociado, el Weca. Los usuarios se pueden mover libremente dentro del rango de cobertura de la red inalámbrica. En zonas rurales permite conectar usuarios locales a una sola, pero costosa, conexión a Internet en un punto central. La tasa de transferencia permite alcanzar los 11 Mbps o 54 Mbps de acuerdo al estándar.

Desventajas: El equipo comercial que se oferta todavía no sirve totalmente bien a las necesidades de telecomunicación rural. El equipo económico no es confiable.

El equipo bueno es demasiado costoso, y todavía falta flexibilidad en términos de la topología de las posibles redes. Los costos de mantenimiento siempre son relativamente altos. Degradación del desempeño con la distancia, baja calidad de servicio con alto número de usuarios, y baja tolerancia a objetos fijos como árboles, paredes de concreto y fuentes de agua, que se incrementan en frecuencias más altas. Se pueden presentar ciertas interferencias con teléfonos inalámbricos, equipos de microondas, en la banda de 2.4 GHz del estándar IEEE 802.11g. A pesar de la existencia de organismos serios de estandarización, se ven ciertas incompatibilidades entre los fabricantes que en algunos casos genera disminución en el nivel de eficiencia de la red.

✓ WiMAX

Ventajas: WiMAX consta de una solución inalámbrica fija y una solución portátil/móvil. Con apoyo de la industria, podría proveer acceso de banda ancha en regiones alejadas y partes del mundo en desarrollo donde el acceso básico de voz o banda ancha mediante un servicio de línea fija no es económicamente viable.

WiMAX potencialmente puede usarse para proveer backhaul⁴ a redes celulares o puede usarse para mejorar en forma significativa el rendimiento de los puntos de acceso con redes inalámbricas Wi-Fi aumentando el rendimiento de la red de backhaul y haciendo más fácil y económico desplegar Wi-Fi. Para el uso potencial del espectro sin licencia, en las regiones rurales o remotas, hay menos probabilidades de interferencia y competencia. Al tener el espectro que requiere licencia se tiene uso exclusivo del espectro y se está protegido de la interferencia externa, y de competidores.

Desventajas: WiMAX abarca un rango de espectro debajo de 11GHz, una amplia variedad de opciones de espectros, que también tiene como resultado la incompatibilidad o la necesidad de dispositivos multibanda. Para asegurar la interoperabilidad mundial, los CPE, tarjetas de datos o soluciones con chips incorporados de WiMAX deberían soportar hasta 5 bandas de frecuencia. El espectro disponible se divide en dos categorías distintivas: sin licencia y con licencia.

- Sin licencia: debido a que el espectro que no requiere licencia puede ser utilizado por varios sistemas diferentes de RF, hay altas probabilidades de que ocurran interferencias. A pesar de que soporta la Selección Dinámica de Frecuencia, que permite que se utilice un nuevo canal si fuera necesario, se puede introducir una mayor latencia que, a su vez, afecta las aplicaciones en tiempo real como VoIP. Por lo general la cantidad de potencia que puede transmitirse está limitada por los entes reguladores del gobierno.
- Con licencia: tiene un precio potencialmente alto.

✓ BPL⁵

Ventajas: Permite el acceso a Internet de Banda Ancha, la Telefonía IP (Voz sobre IP o VoIP) y Video, utilizando la infraestructura eléctrica ya establecida. Velocidades de transmisión de hasta 200 Mbps en el tramo final, que posibilitan la comercialización de servicios que necesitan gran ancho de banda. Al ser la longitud de onda corta (entre 100 metros y 10 metros) los cables eléctricos actúan como eficaces antenas y radian gran parte de la señal. La red ya existe y el proceso de instalación es rápido y sencillo para el cliente final, lo que facilita la oferta de servicios competitivos en calidad y precio. La conexión es permanente y el servicio eléctrico no se ve afectado.

Desventajas: Aunque la tecnología haya avanzado mucho todavía no se ha implantado y no es fuerte competencia con un ADSL muy extendido. Las interferencias en la banda HF (Alta Frecuencia). Para la comunidad de radioaficionados, el grado de interferencias

⁴ Un Backhaul es usado para interconectar redes entre sí utilizando diferentes tipos de tecnologías alámbricas o inalámbricas.

⁵ Banda Ancha sobre línea de energía.

detectadas durante las pruebas piloto ha sido desastroso para sus intereses. Existen conflictos comerciales, con operadoras de telecomunicaciones que utilizan otras vías de comunicación y dejan sin explotar el BPL, y no se les ha obligado a abrir el bucle eléctrico para comunicaciones, que posee gran importancia para el acceso rural a Internet lugares donde es complicado que llegue la banda ancha tradicional.

✓ LMDS⁶

Ventajas: Los sistemas LMDS se pueden desplegar e instalar muy rápidamente en comparación con las tecnologías homólogas basadas en cable e incluso con relación a sus homólogas inalámbricas. Pueden ser ampliados muy fácilmente con un nivel de riesgo realmente bajo, gracias a la naturaleza intrínsecamente modular de su arquitectura.

Permite el acceso a Internet de alta velocidad, tanto para el sector residencial como para el empresarial, gracias a las técnicas digitales que se han incorporado recientemente. Esta tecnología presenta un importante potencial como tecnología de acceso (especialmente compatible con las redes de fibra óptica) para nuevos operadores que no dispongan de grandes recursos financieros. Puesto que es un sistema de transmisión de datos, toda la información que se pueda digitalizar será susceptible de ser transmitida por él. Al permitir la bidireccionalidad, se pueden ofrecer servicios como la TV multicanal, la telefonía o el acceso a Internet conjuntamente mediante una plataforma única. La calidad de la señal no se ve afectada por las defectuosas redes de acceso locales existentes en muchos países, ya que todo el bucle local se realiza independiente de las mismas, vía radio.

Desventajas: Necesidad de línea de vista. Alcance limitado. Es una tecnología nueva, por lo que aun no se ha desarrollado totalmente.

c. Capacitación

La capacitación es uno de los servicios principales de los telecentros rurales ya que generalmente la población objetivo no cuenta con la formación adecuada para el uso y aprovechamiento de las TIC.

Es bastante probable que se empiece por una capacitación en el manejo básico del computador, en programas esenciales como los procesadores de texto y luego hacer una introducción en lo que es Internet, y los servicios principales asociados a él como el correo electrónico. A partir de esto ya puede iniciarse capacitación en programas de nivel superior como programación web.

Aunque se ofrece para reducir las barreras educativas existentes para el aprovechamiento de las TIC, se presentan barreras generacionales ya que la mayor parte de los usuarios son jóvenes, siendo difícil que la población adulta acceda a estos servicios.

Para proveer este servicio es necesario contar con formadores o facilitadores, quienes se encargarán de capacitar a las comunidades en el uso de las nuevas herramientas como los computadores, Internet, correo electrónico, transcripción de textos, captura de imágenes, impresión, etc.

Las capacitaciones que se ofrecen en los telecentros son:

⁶ Sistema de Distribución Local Multipunto

- ✓ **Manejo básico del computador:** En la cual se le permite al usuario reconocer cada uno de los componentes del computador y prepararlo para su manejo, cómo ingresar, cerrar sesión o apagar el equipo y el manejo del sistema operativo.
- ✓ **Uso de herramientas ofimáticas:** Las cuales se encuentran disponibles bajo diversas presentaciones, versiones y productores en el mercado, en general, se capacita en las herramientas que permiten solución de problemas matemáticos y estadísticos, presentación de documentos y trabajos escritos, diseño y presentación de exposiciones mediante diapositivas, almacenamiento de información en bases de datos, planeación de actividades, administración de correo, etc. Existen herramientas de ofimática con licencia como las de Microsoft (Word, Excel, Access, Power Point, etc) y las herramientas de ofimática libres como Open Office y pdfCreator para generar documentos en pdf.
- ✓ **Herramientas de Internet:** Se capacita acerca del conjunto de programas que permiten realizar operaciones tales como enviar/recibir mensajes (e-mail), copiar archivos (FTP) o interactuar con páginas web.
- ✓ **Navegación avanzada:** El principal objetivo es capacitar para una navegación eficaz y eficiente por Internet con la ayuda de navegadores avanzados y otras herramientas. Internet Explorer, Mozilla Firefox, y las herramientas auxiliares, entre otros.
- ✓ **Uso de otro SW:** En el campo de capacitación, también se tiene en cuenta, la utilización de programas para traducir en diferentes idiomas, programas de contabilidad, declaraciones de renta, administración de pequeños negocios, diseño de paginas web, utilización de lenguajes de programación, diseño de medios publicitarios, entre otros.

d. Sistemas de información y generación de contenidos

A través de este servicio es posible producir contenidos localmente, ya sea en respuesta a las necesidades de las propias comunidades o a través de la recopilación y almacenamiento del propio conocimiento local. Su importancia radica en que la comunidad rural no sólo es receptora de información sino que también es creadora de contenidos.

Este servicio está ligado al Internet pues es la principal fuente de información; y por tanto se requiere de una persona capacitada para adaptar y preparar los contenidos, para después presentarla en diferentes formatos, adecuados a las capacidades y necesidades de la población objetivo. Como las barreras educativas son bastante notables, se hace necesario la creación de interfaces que permitan la comunicación con los usuarios finales; para esto se ha utilizado con éxitos otras TIC menos nuevas como la radio, para difundir de manera más fácil los contenidos creados.

Ventajas: Tiene un gran componente social y de desarrollo comunitario, se provee de manera gratuita y busca ser lo más adaptable a las necesidades de la comunidad. Motiva a los encargados de la generación de contenidos a trabajar juntos.

