



# DESARROLLO LOCAL Y TECNOLOGÍA

**Manual dirigido a Técnicos**

---



Buena práctica “**Desarrollo Local y Tecnología**”  
Proyecto Centro de Desarrollo Rural FSG 963  
Universidad del Valle de Guatemala y Fundación Soros Guatemala

Colección: Manuales de Buenas Prácticas  
Serie: Desarrollo Local y Tecnología  
Módulo dirigido a: Técnicos

Contenido: Lic. Carlos Roberto Contreras Navas  
Mediación Pedagógica: Isabel Sáenz Jelkmann  
Diagramación: Margarita Ramírez  
Las fotografías son referenciales y propiedad de cada uno de sus autores utilizadas en este material solamente con fin didáctico.  
Noviembre 2010

Comité de Coordinación del Proyecto Centro de Desarrollo Rural

Ing. Carlos Paredes, Facultad de Ingeniería UVG  
Licda. Violeta García de Ascolí, Facultad de Educación UVG  
Dr. Rolando Cifuentes, Instituto de Investigaciones UVG  
Licda. María Marta Ramos, Dirección Ejecutiva UVG Altiplano  
Lic. Luis Eduardo Urizar Méndez, Dirección Centro de Desarrollo Rural UVG Altiplano

Con el apoyo de: Fundación Soros Guatemala

Se agradece el apoyo a la Municipalidad de Pachalum, El Quiché.

*“Las ideas, afirmaciones y opiniones que se expresen en este material no son necesariamente las de la Fundación Soros Guatemala. La responsabilidad de las mismas pertenece únicamente a sus autores”.*



# P RESENTACIÓN

El proyecto Centro de Desarrollo Rural tiene como objetivo investigar y sistematizar las prácticas exitosas replicables que potencien el desarrollo de las comunidades a través de la formación y actualización del recurso humano.

La fundación Soros de Guatemala apoya este esfuerzo con la Universidad del Valle de Guatemala-Altiplano y se propuso para este año 2010, la identificación y selección de ocho buenas prácticas en el área de desarrollo rural; con el propósito de replicarlas en otras comunidades.

Para el acompañamiento de la formación y actualización del recurso humano se desarrollaron materiales educativos pertinentes y validados de cada una de las buenas prácticas seleccionadas enfocados en tres niveles: comunidad; con el propósito de replicar la práctica en el campo, técnico; para asistencia técnica a la comunidad y estudiantes universitarios; para reseña académica de la práctica.

A continuación, se comparte el presente módulo para apoyarle en el desarrollo de la práctica.



# INDICE

- I** Introducción..... 6
- II** Antecedentes..... 8
  - 1. Conceptualización de internet ..... 10
- III** Objetivos ..... 14
  - 1. Objetivo general ..... 14
  - 2. Objetivos específicos ..... 14
- IV** Marco teórico ..... 15
  - 1. Aplicaciones de las TIC's ..... 18
    - Caso notable de aplicación de las TIC's ..... 19
  - 2. Elementos que debe considerar un proyecto para incorporar en la comunidad la utilización de las TIC's..... 20
  - 3. Elementos que necesitan una investigación más profunda... 24
    - a. Sobre el tema financiero..... 25
    - b. Sobre el tema tecnológico..... 25
    - c. Sobre la comunidad..... 26
  - 4. Incentivo a las comunidades a organizarse con el propósito de buscar su desarrollo..... 26
  - 5. Sobre el estudio de la utilización de las TIC's en el Desarrollo Comunitario ..... 26



- V** Procedimiento de la buena práctica..... 27
  - 1. Los resultados obtenidos en Pachalúm..... 27
    - a. Conectividad y Descentralización..... 27
    - b. Mejora de Servicios..... 27
    - c. Mejora de Gestión..... 27
    - d. Transparencia..... 28
    - e. Participación..... 28
    - f. Integración Interinstitucional..... 28
    - g. E-inclusión..... 28
  - 2. Pachalúm en el contexto..... 29
    - a. Datos generales del municipio de Pachalúm, El Quiché..... 29
    - b. Servicios basados en las TIC's proporcionados por la Municipalidad de Pachalúm, El Quiché..... 29
    - c. Beneficios reportados por la Municipalidad de Pachalúm producto de la utilización de las TIC's..... 30
- VI** Pasos para replicar la buena práctica ..... 30
- VII** Preguntas frecuentes..... 32
- VIII** Lecturas recomendadas..... 34
- IX** Bibliografía..... 35
- X** Anexos..... 36



# INTRODUCCIÓN

Abordar el tema “DESARROLLO LOCAL Y TECNOLOGIA” es el propósito de este manual. Es preciso indicar que lo concerniente a desarrollo se aborda desde la óptica de la economía, bajo el concepto de desarrollo económico siguiente: “El desarrollo económico es la capacidad de países o regiones para crear riqueza a fin de promover o mantener la prosperidad o bienestar económico y social de sus habitantes. Se conoce el estudio del desarrollo económico como la economía en desarrollo” (Ospina, Y.). Que por tecnología se refiere a: “El estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte o dirección de los sistemas de información computarizados, en particular de software de aplicación y hardware de computadoras” (Ortiz, N). La tecnología se ocupa del uso de las computadoras y su software para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar la información y que el concepto local se relaciona a comunidades, entendiendo a la comunidad según la conceptualización siguiente: “Una comunidad es un grupo o conjunto de individuos, que comparten elementos en común, tales como un idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica, estatus social, roles. Por lo general en una comunidad se crea una identidad común, mediante la diferenciación de otros grupos o comunidades, que es compartida y elaborada entre sus integrantes y socializada. Generalmente, una comunidad se une bajo la necesidad o meta de un objetivo en común, como puede ser el bien común; si bien esto no es algo necesario, basta una identidad común para conformar una comunidad sin la necesidad de un objetivo específico” (Comunidad Joomla en Chile). En el desarrollo de esta exposición se hace hincapié en dos aspectos de la comunicad el primero es el compartir un territorio o una área geográfica, (tal el caso de la mayor parte de municipios, aldeas y caseríos de Guatemala). La segunda los objetivos en común. En consecuencia de lo anterior, el nombre desagregado del tema puede escribirse así: “La utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones por pequeñas comunidades en la búsqueda de su desarrollo económico”.

Este documento no pretende ser completo, el tema tratado es muy amplio, lleno de tonalidades y puede abordarse desde múltiples perspectivas, sólo busca ofrecer un marco conceptual a partir del cual sea posible ahondar en la investigación para construir



proyectos comunitarios de acceso, capacitación y utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) como un medio de buscar el desarrollo.

Las TIC's, son medios que hacen posible una nueva forma de resolver el problema vital humano, de comunicarse. El desarrollo es un fin que busca permanentemente mejorar la calidad de vida de las personas, a través de satisfacer mejor sus múltiples necesidades.

Ahora cabe responderse la siguiente cuestión: ¿Cómo pueden las herramientas TIC aportar capacidades, que se manifiesten en un mayor desarrollo?; la respuesta es: Las TIC's satisfacen mejor que cualquier otro medio conocido, la necesidad de comunicarse, adicionalmente el desarrollo se fundamenta en el conocimiento y las TIC's permiten de la mejor forma conocida hasta hoy, el acceso al conocimiento.

Para obtener los beneficios que se manifiesten en el desarrollo económico, de toda tecnología es indispensable resolver lo siguiente: a) tener acceso a ella, es decir poseerla, b) tener los conocimientos que hagan posible su adecuada utilización, c) contar con un propósito orientado a la producción, distribución y consumo de bienes y servicios, (pueden ser investigación y estudio) y d) conocer y administrar apropiadamente los riesgos que representa.

Todos los puntos citados, los puede resolver una persona individualmente, de hecho así se hace y no hay razones para dudar que contribuye al desarrollo y que tiene beneficios para el usuario en particular.

Sí se plantean como la búsqueda de beneficios que alcancen a una comunidad, la solución de las mismas cuestiones (a, b, c y d) deber ser conducida por una autoridad local con capacidad política y económica. Porque debe ser parte de un plan cuyo FIN sea el desarrollo y cuyo MEDIO sean las TIC's. El planteamiento y posibles soluciones de las cuestiones mencionadas, para una comunidad, es el propósito que se espera alcanzar con esta exposición.

Cabe mencionar que ya se están haciendo esfuerzos comunitarios, en varias municipalidades del país, dirigidos a facilitar el acceso a las TIC's a la población y a su utilización en la administración del municipio.



# II ANTECEDENTES

Ser gregario es entre otras, una característica fundamental del ser humano, esto significa que está en su naturaleza vivir en sociedad o en asociación con otros miembros de la misma especie.

Esta naturaleza gregaria suma a las necesidades vitales individuales, otras también vitales derivadas de la convivencia en sociedad, una de ellas es la de comunicarse, esta necesidad da origen al lenguaje, el cual se ha constituido en un universo conceptual y en evolución permanente, con un mismo propósito en todos los tiempos y espacios, pero con diversos medios y representaciones tales como: sonidos, signos, imágenes, símbolos.

La necesidad humana de comunicarse es la misma en todos los tiempos desde siempre para siempre, los medios o instrumentos que lo hacen posible se han ido perfeccionando y/o adecuando a las diferencias producidas por el desarrollo económicos y social.

Las circunstancias históricas con gran significado en la atención de la necesidad de comunicarse, deben dividirse entre las que se manifiestan directamente en el lenguaje como medio fundamental y las que se manifiestan en las herramientas a través de las cuales se transmite y se recibe el contenido del lenguaje, este documento se refiere a las herramientas.

Los momentos históricos claves en la evolución de las herramientas, tecnologías y medios de comunicación son: El pergamino, el papel, la imprenta, el telégrafo, teléfono, fax, radio, telex, televisión, internet.



Las primeras seis se refieren al lenguaje escrito, la radio al lenguaje oral, la televisión agrega imagen y sonido. El telex es un dispositivo telegráfico de transmisión de datos, ya obsoleto utilizado durante el Siglo XX para enviar y recibir mensajes mecanografiados punto a punto a través de un canal de comunicación simple, a menudo un par de cables de telégrafo constituye la primer tecnología para comunicar datos, muy utilizada en las operaciones bancarias de esos tiempos.

Todas las anteriores al internet separan al emisor y receptor y tiene una cobertura en el tiempo y el espacio limitada. Pero a la vez todas a excepción del papel se constituyen en precursoras de las herramientas de comunicaciones actuales. El papel es la excepción en razón de que es sustituido completamente por imágenes digitales, cuyo elemento mínimo es el pixel el cual se define como: "Un píxel o pixel, plural píxeles es un acrónimo del inglés picture element. Es la menor unidad homogénea en color que forma parte de una imagen digital, ya sea esta una fotografía, un fotograma de vídeo o un gráfico". El hecho de que el papel ya no forme parte de las tecnologías actuales, lo convierte en un elemento de la comunicación que tiende a desaparecer. Hay una tendencia actual organizada y sistemática en las empresas de vanguardia, orientada a dejar de utilizarlo, se habla de las empresas que se administran sin utilizar el papel.

Por su parte el internet une en el tiempo y el espacio al emisor y receptor, más tiene cobertura global. En el internet todos pueden ser emisor y/o receptor en cualquier momento y lugar.







## 1 Conceptualización de la Internet

La Real Academia de la Lengua dice: “Internet Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras u ordenadores mediante un protocolo especial de comunicación”.

“Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, Estados Unidos”.

Entre otros muchos, los servicios que proporciona el internet son:

- (WWW) World Wide Web, es conjunto de protocolos que permite el acceso remoto de archivos de públicos. Este es el servicio mas común, por esa razón para muchos usuarios www es sinónimo de internet, pero esto es un error.
- (HTTP) Hypertext Transfer Protocol. Protocolo de transferencia de hipertexto. Es el protocolo que se utiliza en cada una de las transferencias de la World Wide Web. •
- (SMTP) Simple Mail Transfer Protocol. Protocolo utilizado en el correo electrónico. Es un protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos (PDA's, teléfonos móviles, etc.).
- (POP3) Post Office Protocol. Protocolo de la oficina de correo. Sirve para clientes locales de correo para obtener los mensajes de correo electrónico almacenados en un servidor remoto.
- (FTP) File Transfer Protocol. Protocolo para la transferencia de archivos. Sirve para que un equipo cliente se pueda conectar a un servidor y así descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.



- (P2P) Red peer to peer o redes de pares. Es una red de computadoras en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí. Es decir, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red.
- (IRCE) Internet Relay Chat. Protocolo de comunicación en tiempo real basado en texto, que permite debates entre dos o mas personas, es diferente a la mensajería instantánea.
- (VoIP) Voz sobre Protocolo de Internet, también llamado Voz IP, VozIP, VoIP (por sus siglas en inglés), es un grupo de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando un protocolo IP (Protocolo de Internet). Esto significa que se envía la señal de voz en forma digital, en paquetes, en lugar de enviarla en forma analógica, a través de circuitos utilizables sólo para telefonía como una compañía telefónica convencional o PSTN (sigla de Public Switched Telephone Network, Red Telefónica Pública Conmutada).
- (IPTV) Internet Protocol Television, se ha convertido en la denominación más común para los sistemas de distribución por suscripción de señales de televisión o vídeo usando conexiones de banda ancha sobre el protocolo IP. A menudo se suministra junto con el servicio de conexión a Internet, proporcionado por un operador de banda ancha sobre la misma infraestructura pero con un ancho de banda reservado.
- (NNTP), Network News Transport Protocol, es un protocolo inicialmente creado para la lectura y publicación de artículos de noticias en Usenet. Su traducción literal al español es “protocolo para la transferencia de noticias en red”.
- (TELNET) TELEcommunication NETwork) es el nombre de un protocolo de red que sirve para acceder mediante una red a otra. Máquina para manejarla remotamente como de igual forma a estar sentado delante de ella.
- (SSH) Secure Shell, en español: intérprete de órdenes segura, es el nombre de un protocolo y del programa que lo implementa, y sirve para acceder a máquinas remotas a través de una red. Permite manejar por completo la computadora mediante un intérprete de comandos, y también puede redirigir el tráfico de X para poder



ejecutar programas gráficos si se tiene un Servidor X (en sistemas Unix y Windows) corriendo. Además de la conexión a otros dispositivos, SSH permite copiar datos de forma segura (tanto ficheros sueltos como simular sesiones FTP cifradas), gestionar claves RSA para no escribir claves al conectar a los dispositivos y pasar los datos de cualquier otra aplicación por un canal seguro mediante SSH. Este es el protocolo utilizado en las operaciones financieras.