Desventajas: Su diseño y constante actualización supone un gran reto económico y humano, que debe garantizarse de manera permanente.

e. Centro de recursos

Son los recursos documentales y bibliográficos en diversos formatos que se ponen a disposición de los usuarios del telecentro, en ocasiones en colaboración con otras instituciones. Estos servicios necesitan de un gran espacio para ser ofrecidos y de apoyo externo que se encargue de proporcionar los recursos bibliográficos, videográficos o electrónicos, hay algunos casos en los que cada telecentro posee su propia biblioteca o sala audiovisual, lo cual ha tenido gran recepción sobre todo en la población con un bajo nivel formativo. Los recursos que pueden existir son diversos, ejemplo: libros, láminas, películas, globos terráqueos, mapas, modelos anatómicos, Radio Grabadora, Televisión, VHS, Brújula entre otros.

Algunas iniciativas están intentando ofrecer el mismo concepto de centro de recursos pero a través de Internet, ofreciendo materiales formativos y educativos en línea.

Ventajas: La mayoría se ofrecen de manera gratuita o a un coste muy bajo, y no existen en principio barreras económicas o de formación para su uso. Se estimula la búsqueda de información, la lectura, la experimentación, la elaboración y producción de materiales. Provee un ambiente de mayor libertad para la experimentación e investigación, con una mayor disponibilidad y variedad de recursos abstractos y concretos.

Desventajas: Se pueden tener problemas para procurar libros de texto en cantidades suficientes. Se necesita espacio suficiente para ubicar los recursos conseguidos.

f. Servicios adicionales

Son todos los servicios complementarios como los de reprografía, tratamiento e impresión de textos, servicio de escáner, de fax, papelería o la grabación de información en CDs. La infraestructura necesaria puede representar una alta inversión, por lo que se ofrecen en los telecentros rurales con un tamaño medio o grande, que cuenten con un número de usuarios tal que justifique la inversión y donde se disponga de personal capacitado para su provisión.

Este tipo de servicios están dirigidos hacia la población en general, aunque los usuarios principales son comerciantes y pequeños empresarios, que utilizan los telecentros como pequeñas oficinas, la comunidad educativa, tanto profesores como alumnos (especialmente los servicios de reprografía) y los funcionarios públicos. Entre los servicios adicionales más comunes en los telecentros se encuentran:

- ✓ **Impresión:** El servicio de impresión consiste en producir una copia permanente de textos o gráficos de documentos almacenados en formato electrónico, imprimiéndolos en medios físicos, normalmente en papel o transparencias, utilizando una impresora, la cual puede ser monocromática o a color. Entre los tipos de impresora que se pueden adquirir están, la de líneas, las que a su vez se subdividen en impresoras de cinta, de cadena y de tambor, y se utilizan frecuentemente en grandes instalaciones o

redes informáticas. La impresora láser es una impresora electrofotográfica que utiliza la misma tecnología que las fotocopadoras, y la impresora matricial, que se considera más versátil que la láser.

- ✓ **Scanner:** El servicio de scanner consiste en hacer una captura de una imagen, documento de texto o fotografía, y transferirlo en bits de información, los cuales puede entender y manejar un computador, así la imagen de un documento escaneado, puede ser convertido en un formato editable. Los tipos de scanner más conocidos son: planos, es el más común; de rodillo, pequeño y bastante manejable; de mano, son los mas económicos aunque los de mas baja calidad, hoy en día están desapareciendo. Existe una modalidad de impresora donde el scanner viene integrado.
- ✓ **Fotocopias:** Este servicio permite hacer copias en papel de un documento impreso. Actualmente, están siendo sustituidas por su evolución, los equipos multifunción. Esto equipos además permite el uso separado como escáner de computador e impresora. Las fotocopadoras modernas no usan tinta y funcionan aprovechando la electricidad estática. También hacen ampliaciones y reducciones del original. Aunque la gran revolución llegó con las copias a color.
- ✓ **Grabación de CD/DVD:** Este servicio consiste en escribir datos en un disco virgen y siendo los CDs y los DVDs los medios de almacenamientos más utilizados para distribuir programas, música y videos, se convierte en un atractivo servicio para la comunidad. Los requisitos mínimos que debe tener un computador para poder utilizar sin problemas el grabador, generalmente, más que un microprocesador potente, es contar con una buena cantidad de memoria RAM y discos duros rápidos, con suficiente espacio libre.

Los grabadores de DVD poseen diferentes ventajas técnicas sobre otros, que incluyen:

- Una calidad superior tanto de video y audio.
- Fácilmente manejable así como un factor de forma más pequeño
- Desgaste reducido y menos probabilidad de daños en el aparato de lectura
- Copiado digital de alta calidad, sin pérdida de generación
- La capacidad de edición.

g. Servicios Especializados

Algunas iniciativas de telecentros ofrecen servicios relacionados con la salud, el comercio, la educación, entre otros, son proyectos piloto, apoyados en su mayoría por la UIT, cuyo objetivo es probar el funcionamiento de estos sistemas en contextos rurales y remotos, y servir como proyectos de demostración que atraigan el interés de gobiernos e instituciones públicas. A continuación se tratan los servicios especializados de los cuales se tiene mayor evidencia en las experiencias con telecentros, haciendo una corta descripción, enunciando algunos de los requerimientos, las ventajas y desventajas, y plataformas para su implementación.

✓ **Telemedicina**

Descripción: Según la OMS “La Telemedicina es el suministro de servicios de atención sanitaria, en cuanto la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan

a las tecnologías de la información y de la comunicación con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como para la formación permanente de los profesionales de atención en salud y en actividades de investigación y de evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven” [1].

Entre los diferentes tipos de aplicaciones de telemedicina se encuentran: Acceso a bases de datos, incluyendo a sitios de telemedicina en la Web, interconsulta, capacitación a distancia, aplicaciones móviles, ej: servicios en ambulancias en zonas remotas, programas de prevención, teledermatología, teleradiología, uso de las tecnologías de la información para la planificación de los servicios de salud, monitoreo de signos vitales [2].

Requerimientos: Una infraestructura de telecomunicaciones (redes de computadoras, canales de transmisión de alta, baja o mediana velocidad, etc.), de informática (Base de Datos Sistemas de Información Hospitalario, Sistemas de Información Radiológicos, etc.) y médica (Hospitales, Ambulatorios, Medicaturas Rurales, etc.).

Los principales componentes para el desarrollo de estaciones de telemedicina son tarjetas de procesamiento de señales de alto rendimiento, computadoras personales, cámara de video, software de videoconferencia, equipo médico digital con capacidad de transmitir por puertos de comunicación estándar, etc. Además un consultorio real y otro consultorio denominado consultorio virtual, conexión a redes de gran capacidad, RDSI, Internet, entre otras.

Ventajas: Se pueden aprovechar los computadores, se pueden optimizar las imágenes de los aparatos disponibles y se pueden mantener las comunicaciones ya establecidas entre los distintos médicos. Existe la posibilidad de proporcionar la mejor asistencia sanitaria a un elevado número de pacientes (sin necesidad de ser trasladados). Ligado a esto se da una reducción en los costos al usuario, por concepto de transporte, gastos de viaje, combustible y tiempo. Indirectamente esa comunicación contribuye a la formación y puesta al día del personal que trabaja en el medio rural. Facilita la visualización y el diálogo oportuno e inmediato entre los involucrados. Brinda la posibilidad de establecer interconsultas con personal médico altamente especializado.

Desventajas: Los problemas éticos y médico-legales son evidentes e inciden sobre la confidencialidad de los datos, la responsabilidad en casos de reclamación por supuesta mala praxis o por errores debido a interferencias y/o deficiencias técnicas. El elevado grado de complejidad también acarrea diversos problemas técnicos, como son el grado de fidelidad de la información generada y de la recibida, la seguridad de la transmisión en cuanto a calidad, velocidad y posibilidad de interferencias, y la protección de los datos. A pesar de ser un servicio de alto beneficio público su costo de implementación también es alto.

Plataforma Ipath: Plataforma basada en Internet, desarrollada en el Departamento de patología de la Universidad de Basel (Suiza). iPath es un programa en código abierto que incorpora un rango de soluciones telepatológicas. Actualmente es utilizada por más de 400 patólogos de más de 20 países. El uso de iPath – excluyendo enseñanza – consiste en cuatro campos mayores de aplicación: Diagnóstico primario, segunda opinión y consulta a sub-especialistas y presentaciones clínicas y reuniones del claustro de tumores virtuales, así como también revisiones y estudios. El sistema es especialmente adecuado para países en desarrollo debido a que resulta muy económico y fácil de utilizar. Dentro

de las aplicaciones futuras de este sistema, incluyen su utilización en enseñanza de la especialidad y como fuente para asegurar el control de calidad de los diagnósticos emitidos [3].

VITELE: plataforma de comunicación para la transmisión de señales vitales en el ámbito de la telemedicina. Constituye un instrumento muy apropiado para explorar todas aquellas partes del cuerpo humano de acceso difícil. Este sistema permite la exploración de un paciente en 3 dimensiones por medio de ultrasonidos.

El estándar VITAL⁷ es un modelo definido por la Comisión Europea de Normalización que permite leer, memorizar y comunicar las señales vitales humanas, todavía está en fase de adaptación y de cambios, pero se busca acoplar este nuevo modelo a las plataformas de telemedicina ya existentes y a las nuevas plataformas.

VITELE es una plataforma VITAL desarrollada en conjunto por las empresas VICOM y Fraunhofer IGD quienes están comprobando su validez, utilizándola en varios proyectos, realizando perfeccionamientos y ampliaciones que permitirán además de recibir y transmitir automáticamente las señales, acoplar esta plataforma de telemedicina a otras ya existentes [4].

✓ Tele educación

Descripción: “La teleeducación, entendida como el uso de las tecnologías de la información y comunicación para proveer educación a distancia, es una herramienta fundamental para superar la falta de acceso a la educación de millones de personas en el mundo en desarrollo”. “La teleeducación es una herramienta vital para proveer acceso a la educación a las áreas rurales o aisladas de los países en desarrollo. Es especialmente viable en países con grandes territorios y/o poblaciones dispersas, en los que, en la mayoría de los casos, significa la diferencia entre brindar acceso o no a la educación” [5].

Algunas aplicaciones de la Teleeducación son: cursos de actualización y formación de personal docente de las áreas urbanas, suburbanas y rurales, aprendizaje a distancia para la población en general, cursos de actualización y formación para personal desempleado y discapacitado, entre otros.

Requerimientos: Requiere una infraestructura similar a la de telemedicina, recursos tecnológicos, computacionales y de telecomunicaciones, potenciales facilidades de acceso a internet, acceso a una plataforma que le permita implementar los cursos e interactuar con los estudiantes.

Acceso a Bases de Datos con los contenidos educativos en los diferentes niveles de la formación escolar, infraestructura de la red centralizada. Facilidad para interconectar diversos lugares independientemente de su ubicación geográfica. Docentes calificados con buen nivel de actualización en materia de TIC. Espacio físico para recibir las clases.

Ventajas: Al ser una modalidad de enseñanza flexible, permite elegir: hora, día y lugar para la realización de ciertas actividades, itinerarios formativos, ritmo de trabajo, a quién recurrir (tutor, colegas, profesores). Permite el acceso a espacios académicos, bases de datos, enciclopedias, bibliotecas virtuales, etc. Muchas de las plataformas utilizadas permiten a los docentes hacer un seguimiento y control de los estudiantes. Para los estudiantes hace compatible la actividad formativa con otras, como por ejemplo el trabajo.

⁷ Vital Signs Information and Representation

Desventajas: Si el ancho de banda es mínimo se tienen velocidades que hacen imposible el acceso a cierto tipo de contenidos.

El nivel de los alumnos en el manejo básico del computador y el acceso a internet. Problemas de comunicación ocasionados por desconocimiento de herramientas ó ausencia de contacto personal. El alto costo de las comunicaciones de internet y el bajo nivel de penetración social.

DotLRN⁸: es una plataforma de software libre para comunidades de aprendizaje e investigación (de los llamados LMS: Learning Management System). Es un proyecto "open source" que proporciona gestión de cursos y comunidades on-line, gestión de contenidos y del aprendizaje, herramientas colaborativas, etc. Cumple el estándar SCORM3, lo que facilita la interoperabilidad con otras plataformas que cumplan el estándar, y garantiza la accesibilidad, durabilidad y reusabilidad de la herramienta.

Con esta arquitectura de dotLRN los usuarios pueden tener más de un rol en particular. Todos los nombres de roles y entidades en dotLRN, como la clase, las comunidades, instructor, etc., pueden cambiarse fácilmente a las necesidades de la institución o país dónde el sistema se este usando.

DotLRN posee una arquitectura muy compleja pero a la vez muy robusta ya que sus principales características son su gran escalabilidad (ya que se trata de la plataforma que más usuarios soporta) y la fácil extensibilidad (ya que al tratarse de una plataforma muy modular consta de muchos componentes reutilizables) [6].

EVA: es el Entorno Virtual de Aprendizaje que el Proyecto E-LANE ha puesto al servicio de la comunidad académica de la Universidad del Cauca como apoyo al desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje en modalidades presencial, semi-presencial, y a distancia; consta de un editor en línea de contenidos digitales que permite cambiar o agregar textos desde cualquier computador y ofrece una mayor interactividad, un prototipo de laboratorio virtual de sistemas telemáticos que permite acceder a diferentes herramientas de comunicación y una arquitectura de plataforma de tele-educación para atención a estudiantes sin conexión a Internet o con bajo ancho de banda [7].

Moodle: es un sistema de gestión de cursos de libre distribución (course management system CMS) que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Moodle se distribuye gratuitamente como Software libre bajo la licencia pública GNU. Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible, puede funcionar en cualquier computador en el que pueda correr PHP, y soporta varios tipos de bases de datos (en especial MySQL).

Un curso en Moodle está compuesto básicamente por recursos, actividades, chat y foros, en los cursos se permite que los alumnos participen en la creación de glosarios, además en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos [8].

✓ **Telecomercio**

Descripción: Es un conjunto de tecnologías, aplicaciones y procesos de trabajo que relacionan organizaciones, clientes y proveedores. En el telecomercio se utilizan

⁸ . Learn, Research, Network

avanzadas tecnologías de información y comunicaciones, para ofrecer y vender bienes y servicios, afianzar las relaciones con el cliente y tocar mercados lejanos sin necesidad de supervisión por parte de una "presencia física" local. En ocasiones se le confunde con el concepto de comercio electrónico, éste último suele limitarse más bien a transacciones comerciales en sí, por ejemplo, la remisión de un pedido. El telecomercio abarca todos los aspectos del ciclo de venta y la relación comprador-vendedor, intercambio de información, de productos o de servicios [9].

Requerimientos: Infraestructura de telecomunicaciones capaz de proveer la suficiente capacidad de transporte para el flujo normal de información que el sistema requiere. Diseño de páginas web que respondan a factores tales como la creatividad, programación y soluciones a los requerimientos de los clientes. Instrumentos o herramientas que permitan la realización de transacciones comerciales. Garantías absolutas en la protección y veracidad de firmas y textos, el reconocimiento legal internacional, etc.

Ventajas: Una de las principales ventajas del telecomercio es que desaparecen los límites geográficos para los negocios y se puede estar disponible para los posibles clientes las veinticuatro horas del día, todos los días del año. Se pueden eliminar intermediarios y hacer la venta directa al público. Es un medio ideal para comercializar productos raros o difíciles de acceder por ser producidos en otras zonas. El número de usuarios de Internet, crece a un ritmo impresionante, por lo que se tiene acceso a mercados potenciales de millones de clientes, con quienes se agilizarán las operaciones del negocio. Se puede hacer una rápida actualización en información de productos y servicios de la empresa (promociones, ofertas, etc.). Se obtienen nuevas oportunidades de negocio, con la sola presencia en el mercado. Para los grandes, medianos y pequeños empresarios, su comercio puede trabajar con una existencia reducida de productos y en algunos casos sin existencias, y producirlos en el momento o adquirirlos a su proveedor de acuerdo a las ventas efectuadas. El cliente puede utilizar una serie de menús que lo conducen al tipo de producto que desea para analizar sus características a través de la explicación proporcionada por el servidor.

Desventajas: Para los usuarios se hace dispendioso el proceder con una queja del producto o el poder hacer válida la garantía del producto comercializado, se pierde la capacidad de visualización del producto en comercialización o conocimiento físico del producto. Para los empresarios hay una menor comunicación con el consumidor, y sus páginas y/o transacciones corren el peligro de ser atacadas por hackers o crackers. Además, la aceleración que Internet impone al ritmo de los negocios hace que un mínimo retraso se traduzca en notables pérdidas de competitividad. Las posibilidades de ofrecer servicios de calidad van a depender del ancho de banda.

Vitrina Virtual: El Telecentro comunitario agroindustrial piloto para el municipio de Silvia ofrece el servicio de "vitrina virtual de productos" que es una manera de hacer negocios vendiendo o comprando productos, información y servicios utilizando el medio de más rápido crecimiento en la historia, Internet y más exactamente el correo electrónico. El correo electrónico es el mecanismo para establecer canales de comunicación entre los productores y los compradores con el fin de propiciar el comercio de productos a través de Internet, entre los objetivos más importantes esta incrementar la productividad y la competitividad agroindustrial, reduciendo el aislamiento de las zonas rurales del Cauca y que éstas y sus integrantes reciban un mayor beneficio económico que les permita mejorar su nivel de vida.

La vitrina virtual de productos ofrece la siguiente información: Información básica sobre los productos Imágenes de los productos Contactos: correo electrónico, teléfonos y dirección

Las diferentes asociaciones exhiben en la vitrina virtual sus productos, donde se pueden encontrar desde productos agrícolas y pecuarios hasta artesanías [10].

PROMER: El programa de apoyo a la microempresa rural en América Latina y el Caribe, tiene un sitio web que ofrece noticias, información y ayuda sobre cómo crear una pequeña empresa, con enlaces útiles para los microempresarios rurales, ofrece debates acerca del acceso a los mercados, el medio ambiente, propuestas de proyectos, dirección de empresas, mejora de la calidad de los productos rurales y otras cuestiones.

En éste sitio se encuentra una tienda en línea llamada “La Gallina”, que permite a las microempresarias dar a conocer sus productos y servicios con fotografías y descripciones. A través del sitio se venden productos tales como textiles, vasijas y artículos de cuero fabricados a mano, además de productos orgánicos y naturales fabricados con materiales locales. Cerca de 400 microempresarios rurales venden sus productos a través de “La Gallina” [11].

1.2.- PROMOTORES DE LOS TELECENTROS

1.2.1.- Gobierno – entidades gubernamentales

En América, los gobiernos se han constituido en importantes promotores, en cuanto al número de telecentros instalados, al alcance de los programas en curso y al volumen de financiación manejada. En Asia y África el papel de los gobiernos ha estado más limitado a la regulación del sector de las telecomunicaciones y a la promoción del desarrollo de telecentros por parte de otros agentes, especialmente operadores de telecomunicación [12].

En la mayoría de los casos el gobierno ejecuta sus programas a través de órganos suyos o dependencias creadas para ello, asesorados y/o apoyados por organismos multilaterales como la UIT, la Comisión Europea, etc., la empresa privada y organizaciones sociales de base; en Colombia se destaca el programa Compartel, creado por el Ministerio de Comunicaciones [13].

Existen casos en los que el Estado, o un organismo estatal auspicia el establecimiento y la administración de un conjunto de telecentros en franquicia, otorgando financiamientos y servicios a los concesionarios, un ejemplo de este modelo lo representa Infoplazas en Panamá [14].

Múltiples gobiernos, sobre todo Latinoamericanos han dispuesto Fondos para subsidiar proyectos tipo telecentros rurales, asignando por concurso a una empresa o consorcio, la administración de un número determinado de telecentros, durante un período de tiempo.