Mapa parcial de Internet basado en la información obtenida del sitio opte.org en 2005.

Cada línea entre dos nodos representa el enlace entre dos direcciones IP y su longitud es proporcional al retardo entre estos.

El internet ha provocado tantas modificaciones económicas y sociales que se reconoce que la humanidad dejó atrás a la sociedad industrial para pasar a ser la sociedad de la información o de la era digital.

Cada miembro de la sociedad tiene una nueva responsabilidad la cual consiste en adquirir las capacidades técnicas que lo hagan usuario competente de la herramientas digitales. De no hacerlo se quedará marginado y limitado en sus posibilidades de atender su necesidad de comunicarse. La competencia ideal, no básica, para adquirir estas nuevas capacidades es saber leer; la persona analfabeta tiene por lo tanto un camino más largo que recorrer.



La limitación que tiene el analfabeta actual es apenas significativa frente a la limitación que tendrá el analfabeta digital. Esto es así porque todos los medios para informarse, para formarse, para hacer negocios, entre otros, pasarán a ser digitales en el corto plazo. Sin embargo, existen servicios digitales en la actualidad que pueden ser utilizados sin saber leer ni escribir: Skype, video, conferencias, programas para no videntes, iconografía, entre otros.

La comunicación representa uno de los factores esenciales para que las personas puedan sacar provecho de las oportunidades y desafíos que plantean los cambios sociales, económicos y tecnológicos, presentes en la sociedad de la información.





# III OBJETIVOS

## 1 Objetivos Generales

- a Incentivar a las comunidades a organizarse con el propósito de buscar el desarrollo local utilizando las TIC's como un medio para lograrlo.
- b Aportar elementos que den inicio a investigaciones de mayor profundidad en este tema, particularmente a nivel de técnicos sociales.

## 2 Objetivos Específicos

- a Aportar elementos para el estudio sobre la utilización de las TIC's, en el desarrollo económico de las comunidades.
- b Describir los elementos que debe considerar un proyecto para incorporar a la comunidad a la utilización de las TIC's.
- c Analizar la buena práctica del Municipio de Pachalúm, El Quiché, con el propósito de invitar a otros actores sociales a considerar como referencia útil, en sus respectivas comunidades.



# IV MARCO TEÓRICO

El espectacular desarrollo de las TIC's ha influido de manera indudable en todos los ámbitos de la sociedad. Inicialmente fueron los ejércitos de las principales potencias político-económicas, luego se amplió a las empresas, la industria, la administración y las universidades, quienes se beneficiaron de estas tecnologías, pero sus múltiples capacidades pronto se extendieron hasta formar parte de las actividades cotidianas de cada vez mayor número de personas del globo terrestre.

Por hoy, es ya innecesario cualquier argumento que busque convencer de la necesidad y capacidades de las TIC's, el acceso a estas tecnologías se ha masificado en todo el planeta, la oferta de las empresas dedicadas a esta actividad es estable y no ha dejado de crecer durante toda una década. En la red existe un universo de información que aborda todos los temas posibles a distinto nivel de profundidad, el correo electrónico que fue novedad en su momento como medio de comunicación escrita, dio su lugar a redes sociales, los computadores personales están dejando de ser el medio por excelencia de acceso a la red, dando lugar a cada vez mayor utilización de la telefonía celular. Los negocios se anuncian en la red, las compras importantes es posible hacerlas en la red directamente del proveedor, el teletrabajo ha tomado gran auge, la educación a distancia se está convirtiendo en el medio educativo más utilizado, la oferta educativa en internet es amplia y sigue creciendo constantemente, la mayoría de universidades tienen programas de educación de esta naturaleza, las razones de su éxito son múltiples, entre las que cabe mencionar, la libertad de horarios y calendarios, tanto para el educador como para el educando, las economías en tiempo y de recursos financieros provocadas por la no movilización a los centros de educativos, todo lo que se traduce en mayor oportunidad de estudiar, adicionalmente las TIC's modifican en muchos ámbitos de la vida el concepto de ruralidad, como sinónimo de limitaciones en oportunidades de toda naturaleza (estudiar, comprar, vender).







La investigación en bibliotecas físicas es escasa, tanto es así, que ahora, igual oportunidad de acceso a las fuentes de información de estudio tiene cualquier estudiante de cualquier lugar del mundo. Por todo esto y mucho más, es innecesario argumentar a favor de las TIC's.



Para definir este nuevo entorno del hombre, aparecieron hace unos seis años términos como el de brecha digital y ciudad digital.

La brecha digital se refiere a las cada vez mayores diferencias entre las personas que utilizan las TIC en su vida cotidiana, de las personas que no las utilizan. Este concepto no sólo ha sobrevivido a los cambios si no que ha profundizado su significado.



Computadora de bajo costo para disminuir la brecha digital.

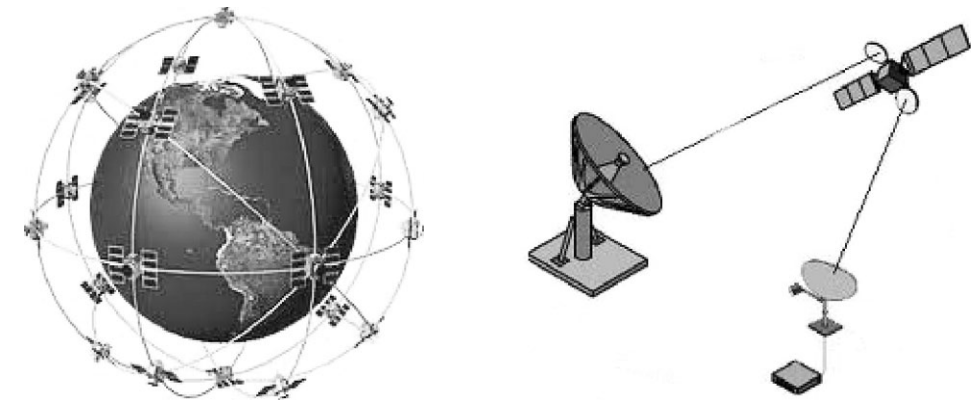
El significado de ciudad no genera ninguna ambigüedad, se refiere a un conjunto de personas que tienen en común un entorno geográfico y su interrelación. El adjetivo digital es, quien define y caracteriza cómo se desarrollan esas interrelaciones. Es decir, haciendo uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de manera intensiva, pasando de un entorno real a uno virtual independiente del tiempo y del espacio.



Ahora en el año 2010 se conceptualiza la época como la sociedad de la información, o la era digital. Esta superación de los conceptos iniciales se debe a que ahora todos tienen la disponibilidad de acceso, queda pendiente que puedan financiarlo, que puedan utilizarlo y sobre todo incorporarlo como una herramienta del desarrollo.

La Sociedad de la información es una creación humana, producto del desarrollo científico y del desarrollo del mercado de tecnología. Es una realidad que abarca todo y a todos. Su configuración actual es:

La red aérea representada por los satélites y antenas receptoras y repetidoras



La red terrestre constituida por enlaces continentales con fibra óptica.



Los consumidores o demanda del servicio, adquieren el servicio en forma individual o en forma colectiva. Naturalmente en forma colectiva (empresas, universidades, organizaciones sociales en general, municipalidades, comités de vecinos) además de tener un mayor poder de negociación tienen un propósito productivo de bienes y/o servicios. De ambas formas es igualmente posible.



## 1 Aplicaciones de las TIC's

La unión internacional de telecomunicaciones (UTI), organizo en Ginebra del 10 al 12 de diciembre de 2003 y en Túnez del 16 al 18 de noviembre de 2005, la primeras 2 cumbres mundiales sobre la sociedad de la información (CMSI). Con la participación de Gobiernos Nacionales, sector privado, organizaciones representantes de la sociedad civil, Naciones Unidas y organismos especializados en la temática. El objetivo básico del enclave fue eliminar la brecha digital. El antecedente de estas cumbres se relaciona con la declaración del milenio, de Naciones Unidas, que establece, entre otros principios, decisiones tomadas sobre la eliminación de la pobreza en el mundo, las acciones recomendadas consideran la eliminación de la brecha digital como uno de los objetivos importantes en la lucha contra el subdesarrollo.

Ahora cabe responder ¿Cuáles son las posibilidades de aplicación para apoyar el desarrollo?, para responder esto, se hace mención del plan de acción recomendado en la primera cumbre de CMSI, el cual recomienda las siguientes líneas de actividad. En dicho plan se lee: “Las aplicaciones TIC pueden apoyar el desarrollo sostenible en la administración pública, la empresa, la educación y la capacitación, la salud, el empleo, el medio ambiente, la agricultura y la ciencia en el marco de ciber estrategias nacionales”. Se han de tomar medidas en los siguientes ámbitos”: Gobierno, comercio, aprendizaje, salud, empleo, tecnología, agricultura, ciencia. Todos enfocados como macro soluciones promovidas por el Gobierno. De allí el nombre de “ciber estrategias nacionales”. Es correcto indicar hoy, que todos los gobiernos del mundo están haciendo por lo menos algún esfuerzo en esta dirección, la mayoría con éxitos considerables.

En el año 2003 y aún en el 2005 por razones tecnológicas y políticas, se identificaba a los Gobiernos como los entes más adecuadas para proveer iniciativas de esta naturaleza. Hoy en el 2010, los Gobiernos Nacionales y Locales, siguen desempeñando un importante papel en esta dirección. Pero las tecnologías disponibles hoy, acaso impensables en esos años, hacen que no sean los únicos con la capacidad de lograrlo. Abundan los ejemplos, solo por citar tres: Los proyectos: <http://es.wikipedia.org>, [www.google.com](http://www.google.com), [www.opensource.org](http://www.opensource.org), dos libres y uno de empresa privada, son esfuerzos que superan en resultados lo que un gobierno en particular puede hacer.



Ahora a la pregunta anterior se le agrega el concepto de comunidad y el adjetivo posesivo su y se convierte en: ¿Cuáles son las posibilidades de aplicación de las TIC's en una COMUNIDAD para apoyar SU desarrollo?, La respuesta es: Seguridad ciudadana, transparencia y rendición de cuentas, comercio, industria, educación, aprendizaje, salud, empleo, tecnología, agricultura, ciencia, proceso administrativo y otras. Otra forma más completa de decirlo es que puede contribuir en la calidad y en los costos, del proceso económico, (producción, distribución y consumo de bienes y servicios).

¿Qué es lo primero que debe hacerse? Lo primero es que los consumidores individuales se organicen; o que las instituciones ya organizadas tales como: comités, municipalidades, cooperativas de servicios, entre otros, tomen la responsabilidad de hacerlo. Si es una organización nueva, es condición indispensable que tenga un propósito, que le de a la comunidad el motivo o el fin buscado. Las TIC's solo son un medio.

### Caso notable de aplicación de las TIC's

Es significativo el esfuerzo que muchas organizaciones están haciendo en esta dirección y en este texto se presenta el caso particular de la Municipalidad de Pachalúm del departamento de El Quiché en Guatemala, ya que está demostrado que es posible para cualquier municipalidad del país, obtener mayor provecho de las TIC's.

Por estos cambios en la organización la Municipalidad de Pachalúm ha recibido premios internacionales que acreditan que los esfuerzos van en la dirección correcta, razón por la cual en el desarrollo de este documento se hace referencia como modelo de buena práctica, la experiencia de esta comunidad. Más sin embargo, es necesario indicar que varias municipalidades están haciendo cada vez mayor utilización de las TIC's, en su proceso administrativo.





## Elementos que debe considerar un Proyecto para incorporar en la comunidad la utilización de las TIC's

2

El proyecto puede ser desarrollado por una organización ya existente, que cumpla funciones vinculadas con la administración del municipio, tal es el caso de las municipalidades, o para el desarrollo comunitario, como pueden ser los comités de vecinos. Puede también ser desarrollado por una nueva organización creada con el propósito específico de incorporar a la comunidad estas tecnologías, en busca de un mayor desarrollo económico.

En el primer caso, debe crearse una unidad administrativa que desarrolle específicamente el concepto, el desarrollo y el funcionamiento del proyecto. En alguna medida, las municipalidades que están haciendo esfuerzos por incorporarse a las TIC's, han hecho esto, aunque la mayoría no ha rebasado el punto de utilizar la tecnología como vitrina informativa, sin mayor trascendencia.

En el segundo caso, el de crear una organización nueva para desarrollar el proyecto, todo empieza por definir la figura legal bajo la cual debe funcionar; la figura de comité de vecinos es suficiente para iniciar, pero tiene limitaciones para crecer, por lo que debe considerarse entre otras figuras legales la de cooperativa de servicios varios. ¿Porqué Cooperativa?, porque tiene un marco legal e institucional que la jerarquiza como empresa, además tiene beneficios fiscales de fácil acceso.

La orientación sobre los procedimientos y acciones necesarias para constituir una empresa cooperativa, se pueden consultarse en: [http://www.elkarlan.coop/files/manuales/guia\\_cooperativas.pdf](http://www.elkarlan.coop/files/manuales/guia_cooperativas.pdf). También es recomendable consultar el Manual sobre Empresa Social de la Universidad del Valle de Guatemala UVG –Altiplano– disponible en el Centro de Documentación de dicha casa de estudios, el cual orienta sobre los pasos que hay que dar para constituir una empresa o cooperativa en Guatemala.