1.2.2.- Organizaciones internacionales – multilaterales

Son Organizaciones conformadas por representantes de organismos y/o gobiernos de diferentes países, que trabajan en común ya sea para la cooperación, negociación o confrontación; dado que en el sistema internacional no hay un ente regulador de las relaciones internacionales y se necesita lograr el consenso y el equilibrio de poderes, pues hay múltiples problemas que no pueden ser resueltos por cada país por separado tales como el endeudamiento, la pobreza, la brecha digital, entre otros. Estas organizaciones poseen recursos y gran experiencia que permiten realizar proyectos y programas muy costosos y de amplio alcance. Son ejemplos de instituciones multilaterales: ONU⁹, UNESCO¹⁰, UIT¹¹, BID¹², FMI¹³, la Comisión Europea¹⁴ y el Banco Mundial¹⁵; de agencias e institutos de cooperación para el desarrollo: la USAID¹⁶, el IDRC¹⁷.

Existe una marcada tendencia de este tipo de organizaciones por promover Proyectos piloto, con el fin de probar que pueden contribuir al desarrollo de las comunidades rurales, por el gran potencial que representan y de esta manera llamar la atención de otros agentes y promotores para incentivar la implementación de nuevas iniciativas. Este tipo de proyectos se han adelantado principalmente en África, donde en 6 países, un consorcio internacional liderado por la UIT, integrado además por la UNESCO y el IDRC está desarrollando telecentros pilotos [15].

1.2.3.- Operadores de telecomunicaciones

Un operador de telecomunicaciones es una persona jurídica pública, mixta o privada responsable de la gestión de un servicio de telecomunicaciones en virtud de autorización, licencia o concesión, o por ministerio de la ley. Esta Resolución se refiere indistintamente al operador y al concesionario [16].

En Latinoamérica, entre 2000-2005, los operadores han destinado el 28% de los ingresos a inversión para el desarrollo de la Región y de sus redes e infraestructuras, frente a tasas del 13% y del 18% en la UE y EE.UU., respectivamente. Algo que ha permitido reducir la brecha geográfica de Latinoamérica frente a Europa o Estados Unidos, entre otros, en lo que respecta al desarrollo de las TIC [17].

Según el estudio “NUEVOS MODELOS PARA EL ACCESO UNIVERSAL DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN AMÉRICA LATINA” [18], existe un creciente número de iniciativas que apuntan al incremento del acceso a las telecomunicaciones, y que se encuentran en curso de diseño o de implementación por operadores privados. Costa Rica, Cuba y Uruguay, no han privatizado y reformado sus sectores de telecomunicaciones y siguen dependiendo de las obligaciones de acceso

⁹ Organización de Naciones Unidas. www.un.org

¹⁰ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. www.unesco.org

¹¹ Unión Internacional de Telecomunicaciones. www.itu.int

¹² Banco Interamericano de Desarrollo. www.iadb.org

¹³ Fondo Monetario Internacional. www.imf.org

¹⁴ http://www.europa.eu/index_es.htm

¹⁵ www.bancomundial.org

¹⁶ Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. www.usaid.gov

¹⁷ International Development Research Centre. www.idrc.ca

universal impuestas por los operadores públicos o parcialmente públicos, con resultados variables.

Los operadores expresan que en algunos casos los desafíos más grandes al suministro de servicios en áreas rurales no son de naturaleza comercial, sino más bien obstáculos legales y regulatorios en particular la obtención de todas las licencias y permisos requeridos, la gestión y los derechos del espectro radioeléctrico, la interconexión, los derechos de vía, los impuestos y otras tasas del estado o gobierno local y la falta de obligaciones de compartir infraestructura. El estudio encontró que en ciertos países los obstáculos regulatorios están dificultando el uso y el desarrollo de nuevos mercados y de innovaciones tecnológicas tales como VoIP, Wi-Fi, Wi-Max y otras tecnologías inalámbricas que podrían bajar el costo de, y mejorar el acceso a, las TIC en áreas rurales.

Las reformas legales, regulatorias e institucionales que fueron implementadas en la mayoría de los países de REGULATEL durante los años 90 fueron altamente exitosas y resultaron en grandes mejoras del acceso a las TIC. No obstante, debido a la innovación tecnológica (en particular la convergencia basada en plataformas IP) y a los cambios en el mercado, algunos de estos marcos legales, regulatorios e institucionales están obsoletos y deben ser revisados. La competencia y las nuevas tecnologías casi han puesto fin a los monopolios existentes (servicios de voz) pero están empezando a crear otros nuevos (banda ancha y red troncal). Las economías de escala se han reducido para la última milla y para nuevos operadores relativamente pequeños en servicios finales. La regulación, sin embargo, no ha evolucionado al mismo ritmo, y en algunos casos sigue enfocada en los segmentos del mercado que son competitivos y donde los consumidores tienen una amplia gama de opciones.

Además, el marco regulatorio de los años 90 estaba basado en el supuesto de que las áreas urbanas y rurales deberían ser reguladas de igual manera. Sin embargo, en vista de las innovaciones tecnológicas y de mercado, los reguladores deberían empezar a considerar establecer una serie de normas para zonas urbanas y otras donde existe competencia, y una serie diferente de regulaciones en zonas rurales y otras áreas de alto costo cuando la inversión o bien la competencia sea insuficiente.

1.2.4.- ONG

Una organización no gubernamental (ONG) es cualquier grupo no lucrativo de ciudadanos voluntarios, que está organizada a nivel local, nacional o internacional. Con tareas orientadas y dirigidas por personas con un interés común, las ONG realizan una variedad de servicios y funciones humanitarias, llevan los problemas de los ciudadanos a los Gobiernos, supervisan las políticas y alientan la participación de la comunidad, proveen de análisis y experiencia, sirven como mecanismos de advertencia temprana y ayudan en la supervisión e implementación de acuerdos internacionales [19].

Los objetivos de muchas de las ONG responsables de la operación de los telecentros son fomentar y facilitar actividades de desarrollo específico, así pueden encontrarse alrededor del mundo diversas experiencias de su contribución.

1.2.5.- Otras

Los proyectos de telecentros que son generados desde una institución educativa o entidades privadas y que no son estrictamente del gobierno, organizaciones internacionales, ONG o la propia comunidad, también han mostrado resultados significativos, tal es el caso de los “Centros Comunitarios de Aprendizaje”, proyecto desarrollado en Nuevo León, México, administrado por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey de los cuales ya se han implementado 143 [20].

Las comunidades desempeñan un papel fundamental en el proceso de despliegue y apropiación de un telecentro, mas aún cuando son ellas las promotoras principales de la iniciativa; tal es son el caso del Centro de acceso comunitario de la ensenada de Rankin (Igalaaq Access Centre), en Canadá [12].

1.3.- Clasificación de telecentros [15][21][22][23]

A partir de la revisión del material con que contamos hemos establecido que los telecentros pueden clasificarse:

- ✓ De acuerdo al número de telecentros implementados: uno o una cadena
- ✓ De acuerdo a la finalidad: comercial o comunitario
- ✓ De acuerdo a los servicios: básico o multipropósito

1.3.1.- Telecentro en cadena

Telecentro a veces operado independientemente por sus respectivos propietarios, pero interconectados y coordinados centralmente, su financiamiento puede provenir del sector privado o del gobierno local, de igual forma el apoyo técnico. Por lo general, una organización local facilita la creación de telecentros individuales conectados en red con apoyo técnico y/o financiero.

Una vez establecidos, cada telecentro se maneja como un negocio pequeño, llegando con el tiempo a ser independiente tanto económica como técnicamente. Generalmente tienen muy pocos computadores para acceso público en cada telecentro, y usan conexiones telefónicas a los proveedores de Internet. El tipo de telecentro que se implementa en la cadena puede ser básico, comercial, comunitario o multipropósito, teniendo en cuenta la evaluación ex – ante donde se consideran las características de la población objetivo, y las necesidades a cubrir, pero la característica principal de esta clase de iniciativas hace que todos sean de un mismo tipo para facilitar la coordinación que resulta mas difícil si son telecentros de diferentes clases, con servicios diferentes y modelos de gestión, operación y sostenibilidad distintos.

Una cadena se implementa cuando el área geográfica donde se ubica la población objetivo es demasiado extensa para cubrirse con un solo telecentro o cuando un actor (gobierno, ONG, organismo multilateral, operador de telecomunicaciones, etc.) ó grupo de actores adelanta un programa de telecentros en una determinada región. El número de telecentros que componen la cadena depende de ciertos factores como la evaluación ex – ante realizada en la región a cubrir, los recursos disponibles o destinados para tal fin, la extensión de la región.

Ventajas: Permite coordinar y gestionar diversos puntos de acceso en forma centralizada. Se da un mayor impacto de presencia Institucional. Se mantienen niveles de calidad uniformes. Se hacen economías de escala en la compra de tecnologías y servicios. Permite hacer una gestión más global en término de los usuarios. Mayor impacto social al actuar con las organizaciones sociales.

Desventajas: Su instalación y gestión depende de una central que puede presentar fallas, afectando a todos los telecentros. Requiere una mayor capacidad de gestión debido a que supone la aplicación del sistema de franquicias con las organizaciones sociales.

1.3.2.- Telecentro comercial

El telecentro comercial surge a partir de iniciativas particulares, operadores de telecomunicaciones y el sector privado en general. Su finalidad es meramente lucrativa, por lo que objetivos relacionados con la contribución al desarrollo de las comunidades, no están contemplados.

Los propietarios de éstos telecentros en general, tienen la capacidad de administrar, dar soporte técnico y atender al público por lo cual los costos de funcionamiento del telecentro se reducen a los que se requieren para prestar los servicios de telecomunicaciones y el mantenimiento de la infraestructura en general.

Debido a que los ingresos del telecentro provienen del cobro de los servicios, éstos deben ser de buena calidad, por ejemplo, conexión de banda ancha para el servicio de Internet.