Ya determinado si será desarrollado por una unidad administrativa de una organización ya existente o de una creada para el efecto debe resolverse lo siguiente:



- a Establecer los alcances del proyecto, en el corto, mediano y largo plazo, en un plan de acción que permita la medición de resultados. Un objetivo que no puede faltar en este plan de acción es representar a la comunidad como un solo usuario frente a los proveedores de hardware, software y comunicaciones. Esto debe traducirse en menores costos y mejor servicio, derivados del mayor poder de negociación y de los incentivos y beneficios fiscales. Este es un resultado que debe ser alcanzado en el corto plazo.
- b Elaborar un plan de desarrollo comunitario en el que se privilegie la utilización de la tecnología de la información, independientemente de la organización que ejecute el proyecto. Puede iniciarse afrontando como un solo bloque (usuario único) los problemas básicos que deben resolverse para alcanzar el desarrollo, los cuales son: Seguridad ciudadana, transparencia y rendición de cuentas de las personas que ejercen cargos públicos, que manejan fondos públicos y en el sector educación. Para cada tema se citan los siguientes ejemplos:
  - 1 La seguridad ciudadana a través de cámaras, centros de observación y medios de denuncia en tiempo real).
  - 2 La transparencia en el ejercicio de los cargos públicos y la rendición de cuentas, con la publicación de la información que le permita al ciudadano, desarrollar confianza en las autoridades, esto es fundamental en el ejercicio de la democracia.
  - 3 La educación pública, agregar vigilancia del comportamiento en la escuela de la comunidad educativa (maestros y alumnos), cambiar el paradigma utilización del papel, permitiendo el acceso a las fuentes de consulta de material educativo digital.
- c No se desconoce que existen diferencias importantes de cada uno de los puntos anteriores, si se trata de una municipalidad o se trata de otra organización. En todo caso el proyecto puede y debe atender estas cuestiones, de no hacerlo los esfuerzos por alcanzar el desarrollo aportarán resultados raquíticos.
- d Resolver el problema del hardware, esto es posible con la negociación a precios de mayorista con los proveedores, tanto del servidor principal, (si la decisión es tener el propio, aunque también puede tener acceso a uno ajeno en alquiler de espacio y de servicio) como el hardware periférico, esto se refiere al equipo que





deben adquirir los vecinos, con su propios recursos a mejores precios. Además, no puede faltar un centro de mantenimiento para atender las necesidades de los vecinos, a precio de costo.

**e** Resolver el problema de software, para esto lo más económico y funcional es hacer uso de los recursos públicos y gratuitos, también es válido el argumento de la negociación para obtener precios de mayoristas con los proveedores comerciales de software con derecho de autor. La unidad administrativa o empresa que ejecute el proyecto debe resolver esta parte en lo que corresponde a los sistemas operativos y administrativos indispensables para el correcto funcionamiento del proyecto, será decisión del usuario, socio, o vecino, agregar por su cuenta y riesgo, según sus gustos y preferencias todo el software que requiera. La imposición de limitaciones en las TIC's, son caprichosas, innecesarias e inútiles.

**f** En lo que corresponde a comunicaciones, debe obtenerse la garantía de los proveedores de la cobertura, estabilidad y velocidad de la red de comunicaciones, la cobertura debe considerar el incremento de la teledensidad, esto se refiere a considerar el aumento de usuarios que demandarán el servicio, en respuesta debe existir la suficiente capacidad instalada en los equipos y en la amplitud o ancho de banda de la red. Al negociar esta parte debe considerarse, que la velocidad de las comunicaciones existente en este país es baja. Esto puede significar la necesidad de agregar antenas satelitales, lo que naturalmente debe ser considerado en el costo del proyecto.

**g** Adicionalmente, en el tema de comunicaciones, debe resolverse cualquier conflicto de intereses con las empresas proveedores de la tecnología.

Resuelto lo anterior ya se cuenta con el acceso a las TIC's, con un plan y propósitos básicos, en los incisos siguientes se expone lo que corresponde en adelante, para que el proyecto sea un medio eficiente para alcanzar el fin que es el desarrollo económico comunitario o local.

**h** Supervisar el funcionamiento de las comunicaciones, desarrollar los contenidos y proporcionar capacitación, éstas son responsabilidades diarias y permanentes de la unidad ejecutora, si esta parte no funciona, las TIC's tendrán escaso beneficio.



Tener acceso a las TIC's, (hardware, software, comunicaciones) es tener la herramienta, su utilización y sobre todo utilización que favorezca el desarrollo, depende de que la herramienta funcione siempre, que existan propósitos o motivaciones claras y precisas orientadas al desarrollo, y que los usuarios estén dentro de un programa periódico de capacitación y actualización.

**i** Certificación de usuarios que tenga capacidad, voluntad y disponibilidad de ayudar a resolver problemas con el uso de las TIC's a otros usuarios. Con ello se busca crear relaciones de cooperación, estas relaciones de cooperación ya son un hecho consumado en la web, llevarlas a un ámbito local, no solamente debe ser posible sino que también es indispensable. Además, deben ser capaces de generar modelos innovadores que no sólo posibiliten la universalización del acceso sino que además generen beneficios concretos y eleven la competitividad de los distintos actores de la comunidad. En este mismo tema debe existir un centro público físico de asistencia en la cual se tenga acceso a subastas, cotizaciones de bienes y servicios, oferta de producción, investigación sobre temas propios de las actividades económicas, principalmente en las que la comunidad ejecuta. Por ejemplo si produce miel de abejas, es mejor venderla directamente a Europa a través de la red.

**j** El tema de la seguridad en las TIC's es muy amplio y no debe extrañar a nadie, entre más poderosa es una herramienta, más fuertes son sus riesgos (una motosierra es muchas veces mas poderosa que un hacha, pero también es muchas veces más riesgosa). Existen múltiples riesgos en las TIC's, todos se originan en el hecho de que extraños pueden entrar a conocer información sensible sobre las personas, sus intereses, sus debilidades y las pueden utilizar para causar pérdidas físicas y/o emocionales. Quienes más riesgo tiene son los niños y adolescentes en virtud de su poca experiencia y natural curiosidad. Existen dos formas de administrar este riesgo. (las cuales se pueden combinar). La primera es limitar el acceso a sitios de contenido no adecuado, esta forma es onerosa y poco eficiente y la segunda es la educación y capacitación.

Sólo para citar unos pocos ejemplos sobre el tema financiero referido a pérdidas económicas: el usuario debe saber que ningún banco del mundo le pedirá su número de cuenta por una red pública. Que ningún mensaje tiene el poder de





dañar si no se reenvía y bendecir si se hace. Que ningún virus entra por el correo si no se abren los archivos con extensión exe que no conozcan. Que no hay empresas por allí con exceso de vehículos dispuestas a obsequiarlos. Que nadie puede ganar la lotería sin haber invertido en un numerito y que aún haciéndolo las posibilidades son escasas.

**K** Debe reglamentarse, no el uso de la tecnología, esto es innecesario y no tiene sentido, debe reglamentarse lo suficiente sin exceso, sobre el comportamiento de todos los entes que participan en los medios y su utilización.

El funcionamiento de la plataforma tecnológica en una comunidad deber ser, manteniendo las diferencias de rigor, lo mas cercano posible al funcionamiento de esa misma plataforma, en una empresa privada "x", sobre todo en lo referido a la búsqueda permanente del menor costo y al máximo beneficio expresado en alcanzar los resultados.

Por último es necesario indicar que la unidad ejecutora tiene que establecer los medios que le permitan conocer sus resultados, esto hace necesario al principio medir como mínimo, los elementos: seguridad ciudadana, transparencia y rendición de cuentas, medios educativos, presencia de la comunidad en redes electrónicas comerciales, para que a partir de esto pueda decir en el futuro cuales son sus éxitos.

### Elementos que necesitan una investigación más profunda

3

En el apartado anterior quedó definido el esquema general, para el establecimiento y funcionamiento de un proyecto comunitario que busque utilizar las TIC's como un medio para alcanzar el desarrollo económico.