Estos telecentros se localizan en gran porcentaje en las áreas urbanas, ya que se considera que sus habitantes tienen mejor capacidad de pago, que los de las áreas rurales.

Ventajas: En términos económicos son más exitosos que los otros tipos considerados en éste anexo. Ofrecen servicios de calidad. Son un excelente instrumento para aumentar el acceso a Internet. Siendo bien administrados alcanzan rápidamente la autosostenibilidad.

Desventajas: No buscan impulsar el desarrollo social de la comunidad. Ofrecen pocos servicios, ya que están sujetos a la condición de ser rentables. En zonas rurales difícilmente pueden llegar a ser autosostenibles. No reciben apoyo del Estado, ni de los operadores de telecomunicaciones.

1.3.3.- Telecentro comunitario

Son telecentros auspiciados por ONGs, organismos multilaterales u otras entidades y en algunos casos por la comunidad, como su nombre lo indica se crean para servir a la comunidad por medio del uso de las TIC. Aspectos importantes para éstos telecentros como la gestión y la sostenibilidad involucran permanentemente a la comunidad, buscando que ella se apropie y la vea más allá de un simple sitio que le brinda acceso a Internet.

Estos telecentros tratan de ofrecer variados servicios, según las necesidades de la comunidad a la que no se le cobra mayor monto, a pesar de que el despliegue y el mantenimiento de dichos servicios resulta bastante costoso, para ellos los organismos o entidades asociadas realizan donaciones o se encargan de cubrir gran parte de los costos de funcionamiento del telecentro.

La tecnología y la conectividad son factores importantes como también lo son los espacios creados para el aprendizaje, espacios donde se capaciten a los encargados del telecentro y también a los usuarios.

Los ingresos de estos telecentros no son significativos, puesto que la mayoría están ubicados en zonas rurales y a pesar de la variedad de servicios, el cobro por ellos es mínimo, acorde a la capacidad de pago de los habitantes de estas zonas, ello sumado al hecho de que el fin de estos telecentros no es lucrativo.

Algunos telecentros centran su actividad en apoyar a empresas locales, asociaciones de mujeres, otros la centran en la capacitación en las áreas relacionadas con TIC.

Ventajas: Presentan un impacto mayor que otro tipo de telecentros. Buscan mejorar las condiciones de vida de las personas. Generalmente se instalan en zonas rurales y/o urbano marginales. La información de la gestión es compartida con la comunidad.

Desventajas: No son capaces de recuperar los costos de inversión iniciales. Para su continuidad dependen de los organismos o entidades que los están apoyando. La mayoría no alcanza la autosostenibilidad.

1.3.4.- Telecentro básico

Estos telecentros al igual que los comunitarios son en su mayoría auspiciados por ONGs, organismos o entidades que no buscan lucrarse con éstas implementaciones. Se consideran básicos porque los servicios que se ofrecen son pocos, por ejemplo, acceso a Internet y SW elemental. La infraestructura en lo que al HW se refiere, es poca, el número de computadores puede llegar a variar entre 1 y 6, la conexión a Internet generalmente es con acceso conmutado y en los pocos casos en los que se ofrecen servicios adicionales estos solo cuentan con un equipo apropiado para ser ofrecidos. Los encargados de los telecentros están capacitados para apoyar continuamente a los usuarios, lo que hace que este tipo de telecentros tengan buena acogida entre la comunidad.

Ventajas: Son implementaciones que resultan operacional y tecnológicamente sencillas. Son modelos escalables, es decir, fácilmente se puede incrementar su capacidad de acuerdo a la demanda. Aplicables a zonas urbanas y rurales. Pueden ser instalados independientemente o pueden formar parte de una cadena.

Desventajas: Ofrece pocos servicios. Su sostenibilidad termina cuando el apoyo de los donantes termina también.

1.3.5.- Telecentro comunitario multipropósito

Estos telecentros guardan mucha similitud con los telecentros comunitarios como por ejemplo, sus auspiciadores, la gestión, el área donde generalmente se ubican, la sostenibilidad, etc., sin embargo, se diferencia en un aspecto muy concreto, no sólo con los comunitarios, también con los otros tipos de telecentros, los servicios especializados que ofrece, los cuales pretenden contribuir en un 100% de forma directa a las necesidades de la comunidad, de esta forma si las deficiencia que afectan a la comunidad están en el área de salud, se implementa el servicio de telemedicina, si es en el área de comercio se implementa el telecomercio, y de igual forma con la educación (teleeducación) y el empleo (teletrabajo), entre otros. Podrían nombrarse muchas áreas más que en conclusión al utilizar las TIC suplen en cierta medida necesidades que antes se encontraban insatisfechas o parcialmente satisfechas.

Evidentemente la implementación de éstas aplicaciones telemáticas es bastante costosa, por lo que el apoyo financiero de los auspiciantes es fundamental. Se deben establecer conexiones a Internet por líneas dedicadas para conectar varios computadores (de 3 a 20 por ejemplo) y poder ofrecer los teleservicios de forma óptima.

Ventajas: Su principal contexto de aplicación es el rural. Generalmente la gestión está a cargo de las propias comunidades, lo que facilita que estas se apropien más rápidamente del telecentro. Su finalidad es contribuir al desarrollo de las comunidades. Ofrecen múltiples y variados servicios.

Desventajas: La inversión necesaria para su puesta en funcionamiento es bastante elevada. La autosostenibilidad es más difícil de lograr por la especialidad de los servicios que ofrece.

2.- SOSTENIBILIDAD Y GESTIÓN DE LOS TELECENTROS

2.1.- Elementos de referencia para la construcción del modelo de sostenibilidad

La construcción del modelo debe tener en cuenta seis dimensiones, como puede verse en la Figura 5. En esta sección se explica que cada dimensión presenta dos escenarios para construir el modelo de sostenibilidad, según la ubicación del telecentro en dichos escenarios. En cada escenario se hacen aclaraciones para que los ejecutores del proyecto definan las actividades siguiendo un trazo similar, ya que existen diferencias que deben tenerse en cuenta para adecuar el modelo a los objetivos, las necesidades y particularidades del contexto.



Figura 5. Dimensiones de la sostenibilidad

Los cuadros 1 a 6 ilustran los elementos a tener en cuenta en la construcción del modelo de sostenibilidad del telecentro, de acuerdo al tipo de telecentro escogido, las condiciones del entorno y la decisión que tome el o los responsables de ésta parte del proyecto, para la sostenibilidad económica, política, legal, social, tecnológica y organizacional.

Escenario 1: Telecentro sostenible	Escenario 2: Telecentro autosostenible
<p>Esta opción considera que siempre que haya un organismo o institución financiando los costos operativos del telecentro, este se considera sostenible, lo cual no implica que se deba desistir de la idea de alcanzar la autosostenibilidad.</p> <p>Alianzas: Para ser sostenible con aportes o donaciones, se debe buscar el establecimiento de alianzas con diversas entidades, desde los inicios del proyecto, llevando a cabo un proceso de apropiación del telecentro, es decir, que dichas instituciones u organismos conciban el telecentro como un medio eficaz para contribuir al desarrollo local, mientras ellas mismas logran hacer uso de las TIC en sus actividades normales. La formación de alianzas estratégicas, principalmente con actores locales, como los municipios, los centros de salud, las escuelas, etc. y todas aquellas entidades que por su actividad requieren de información y comunicación fluida fuera de la localidad.</p> <p>Acuerdos: En los acuerdos que se firmen</p>	<p>Cabe notar que ningún telecentro desde los inicios de su funcionamiento es autosostenible, sin embargo, lo que busca ésta opción es dejar en segundo lugar la sostenibilidad en la que se depende de una institución u organismo, para centrar los esfuerzos en la búsqueda de la autosostenibilidad. Para lograr éste propósito se sugiere elaborar un plan de negocio, que consiste en:</p> <p>Diagnóstico: El diagnóstico se realiza para conocer la población objetivo y determinar sus necesidades, por lo cual el resultado corresponde a los productos esenciales “Contexto social en el que se implementará el telecentro” y “Necesidades de la comunidad e Identificación de actores” del Modelo para evaluación de impacto.</p> <p>Definición de los servicios: De acuerdo a las necesidades y el contexto se decide cuáles pueden ser suplidas gracias al Telecentro.</p> <p>Creación del proyecto: La creación de un proyecto escrito que evalúe todos los</p>

con los diversos actores debe quedar claro, el porcentaje y el período de financiamiento, el tipo de aporte y la disposición de incluir mas financiadores transcurrido determinado tiempo.

Los actores: Debe preverse la situación en la que éste actor falla, con o sin justificación, y el hecho de que el telecentro podría detenerse. El prever ésta situación debe motivar a la búsqueda de nuevos actores durante cualquier fase del proyecto, la filosofía de ellos no debe ir en contra de la de los actores iniciales y su deseo de contribuir al desarrollo de la comunidad debe ser igual o mayor al de otros.

Cobro por los servicios: El hecho de que exista un financiador no implica que no se deba cobrar por los servicios que presta el telecentro, si bien se considera a la comunidad como de bajos recursos, lo que no cuesta pierde su valor, se trata entonces, de que se pague algo por la utilización del telecentro, mientras éste le aporta a la comunidad para que ella misma contribuya a una futura autosostenibilidad.

El pago por los servicios no debe ser tan alto pues se terminaría perdiendo el carácter del telecentro, convirtiéndolo en un negocio más, alejado de sus propósitos de ayuda a la comunidad.

Informes: Los costos operativos y de mantenimiento del telecentro, los ingresos por cobro de servicios, deben ser registrados en informes que se darán a conocer en las reuniones de los actores, justificando la distribución que se está haciendo del dinero que ingresa.

Disminución de costos: es preciso impulsar actividades para el financiamiento, planear estrategias que contribuyan a la disminución de costos, además del cobro por los servicios, por ejemplo, la capacitación de los encargados del telecentro o la contratación de personas pertenecientes

aspectos de la factibilidad económica de su iniciativa comercial con una descripción y análisis de las perspectivas al prestar dichos servicios.

Los servicios: Debe tenerse claro los servicios, la forma como van a ser implementados, el costo y cómo se pretenden promocionar.

Prueba: se debe hacer un ensayo con cada uno de los servicios, ofreciéndolos durante un tiempo de prueba, para verificar la acogida que se esperaba que tuvieran.

Control financiero: Es importante capacitarse en contabilidad, software computacional y administración del flujo de caja, para evitar caer en errores que afecten el plan de negocios.

Apoyo: De igual forma es preciso contar con apoyo financiero, durante por lo menos los dos primeros años, hasta lograr la generación de mercado y la rentabilidad.

Capacitación: Uno de los servicios más importantes que debe implementarse, sino se quiere perder el carácter social de los telecentros, es la capacitación, en áreas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de quienes las toman, ya sea por el nivel de formación que alcancen, que permita aplicarse a los negocios en los que laboran, o por el empleo que puedan llegar a conseguir gracias a ellas.

Informes: De igual forma se deben elaborar informes, con los ingresos por cobro de servicios, y la distribución que se está haciendo del dinero que ingresa.

Sistema de indicadores: Se deben elaborar indicadores para evaluar la efectividad del plan de negocio y se deben aplicar los indicadores que se consideren pertinentes del Banco de Indicadores para Evaluación de Impacto.

Ampliación de servicios: Al mejorar la calidad de vida, se infiere un aumento en la

<p>a la comunidad, capaces de brindar el soporte técnico requerido, y se evite incurrir en gastos del mantenimiento de HW y SW.</p>	<p>capacidad de pago, por lo que sería posible ampliar la oferta de servicios ofrecidos.</p> <p>Ejemplo: En Manizales se identificó a través de telecentros que mucha población juvenil de las comunas terminaban su bachillerato y no podía acceder a educación superior, por múltiples factores (económicos, sociales, culturales, de seguridad, entre otros) y que los que no podían encontrar un trabajo se dedicaban a actividades poco productivas, entonces se presento u proyecto para lograr capacitar en temas de competencias laborales a mas de 250 jóvenes de las comunas, se capacitaron en tecnología y otros temas y posteriormente se lograron vinculas laboralmente a empresas comprometidas de la ciudad.</p> <p>Ejemplo de servicios: Un telecentro en Kenya, África, cuenta con un escaner y una computadora suficientemente buena para procesar fotos. Se ofrece, por un precio adecuado, el siguiente servicio: escaneo de fotos familiares escanear las fotos familiares, mejoramiento de la calidad de la imagen, producción de álbumes digitales, historias de fotos o películas digitales, servicio que ha resultado ser muy rentable.</p>
---	---

Cuadro 1. Sostenibilidad económica

Escenario 1: Telecentro dependiente	Escenario 2: Telecentro independiente
<p>Regulador: Existe un organismo que apoya las actividades del telecentro, impulsa iniciativas locales, contribuye a la solución de conflictos y facilita el acceso a recursos destinados al desarrollo social, sin embargo, no esta interesado en que se establezcan alianzas con otros organismos.</p> <p>Acuerdos: Se debe respetar esta decisión pero asimismo se deben firmar acuerdos en los que el organismo se comprometa a garantizar la sostenibilidad política y a buscar fortalecer las relaciones con la comunidad fomentando su apropiación.</p>	<p>Alianzas: Inicialmente el telecentro cuenta con un organismo que se encarga de las acciones propias de este aspecto, sin embargo, este organismo busca establecer alianzas y compartir las funciones de su rol. Estos organismos deben poder ejercer su campo de acción a través del telecentro, deben disponer de recursos para impulsar actividades al interior del telecentro y su filosofía no debe ir en contra de los actores iniciales para evitar conflictos que afecten al telecentro.</p> <p>Acuerdos: Las alianzas deben estar soportadas por acuerdos que definan responsabilidades y derechos, pues estos organismos se convertirán en actores del</p>

<p>Apropiación: Es importante la realización de reuniones para resolver conflictos que estén afectando el telecentro, y se debe dar promoción al telecentro como un sitio cercano a la comunidad que busca apoyarla, ayudarla a surgir y a resolver sus problemas.</p>	<p>telecentro.</p> <p>Apropiación: Es importante la realización de reuniones para resolver conflictos que estén afectando el telecentro, y se debe dar promoción al telecentro como un sitio cercano a la comunidad que busca apoyarla, ayudarla a surgir y a resolver sus problemas.</p>
---	--

Cuadro 2. Sostenibilidad política

Escenario 1: Telecentro dependiente	Escenario 2: Telecentro independiente
<p>Se cuenta con unas normas para el funcionamiento del telecentro, las cuales dependen de un organismo externo.</p> <p>Las normas: Una de las consecuencias más notables cuando se depende económicamente o en algún otro aspecto, de una institución u organismo es que sus políticas terminan extendiéndose al telecentro, entonces, todos los procedimientos o toma de decisiones se rigen bajo las normas que rigen los procedimientos al interior de dicha institución.</p> <p>Vinculación a programas: el organismo provee las condiciones necesarias para que el telecentro pueda participar de ayudas e incentivos que se otorgan a quienes contribuyen a la masificación de las TIC.</p> <p>Acuerdos: Esta dependencia no es del todo negativa siempre que se establezcan acuerdos para que el cumplimiento de esas normas no afecte el funcionamiento del telecentro. Se puede comprometer al organismo a dar solución a los problemas del telecentro con prioridad y evitando que los tramites existentes en su interior afecten la continuidad del telecentro.</p>	<p>Las normas para el funcionamiento del telecentro fueron definidas en conjunto por los actores y no se ven afectadas por los promotores del telecentro.</p> <p>Manual del telecentro: Es necesario crear un manual del telecentro, que contenga las normas que rigen el telecentro, las sanciones en caso de incumplimiento. La elaboración de este manual se dará durante el desarrollo de varias reuniones en las que participen todos los actores y representantes de los usuarios.</p> <p>Vinculación a programas: en este manual se da la autonomía necesaria al telecentro para participar de ayudas e incentivos que se otorgan a quienes contribuyen a la masificación de las TIC.</p> <p>Acuerdos: en un acuerdo se deben comprometer al cumplimiento de las normas y el comité de gestión con ayuda de los encargados del telecentro dará cuenta de su cumplimiento.</p>

Cuadro 3. Sostenibilidad legal

Escenario 1: Comunidad apropiada directamente del telecentro	Escenario 2: Comunidad apropiada indirectamente del telecentro
<p>Inicio del proceso de apropiación: se debe partir del proceso de implementación del telecentro, en el cual</p>	<p>También se alcanza la sostenibilidad social a través del logro de resultados, de una prestación de servicios instalados</p>

<p>de manera previa se hizo una identificación de necesidades de la comunidad, en el caso de no haberla hecho y si se quiere tener la sostenibilidad social es necesario realizarla. Esta identificación de necesidades ayuda a decidir los servicios a implementar, de esta forma se incentiva la apropiación comunitaria.</p> <p>La comunidad – un actor: Pero esta relación no debe detenerse ahí, por el contrario, se debe invitar a la comunidad para que sea un actor, cumpliendo el rol de colaborador o haciendo parte del comité de gestión. No se puede pretender que todos los miembros de una comunidad quieran participar de las actividades involucradas en el funcionamiento del telecentro, por lo que debe existir una organización social mínima de la cual se puedan convocar los líderes comprometidos.</p> <p>Acuerdos: Es necesario firmar acuerdos en la misma forma como se ha hecho con los demás actores. Así el papel de las comunidades será fundamental, con el establecimiento de compromisos para la formulación, tramitación y ejecución de proyectos al interior del telecentro.</p> <p>Particularidades de la comunidad: al estar en permanente contacto con la comunidad es posible observar los cambios que ocurren en ella, y establecer mecanismos para responder a esas nuevas situaciones. El conocer de cerca a la comunidad, permite saber que sus integrantes no son semejantes, no todos son viejos o jóvenes, no todos son hombres o mujeres, por lo que parte de la sostenibilidad social es tener en cuenta esas particularidades y se hace de manera directa cuando se planifican junto con la comunidad acciones que resuelvan esas diferencias, por ejemplo, proyectos que apoyen a las mujeres cabezas de familia impulsados desde el telecentro.</p>	<p>con niveles de calidad, que confieran credibilidad al telecentro frente al entorno social en el que actúa.</p> <p>Los servicios: por supuesto se tiene una relación con la comunidad, aunque no tan fuerte como cuando ella participa activamente de los procesos del telecentro, sino que lo hace como usuario, puesto que los servicios fueron creados con base en la identificación de necesidades y si no se hizo de esta manera, con mayor razón debe hacerse, sino se planea involucrar directamente a la comunidad.</p> <p>Calidad: La comunidad influiría directamente hasta la creación de los servicios, de ahí en adelante se establecerán mecanismos para atraer a los usuarios basados en la calidad de los servicios.</p> <p>Importancia de la comunidad: en este aspecto puede decirse que la comunidad al no ser un actor del telecentro no es menos importante, por el contrario, desde su participación como usuario es importante puesto que son los que le dan el sentido a la existencia del telecentro.</p> <p>Acuerdos: Es necesario firmar acuerdos con el actor o los actores encargados de la promoción y creación de nuevos servicios para que tenga claro el compromiso de mantener esos nexos con la comunidad a través de los servicios.</p> <p>Particularidades de la comunidad: Aunque no sea posible observar de cerca los cambios y particularidades en la comunidad, se debe recurrir a la percepción de los usuarios para prestar servicios acordes a la diversidad existente, por ejemplo, aplicaciones en lengua nativa.</p>
--	--