A la posible pregunta ¿Los elementos ya definidos son suficientes para iniciar?, la repuesta es no. Debe responderse antes aspectos que resuelvan las finanzas, la actualización del conocimiento sobre tecnología y la evaluación de la comunidad en particular, en función de las posibilidades de efectividad que tengan las herramientas. Es necesario entonces, profundizar la investigación sobre los siguientes aspectos:



### Sobre el tema financiero

**a** Sobre el tema financiero, es necesario establecer los presupuestos de inversión, funcionamiento y sus fuentes de financiamiento. Sobre este particular en el anexo 1 se presentan unas cifras que pueden orientar el presupuesto de inversión y de funcionamiento, las cuales no son aplicables a ningún caso en particular, cada caso necesita definir este tema. Sobre las fuentes de ingresos, queda indicado, de una sola vez, que tiene que ser la propia comunidad y que el proyecto independientemente de quien lo ejecute, debe ser capaz de operar en su punto de equilibrio económico.

Una comunidad que busque su desarrollo y no pueda financiar la herramienta (sobre todo una herramienta con tanta capacidad y a considerable costo como las TIC's), es una comunidad que no confía lo suficiente en el medio y, si no confía no le servirá. Si se les subsidia, existe el riesgo que la valoración y estimación que la comunidad haga sobre ella, no sea la adecuada para ser efectiva.

### Sobre el tema tecnológico

**b** Cabe indicar que la tecnología cambia constantemente y cada 2 meses los cambios son de tal magnitud que se manifiestan en los aspectos fundamentales de forma y contenido. Todo lo que se escriba hoy, sobre información generada desde hace 20 años, puede dejar de ser significativa en cualquier momento. Como un ejemplo, el día 17 de octubre recién pasado fue publicada, en Prensa Libre, la disponibilidad comercial de antenas satelitales hechas para las áreas rurales con baja cobertura. Hechos como éste deben investigarse para establecer la posibilidad de utilizarlas en proyectos como del que aquí se trata. En particular sobre las cuestiones técnicas y las cuestiones legales porque aunque la Constitución Política de la República de Guatemala garantiza la libertad de empresa, falta conocer los derechos que tienen las empresas operadoras, los conflictos de intereses que se puedan generar y que disponibilidad tiene el estado de bandas de comunicación.





**Sobre la comunidad**

**C** Debe existir un estudio que cubra variables socio-económicas que le den soporte teórico al proyecto, esto es necesario porque a pesar de su poder, las TIC's sólo son herramientas, por lo que debe conocerse la capacidad y voluntad de los posibles usuarios. Existen variados ejemplos al respecto. Algunos sistemas de alto nivel, no alcanzan a convencer al usuario, (por las razones más variadas) y no llegan a ser utilizados. Lo anterior sucede porque una particularidad de las TIC's es que no existen formas de forzar a su uso adecuado.

**Incentivo a las comunidades a organizarse con el propósito de buscar su desarrollo**

**4** Como quedó escrito antes, uno de los objetivos de este manual es presentar los argumentos que sirvan a las comunidades, a los estudiantes y a los técnicos a ver en las TIC's, un medio para alcanzar el desarrollo y que se comprenda que dejar de utilizarlas significa no sólo perder una oportunidad, si no que también es estar fuera de la posibilidad de estudiar, producir y hacer negocios a la altura de las circunstancias actuales del mundo. Quien no utilice estas tecnologías, sea individual o colectivamente, está fuera del mercado. Todo el manual está planteado como una invitación a la investigación y utilización de ellas para promover el desarrollo local en las comunidades.

**Sobre el estudio de la utilización de las TIC's en el Desarrollo Comunitario**

**5** Las posibilidades de utilización de las TIC's, como un medio efectivo, son muchas pero no están investigadas todas y posiblemente nunca lo estarán. Si el desarrollo de ellas no se ha detenido y no da indicios de detenerse, la investigación sobre su aplicación tampoco puede detenerse, es responsabilidad de las universidades mantenerse en esta investigación permanente. Este mismo documento es parte de este esfuerzo académico.



**V PROCEDIMIENTO DE LA BUENA PRÁCTICA**

Una buena práctica, es aquella en la que se cumplen los objetivos para la cual se ejecuta. Si su objetivo es el desarrollo de la comunidad, tal el caso de la práctica de la Municipalidad del municipio de Pachalúm, departamento del Quiché, en cuanto a acceso a las TIC's. La buena práctica comunitaria se convierte en un ejemplo a seguir por otras comunidades. Los pasos para implementar la buena práctica son:

**1 Los resultados obtenidos en Pachalúm**

**Conectividad y Descentralización**

**a** Establecer una red de datos que abarca la municipalidad y sus servicios, las autoridades comunitarias, los COCODES y el COMUDE, para acercar la atención de la Intendencia a todos los ciudadanos.

**Mejora de Servicios**

**b** Implementar un conjunto de sistemas informáticos tendientes a mejorar la calidad de los servicios prestados, a aumentar la eficacia de los procesos y el control de los mismos, así como de los productos o resultados finales.

**Mejora de Gestión**

**c**

- Aumentar la eficacia interna, reducir el tiempo de tramitación de expedientes administrativos, racionalizar los procesos administrativos, etc., de manera que todos estos beneficios repercutan finalmente en la eficiencia del gobierno municipal.
- El rediseño y la automatización de los procesos administrativos suponen también una reducción sustancial de los costos derivados de la tramitación de expedientes.



## Transparencia

**d** Poner a disposición de la comunidad un conjunto de instrumentos que permiten conocer y evaluar la actividad del gobierno municipal. Es el acto que consiste en poner a disposición de la población la información gubernamental. La transparencia no implica un acto de rendir cuentas a una persona en específico, sino la práctica democrática de colocar la información gubernamental en la vitrina pública, para que la gente pueda revisarla, analizarla y en su caso, usarla como mecanismo de sanción.

## Participación

**e** Incentivar la participación de los funcionarios y de la comunidad en el proyecto de municipio digital.

## Integración Interinstitucional

- f**
- Llevar adelante iniciativas tendientes a promover la integración de diferentes actores públicos del departamento.
  - Facilitar el acceso a la población del departamento a la información de su interés con independencia de cuáles son los organismos responsables.
  - Compartir datos relevantes entre diferentes organizaciones del Estado.
  - Promover la reutilización de recursos digitales (en éste caso informáticos, como un portal en internet) y capacidades y habilidades de los funcionarios públicos.

## E-Inclusión

**g** El objetivo es eliminar la brecha digital, un término utilizado para describir el hecho que el mundo se puede dividir entre las personas que tienen y las que no tienen acceso a la internet y capacidad para usar tecnología moderna de la información. Esta fase de e-inclusión, tiene el poder para: cerrar la brecha entre países desarrollados y en vías de desarrollo; promover democracia y entendimiento mutuo; y empoderar personas en desventaja como los pobres, desempleados, o discapacitados.



## 2 Pachalúm en el contexto

Esta parte de la exposición se divide en los apartados a) en el cual se citan los datos generales del municipio, con el propósito de demostrar la similitud de características económicas y sociales con cualquier otro municipio de la República, la fuente de esta información es el Instituto Nacional de Estadística. b) presentación de los servicios que se están otorgando con apoyo de las TIC's en Pachalúm ([www.pachalum.net](http://www.pachalum.net)), adicionalmente en el anexo 2 se presentan algunas imágenes de esta parte y c) los beneficios que la Municipalidad reporta de este proyecto.