Cuadro 4. Sostenibilidad social

Escenario 1: Telecentro sostenible	Escenario 2: Telecentro autosostenible
<p>Se tiene convenio con alguna institución, organismo u operador de telecomunicaciones para dar el soporte necesario.</p> <p>Nuevos conocimientos: Con el objeto de darle al usuario la importancia que se merece no es correcto asumir que ellos no requieren conocer ni aprender de las últimas tecnologías, se les debe permitir adquirir conocimientos actualizados.</p> <p>Acuerdos: Cada aspecto referente a la sostenibilidad tecnológica debe ser planificado y soportado por acuerdos con los actores encargados, en este caso pueden ejercer el rol de financiador, asesor y de gestor.</p> <p>Mantenimiento y reparación de HW: se deben acordar los periodos transcurridos entre cada mantenimiento y se debe contar con la colaboración del encargado del telecentro, quien presentará en forma escrita los problemas ocasionados por fallas en los equipos, para que se hagan las respectivas reparaciones y se implementen métodos preventivos si es posible.</p> <p>Actualización de SW: En muchas ocasiones los proveedores de los equipos otorgan licencias de cortesía con lo cual se disminuyen los costos de actualización de SW. De no ser así debe constar en el acuerdo el compromiso del organismo encargado para realizar las actualizaciones siempre que con justificación elaborada por el encargado del telecentro se requieran, o puede establecerse periodicidad para los programas que continuamente generan nuevas versiones con mejoras significativas.</p> <p>Adquisición de nuevos equipos: en el acuerdo debe considerarse la disposición de fondos para reposición de equipos acordes con las nuevas aplicaciones</p>	<p>Las actualizaciones, mantenimiento y adquisición de SW y HW se dan porque los encargados del telecentro se encuentran capacitados para hacerlo y se dispone de recursos propios del telecentro para tal fin.</p> <p>Capacitación: Inicialmente el telecentro requerirá de una institución que le ofrezca sus servicios, y capacite a los encargados del telecentro para que a futuro ellos brinden el soporte requerido. Cuando se llegue el momento de delegar esta función se debe realizar un acuerdo con quienes ahora estarán a cargo. Cuando se realicen las actividades correspondientes, se deben soportar con informes que serán presentados al comité de gestión.</p> <p>Mantenimiento y reparación de HW: a pesar de los niveles de escolaridad es posible encontrar un fuerte interés por conocer esta labor. La limitación que puede tenerse es la herramienta necesaria para ejercerla, pero esta debe considerarse como una inversión necesaria pues en el momento en que algún equipo se dañe y ya no lo cubra la garantía será posible resolver el problema a nivel local.</p> <p>Actualización de SW: es preciso tratar de establecer alianzas con los proveedores de los equipos para que sean otorgadas licencias de cortesía que disminuyan los costos de esta labor, sin embargo, se puede contar con otra opción y es la migración a SW abierto (por ejemplo, Linux y sus aplicaciones). La dificultad que puede encontrarse es la escasez de operadores que lo manejen, entonces se puede tratar de equilibrar la utilización de SW propietario y SW de libre distribución, esta capacidad también la debe adquirir el encargado del telecentro, con su experiencia, y participando interactivamente de las comunidades de telecentros en la web.</p>

<p>disponibles que se consideren necesarias, o cuando por la conectividad a Internet se requieran dispositivos o cuando se pretenda diversificar las operaciones dotándose de periféricos que permita ampliar la oferta de servicios.</p>	<p>Adquisición de nuevos equipos: la autosostenibilidad económica va ligada a la sostenibilidad tecnológica, puesto que contribuyen mutuamente a su continuidad, a partir de los ingresos obtenidos de manera propia por el telecentro, se puede invertir en nuevos equipos y si estos permiten ampliar la oferta de servicios, se logra contribuir a la sostenibilidad económica.</p>
---	---

Cuadro 5. Sostenibilidad tecnológica

Escenario 1: Telecentro dependiente	Escenario 2: Telecentro independiente
<p>En este esquema el telecentro depende de un organismo externo para su administración (gestor).</p> <p>Limites para la comunidad: El organismo se encarga de mantener una infraestructura óptima y de establecer estrategias para fomentar el sentido de pertenencia de la comunidad pero mantiene límites para la gestión del telecentro.</p> <p>Acuerdos: estos límites deben ser respetados pero se deben firmar acuerdos en los que el organismo se comprometa a garantizar la sostenibilidad organizacional.</p> <p>Informes: se deben elaborar informes en los que se haga constancia de las actividades para ejercer la gestión.</p>	<p>El organismo encargado de la gestión del telecentro colabora para dejar la gestión en manos de la comunidad en un futuro.</p> <p>Acercamiento a la comunidad: Para ello la capacita, la ayuda a organizarse, desarrolla talleres de concientización, incentiva la continuidad del telecentro, comparte con ella la gestión, sienta las bases para que ella sea capaz de mantener las actividades a pesar de no contar con su apoyo y permite introducir modificaciones en forma eficaz y sostenible.</p> <p>Acuerdos: se deben firmar acuerdos con el organismo para que se comprometa a capacitar a los encargados del telecentro y a los representantes de la comunidad antes de abandonar su rol.</p> <p>Informes: se deben elaborar informes en los que se haga constancia de las fechas de reuniones, para las capacitaciones, los grupos de discusión y de las actividades para ejercer la gestión.</p>

Cuadro 6. Sostenibilidad Organizacional

2.2.- Guía para la gestión

En la labor de gestionar un telecentro es posible encontrar diversas opciones en cuanto a su estructura y en cuanto a las actividades que se puedan desarrollar. En adelante se presentan tres posibles estructuras y seguidamente las actividades básicas relacionadas con la gestión de un telecentro rural, para que los interesados cuenten con las pautas necesarias para construir su modelo de gestión.

2.2.1.- Estructura

Múltiples experiencias evidencian que la sistematización de la gestión ha sido un factor clave para garantizar el éxito de la misma y los modelos de gestión deben orientarse a la sistematización de la mayoría o de la totalidad de los aspectos relacionados. En esta sub - sección se presentan tres estructuras relacionadas con el modelo de gestión siendo la primera la ideal.

Estructura totalmente sistematizada: Se constituye como la estructura ideal pues, todos los aspectos relacionados con la gestión se encuentran controlados por un sistema, obteniendo las ventajas que éste brinda, tales como: el control y consistencia de la información, seguridad e integridad de la información, mayor accesibilidad, aumento de productividad, continuo apoyo a las distintas labores de la gestión, entre otras. Sin embargo, aún no se tiene conocimiento de un sistema integral que gestione usuarios, la red, los actores, las finanzas y los servicios, en conjunto, por lo que es posible hacer uso de diversas herramientas para controlarlos de manera independiente, por ejemplo, el programa Control Cyber sirve para controlar los ingresos y egresos del telecentro.

Estructura parcialmente sistematizada: Es la estructura comúnmente utilizada para la gestión de los telecentros rurales, la cual es compartida por el sistema y los actores encargados. En la mayoría de los casos el sistema controla los usuarios, la red y los servicios, mientras que las finanzas son manejadas manualmente y la gestión de los actores se hace de manera personal o grupal. Por ejemplo¹⁸, la Plataforma Web de Gestión de Telecentros, el Sistema de Registro en Línea, la plataforma Iriscene y el Sistema de Gestión de Red y Servicios.

Estructura no sistematizada: Esta estructura se presenta generalmente por desconocimiento de la existencia de SW libre para la gestión. Es posible que bajo esta estructura el telecentro opere normalmente, sin embargo, no resulta tan efectiva como la estructura sistematizada, al demandar mas tiempo y mas recursos.

2.2.2.- Actividades básicas de la gestión

Sea la estructura de la gestión del telecentro cualquiera de las mencionadas anteriormente, ésta debe cumplir con coordinar todos los recursos para conseguir los objetivos del telecentro. Además desde un principio se debe aclarar si dentro de los propósitos del organismo encargado está el de dejar a cargo en un futuro, la gestión a la comunidad, pues de esto depende que se inicien actividades adicionales para tal fin. Las actividades se mencionan para cada aspecto, dejando a criterio de los encargados del telecentro la forma de ejecutarlas. El último aspecto mencionado es opcional y como ya se dijo depende de los propósitos a futuro en relación con la comunidad que tenga el organismo encargado.

¹⁸ Sección 2.1.4 del Capítulo 2 Modelo para evaluación de Impacto

Usuarios: Para que el telecentro tenga la acogida esperada por parte de los usuarios y se logre su fidelización, se deben ejecutar las siguientes actividades:

- a. Registro, identificación y permanente actualización de sus datos
- b. Establecimiento de una base de datos con la información de los usuarios
- c. Aplicación de medidas de seguridad para el tratamiento de la información
- d. Acceso a información relevante
- e. Apoyo constante del encargado del telecentro
- f. Servicio de atención al usuario (solución de problemas)
- g. Establecimiento de un espacio para las sugerencias, quejas o nuevas necesidades
- h. Acceso a las normas de funcionamiento del telecentro
- i. Acceso restringido a espacios físicos, documentación, aplicaciones y bases de datos según se considere necesario para mantener los niveles de seguridad
- j. Elaboración de estadísticas respecto a la información de los usuarios
- k. Acondicionamiento del telecentro bajo las condiciones de conformidad y comodidad de los usuarios
- l. Orientar la filosofía del telecentro hacia la satisfacción del usuario.

Red: Para garantizar la eficiencia operativa de la red, se deben ejecutar las siguientes actividades:

- a. Mantenimiento periódico de la red
- b. Toma de medidas estadísticas de tráfico
- c. Aplicación de test de velocidad
- d. Test de funcionamiento a los equipos que la conforman
- e. Capacitación del personal del telecentro para la solución de problemas básicos
- f. Control de los recursos de la red
- g. Solución inmediata a los fallos de la red
- h. Acceso a la configuración
- i. Establecimiento de niveles de seguridad
- j. Habilitación e inhabilitación de terminales.