## Datos generales del municipio de Pachalúm, El Quiché

- a**
- Pachalúm se constituyó como municipio en el año 1986.
  - Población total, entre 10,000 a 11,000 habitantes.
  - La PEA (población económicamente activa) es 20%.
  - Número de posibles usuarios del sistema en el municipio 2000.
  - La PD (población dependiente) es 80%.
  - Su producción por sectores económicos es: Agricultura 60%, Comercio 30 %, Industria 10%.
  - La agricultura de subsistencia es muy importante 75%.
  - La mayoría de hogares reciben remesas del exterior.
  - Hay muchas personas que trabajan por cuenta propia en el sector informal.
  - Existe dificultad para encontrar mano de obra para la agricultura, en particular de trabajadores calificados.
  - Fue declarado municipio libre de analfabetismo en el año 2010.
  - Alto costo de la tierra en el área urbana
  - Tiene un índice considerable de pobreza, pero reducida pobreza extrema.

## Servicios basados en las TIC's proporcionados por la Municipalidad de Pachalúm, El Quiché

- b**
- Sistema digital de video vigilancia en toda su área urbana.
  - Acceso gratuito a la internet en algunas áreas (Parque Central, Escuela Urbana y Biblioteca Municipal).
  - Centro de llamadas de uso local.



- Dirección y servicios Web.
- Radio Web.
- Servicios de vigilancia a los establecimientos privados.

### Beneficios reportados por la municipalidad de Pachalúm producto de la utilización de las TIC's

- c** • Fortalecimiento del proceso de rendición de cuentas
- Mejora continua en la seguridad de los ciudadanos.
- Reducción de la tasa de violencia y delincuencia.
- Desaparición de la gestión burocrática de servicios.
- Control y Organización Municipal.

# VI PASOS PARA REPLICAR LA BUENA PRÁCTICA

De los resultados descritos en el capítulo anterior, se deduce que la implementación de las TIC's para el desarrollo local, inician con la elaboración de un proyecto, que debe contemplar como mínimo los siguientes pasos:

- a** Diagnosticar la posibilidad real de conectividad en el municipio, para implementar las TIC's en la comunidad.
- b** Definir las áreas de aplicación de las TIC's en los diferentes servicios que la comunidad requiere.
- c** Contactar a los posibles proveedores de equipos y servicios.
- d** Elaborar un presupuesto de inversión, funcionamiento y mantenimiento.



- e** Contactar a los posibles donantes para el financiamiento del proyecto.
- f** Dar a conocer a la comunidad por diferentes medios, tanto las diferentes tecnologías posibles de aplicación, desde un teléfono celular, un centro comunitario equipado con todos los dispositivos necesarios, hasta una computadora personal, así como los grandes beneficios que se obtiene con la implementación de las TIC's: transparencia, mejora en la gestión administrativa, contable, educativa, etc., tanto municipal como institucional o personal.
- g** Establecer redes de cooperación con otras instituciones tanto internas como externas.
- h** Implementar el servicio de tecnología de la información y comunicación.
- i** Definir un programa de mantenimiento que garantice el éxito del funcionamiento.
- j** Diseñar un programa de evaluación de impacto, para garantizar la mejora permanente y la expansión.

Los pasos anteriores pueden ser realizados tanto por una entidad gubernamental, - la Municipalidad -, o bien por una Asociación o Cooperativa independiente, la que podrá incluir entre los pasos a dar, el acercarse a la Municipalidad de su localidad, para establecer alianzas o simplemente para ofrecerle los servicios que está en disposición de implementar para beneficio del desarrollo económico y social del municipio.



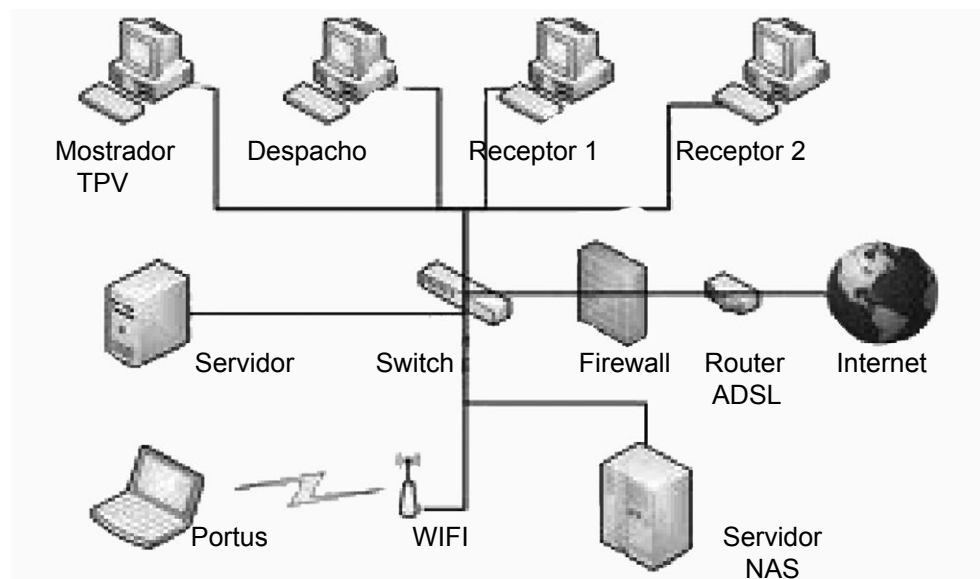


# VII PREGUNTAS FRECUENTES



## ¿Cuál es el modelo general bajo el cual funciona la práctica?

El modelo puede ser tan simple como un teléfono celular con capacidad de acceso, o un modem (es un dispositivo que sirve para enviar una señal llamada moduladora mediante otra señal llamada portadora. Se han usado módems desde los años 60), o puede de mayor complejidad como el modelo que se presenta en la gráfica siguiente:



## ¿En qué se fundamenta el juicio de que el ejemplo citado es buena práctica?

El juicio de buena práctica se fundamenta en la opinión especializada de “La Red Iberoamericana de Ciudades Digitales (RED)”, organización internacional que otorgó a Pachalúm el segundo lugar del premio a las innovaciones tecnológicas, en la categoría de ciudad pequeña, por la implementación de ciencias avanzadas en materia de seguridad ciudadana, vial, turística e internet con tecnología inalámbrica gratuita (ver Prensa Libre del día 16/10/2010). Por ciencias avanzadas se refieren a la tecnología de la información

y comunicaciones, a través de la cual Pachalúm ha mejorado su seguridad en las áreas indicadas (ciudadana, vial, turística) y ha facilitado a la comunidad el acceso a la internet gratuito desde áreas públicas y a bajo costo desde otras áreas.

Un segundo argumento para que sea considerada buena práctica, lo constituye el hecho de que Pachalúm está conduciendo sus esfuerzos a resolver los problemas prioritarios e indispensables en cualquier plan de desarrollo comunitario, como se indicó anteriormente son seguridad e información ciudadana.