Finanzas: Para asegurar un manejo transparente de los recursos financieros del telecentro, se deben ejecutar las siguientes actividades:

- a. Control de recursos
- b. Administración del dinero: Adquisición de HW y SW, Mantenimiento y reparación de equipos, Actualización de SW, acondicionamiento del local, despliegue de nuevos servicios, publicidad del telecentro
- c. Pago a los trabajadores del telecentro
- d. Diálogos con posibles fuentes de financiación
- e. Verificación de las ofertas y garantías de los distintos proveedores
- f. Destinación de fondos para la publicidad y promoción del telecentro
- g. Estudio de factibilidad económica de los proyectos que se pretenden realizar al interior del telecentro
- h. Elaboración de informes contables
- i. Optimización de recursos
- j. Elaboración de opciones de facturación.

Actores: Para garantizar el cumplimiento de las responsabilidades y derechos asumidos por cada actor, se deben ejecutar las siguientes actividades:

- a. Establecimiento de la estructura organizativa del telecentro
- b. Administración de contenidos, cuando el telecentro tiene página propia o un espacio para publicación de información relevante
- c. Proyección externa: solicitud y gestión de ayudas institucionales, búsqueda de compromisos de colaboración, vinculación del telecentro a redes virtuales de telecentros
- d. Proyección interna: establecimiento de las normas de funcionamientos del telecentro, motivación a los trabajadores del telecentro, integración de la comunidad en proyectos desarrollados al interior del telecentro
- e. Vigilancia del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio
- f. Vigilancia del cumplimiento de las normas del telecentro
- g. Mantenimiento del local (reparaciones, aseo, remodelaciones)
- h. Realización de aportes económicos, de insumos o de personal
- i. Control de calidad
- j. Elaboración de cronogramas para el mantenimiento y reparación de equipos, actualizaciones de SW, revisión de la red
- k. Reuniones para que los actores den a conocer los informes de su gestión y sea constatado el cumplimiento de sus funciones
- l. Elaboración de informes respecto a los costos que implica la red
- m. Esfuerzos para mantener la independencia del telecentro
- n. Diseño y aplicación de metodologías para que los actores trabajen en conjunto
- o. Diseño y aplicación de evaluaciones de desempeño de los encargados de prestar servicios especiales.

Servicios: Para asegurar la adecuada prestación de los servicios, se deben ejecutar las siguientes actividades:

- a. Elaboración de estadísticas de uso
- b. Elaboración de encuestas relacionadas con los servicios que ofrece el telecentro: básicos, especializados y adicionales
- c. Capacitación a los trabajadores del telecentro en el manejo de todos los servicios que ofrece el telecentro
- d. Despliegue de nuevos servicios acordes a las necesidades de los usuarios
- e. Disponibilidad de espacios físicos que permitan ofrecer los diferentes servicios sin que los usuarios sientan que están aglomerados
- f. Instrucción a los usuarios en la utilización de los servicios tanto nuevos como antiguos
- g. Promoción de los servicios
- h. Delegación de responsabilidad de los servicios acorde al nivel de capacitación de los trabajadores del telecentro
- i. Revisión periódica de los equipos (computadores y periféricos) en respuesta a la prestación de los servicios
- j. Instalación de aplicaciones que tengan en cuenta las particularidades de los habitantes de la comunidad
- k. Control en la utilización de los servicios: establecimiento de prioridades o del cobro.

Capacitación para la gestión: Para desarrollar en la comunidad las capacidades referentes a una óptima gestión del telecentro, se deben ejecutar las siguientes actividades:

- a. Establecimiento de un comité de gestión al que se le aumentará paulatinamente el grado de participación
- b. Elaboración de cronogramas para la capacitación en gestión
- c. Elaboración de documentos para soporte a la capacitación
- d. Establecimiento de compromisos formales con los representantes de la comunidad interesados en este proceso
- e. Planificación de reuniones y grupos de discusión acerca de la gestión del telecentro.

3.- BIBLIOGRAFÍA

- [1] Instituto de Medicina tropical Alexander Von Humboldt UPCH. Educación para la prevención del VIH/SIDA y ITS. 2008. [Documento en línea]. <http://www.paho.org/Spanish/BIO/acta12.pdf>. Consulta de Mayo de 2008.
- [2] Herrera, Jaime. SEGUNDO CONGRESO MUNDIAL DE TELEMEDICINA. DIRIGIDO A LOS PAISES EN DESARROLLO. 1999. [Documento en línea]. http://www.itu.int/itudoc/itud/hrdqpub/hrdq/hrdq75/54880_ww7-es.doc. Consulta de Mayo de 2008.
- [3] Sitio Oficial del IV Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica. IPATH – Red global de telepatología. 2004. Sitio Web: <http://conganat.sld.cu/>. Consulta de Mayo de 2008.
- [4] VICOMTECH. Proyecto VITAL. 2004. Sitio web: http://www.vicomtech.es/castellano/html/proyectos/index_proyecto16.html. Consulta de Mayo de 2008.
- [5] Maniewicz, Mario. PRIMER SIMPOSIO MUNDIAL DE TELEEDUCACIÓN PARA LOS PAISES EN DESARROLLO.2000. [Documento línea]. http://www.itu.int/itudoc/itud/hrdqpub/hrdq/hrdq81/ws_ww7-es.doc. Consulta de Mayo de 2008.
- [6] Gutierrez, Israel. Una plataforma de teleeducación de código libre .LRN. [Documento en línea] <http://www.it.uc3m.es/rueda/lscf/trabajos/curso04-05/dotLRN.pdf>. Consulta de Mayo de 2008.
- [7] Sitio oficial de la Plataforma EVA, Entorno Virtual de Aprendizaje. Sitio Web: <http://eva.unicauca.edu.co/>. Consulta Mayo de 2007.
- [8] Ministerio de Educación. Dirección de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva. Manual de usuario Plataforma virtual – DESTP. 2007. <http://destp.minedu.gob.pe/docum-dcbes/ManualPlataformaVirtual-V2.0.pdf>. Consulta de Mayo de 2008.
- [9] Nolan, Jhon. Johnston, Peter. eWork 2001. Informe de situación de los nuevos métodos de trabajo en la economía del conocimiento. 2002. [Documento en línea]. <http://www.etw.org/2003/Archives/eWork2001-ES.pdf>. Consulta de Mayo de 2008.
- [10] Sitio oficial del Telecentro Comunitario Agroindustrial Piloto de Silvia Cauca. Sitio web: <http://www.teleagro.unicauca.edu.co>. Consulta Mayo de 2008.
- [11] Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. Fighting rural poverty the role the ICTs. 2005. [Documento en línea]. <http://www.ifad.org/events/wsis/phase1/factsheet/s.pdf>. Consulta de Mayo de 2008.

[12] Proenza Francisco, Bastidas-Buch Roberto, Montero Guillermo. 2001. [en línea], TELECENTROS PARA EL DESARROLLO SOCIO ECONÓMICO Y RURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Oportunidades de inversión y recomendaciones de diseño con especial referencia a Centroamérica. Washington, EEUU. <http://www.e-paratodos.org/pdf/Telecentros.pdf>. Consulta Mayo de 2008.

[13] Sitio oficial del Programa Compartel. Sitio web: <http://www.compartel.gov.co/>. Consulta Mayo de 2008.

[14] Sitio oficial del Programa Infoplazas Panamá. Sitio Web: <http://www.senacyt.gob.pa/infoplazas/>. Consulta Mayo 2008.

[15] Fundación Chasquinet, Somos@telecentros. ESTADO DEL ARTE DE LOS TELECENTROS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 2002. [Documento en línea]. http://wsispapers.choike.org/estado_arte.pdf. Consulta de Mayo de 2008.

[16] Ministerio de Comunicaciones. Decreto número 1900 de 1990. Artículo 2º.1990. [Documento en línea]. http://www.comusuarios.gov.co/documentos/Normatividad/NormatividadGeneral/DEC_1900_1990.doc. Consulta de Mayo de 2008.

[17] Fundación Telefónica. Informe DigiWorld América Latina 2007. Sitio Web: http://www.americasistemas.com.pe/index.php?Itemid=7&id=271&option=com_content&task=view. Consulta de Mayo de 2008.

[18] REGULATEL, 2006. NUEVOS MODELOS PARA EL ACCESO UNIVERSAL DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN AMÉRICA LATINA. Consulta Mayo de 2008.

[19] CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Oficina de Asistencia Técnica Legislativa. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO LEGISLATIVO. 2003. [Documento en línea]. <http://www.secretariassenado.gov.co/estudios-ARD/023%20ONG,%20regulaci%F3n,%20control%20y%20vigilancia.pdf>. Consulta de Mayo de 2008.

[20] Gobierno del Estado de Nuevo León. Programa Estatal de Educación 2004-2009. [Documento en línea]. http://www.nl.gob.mx/pics/pages/p_educacion.base/peducacion.pdf. Consulta de Mayo de 2008.

[21] Grupo I+D Nuevas Tecnologías en Telecomunicaciones. Grupo de Ingeniería Telemática GIT. Departamento de Agroindustria. Universidad del Cauca. Telecentro Comunitario Agroindustrial Piloto en el Municipio Silvia. Anexo C: Definición de Telecentros, tipos de telecentros, estado del arte. 2004. [Documento en línea]. <http://teleagro.unicauca.edu.co/documentos/informes/Anexo%20C.pdf>. Consulta de Mayo de 2008.

[22] Red Universitaria Nacional Reuna. Análisis de Soluciones de Acceso Público a Internet para Acceder a Servicios de Impuesto Internos. Resumen Ejecutivo. 2000. [Documento en línea]. http://www.sii.cl/aprenda_sobre_impuestos/estudios/resumen.doc. Consulta de Mayo de 2008.

[23] UNESCO San José, Costa Rica. Fortalecimiento de los Telecentros en Centroamérica. 2007. [Documento en línea]. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001511/151194s.pdf>. Consulta de Mayo de 2008.