## ¿Quiénes pueden replicarla en otras comunidades?

El esfuerzo de Pachalúm es de la Municipalidad, también se conoce que muchas otras municipalidades del país ya están orientando sus esfuerzos en esta dirección, ellas como representantes de los intereses de los municipios, tienen recursos y la obligación de desarrollar estas iniciativas. Sin embargo, el proyecto es posible a través de otras formas de organización, entre las cuales se indica arriba la organización cooperativa. Puede ser organizada exclusivamente para este propósito o con cualquier otro en el que se privilegia la utilización de las TIC's como herramienta.

## ¿Cómo se hace la réplica y cuál es su costo financiero?

Pueden considerarse las opciones:

- 1 Investigar con detalle el modus operandi de esta práctica en Pachalúm, haciendo énfasis en las inversiones, su funcionamiento y su proyección.
- 2 Resolver los elementos planteados en el apartado anterior en este mismo documento titulado: “ELEMENTOS QUE DEBE CONSIDERAR UN PROYECTO PARA INCORPORAR LA COMUNIDAD A LA UTILIZACION DE LAS TIC's”. El camino es más expedito pero se corren riesgos, motivados en el hecho de que por muchos aspectos en común que tienen todas las comunidades, existen diferencias que deben respetarse en un proyecto con estos propósitos. Independientemente de la opción que se tome, el modelo de funcionamiento (con la tecnología disponible en octubre 2010), es el mismo que se indica en el punto 1 anterior.



En cuanto al costo financiero, se indica en el anexo B datos generales, los cuales pueden considerarse como los máximos posibles. Las cuentas que se pueden hacer son sencillas y se explican en los siguientes términos.

Un consumidor individual hoy:

**Inversión**

Hardware básico	Q 2,000.00
Módem inalámbrico	Q. 300.00

**Funcionamiento mensual**

Cuota mensual del servicio	Q. 145.00
Reservas y mantenimiento	Q. 30.00

**TOTAL Q. 2,475.00**

Estas cifras se deben reducir como mínimo un 30%, para una comunidad organizada, este nuevo resultado por el número de usuarios que se atenderán es el costo total por este concepto. Además considerar las inversiones en infraestructura necesaria según los alcances definidos (antenas, cámaras, construcciones físicas, etc.). Pero es necesario recordar que el acceso es SÓLO una parte del proyecto. Para las otras partes debe considerarse como máximo Q 50.00 mensuales por usuario

# VIII LECTURAS RECOMENDADAS

- Ciencia y Educación en Red. <http://www.reuna.cl>
- Observatorio para la cibernsiedad –OCS-. <http://www.cibersociedad.net>
- Red de Educación a distancia. <http://www.comunidaddigital.net.ar/>



# IX BIBLIOGRAFÍA

- Municipalidad de Pachalúm, El Quiché. En: [www.pachalum.net.gob](http://www.pachalum.net.gob)
- Ospina, Y. Desarrollo Económico. Universidad Antonio Nariño. Bogotá, Colombia. En: <http://www.slideshare.net/yovospina/desarrollo-economico>
- Ortiz, N. Software y Hardware. En: <http://www.slideshare.net/normyser/software-hardware>
- Comunidad Joomla en Chile. Qué es una comunidad. En: <http://www.joomleros.cl/iquienes-somos/ique-es-una-comunidad.html>
- Wikipedia. En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Teletipo>; <http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%ADxel>; <http://es.wikipedia.org/wiki/Internet>; [http://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre\\_Mundial\\_sobre\\_la\\_Sociedad\\_de\\_la\\_Informaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre_Mundial_sobre_la_Sociedad_de_la_Informaci%C3%B3n)
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Plan de Acción. Primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. En: <http://www.oei.es/revistactsi/numero6/documentos02.htm>



# X ANEXOS

## 1 Anexo

ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO DE INVERSION Y GASTOS DE FUNCIONAMIENTO MENSUAL	
<b>Inversión</b>	<b>Q500,000.00</b>
Crear la unidad ejecutora, o la empresa en su caso	Q30,000.00
Hacer el proyecto documento TIC	Q20,000.00
Identificación de intereses y necesidades comunidad	Q30,000.00
Plan de desarrollo comunitario y/o adecuar el existente	Q40,000.00
Compra del servidor principal	Q30,000.00
Compra equipo periférico (no de los usuarios finales)	Q100,000.00
Identificar y comprar el software operativo y aplicativo	Q25,000.00
Negociación con proveedores y resolver intereses en conflicto	Q10,000.00
Reglamentación	Q10,000.00
Creación de contenidos	Q95,000.00
Creación y equipamiento centro de mantenimiento	Q30,000.00
Creación y equipamiento centro de capacitación	Q80,000.00
<b>Funcionamiento</b>	<b>Q100,000.00</b>
Personal y prestaciones unidad ejecutora	Q45,000.00
Capacitación de usuarios	Q15,000.00
Administración del riesgo	Q5,000.00
Actualización permanente de contenidos	Q15,000.00
Costo de enlace centro de operaciones	Q1,000.00
Costos varios de administración	Q19,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q600,000.00</b>



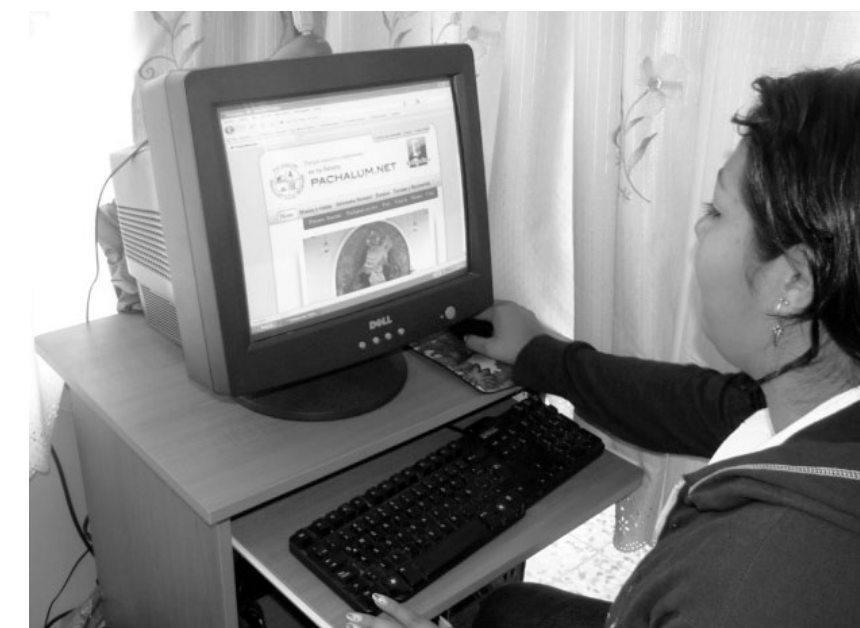
## 2 Anexo

### Imágenes sobre la buena práctica:

Usuarios del servicio en un área publica de Pachalúm el Quiche, este servicio es proporcionado sin costo directo.



Centro de internet en Pachalúm, El Quiché, el costo directo para los usuarios es solamente para el mantenimiento de los equipos.



Centro de observación y vigilancia en Pachalúm, El Quiché, desde aquí se monitorea el movimiento de personas, con el propósito de contribuir con la seguridad y comodidad de la comunidad. Esto reporta beneficio en la reducción de índices de delincuencia común.

