

## ORIGINAL

### LA RED DE ACCESO DE BANDA ANCHA EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL

#### Broadband access network for the local development

M. Sc. Dilber Rosabal-Montero, Máster en telemática, Profesor asistente, Universidad de Granma, [drosabalm@udg.co.cu](mailto:drosabalm@udg.co.cu) Cuba

M. Sc. Oneida Montero-Fuentes, Profesora auxiliar, Universidad de Granma, [omonerof@udg.co.cu](mailto:omonerof@udg.co.cu) Cuba

M. Sc. Emiliano Wilfredo Rosabal-Benítez, Profesor auxiliar, Universidad de Granma, [erosabalb@udg.co.cu](mailto:erosabalb@udg.co.cu) Cuba

Recibido: 21/09/2017- Aceptado: 20/10/2017

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo valorar las principales características asociadas a las redes de acceso de banda ancha y su contribución al desarrollo local. Se identifica una oportunidad para orientar, a través de los servicios de banda ancha, la participación ciudadana y la gestión de información digital por parte de los gobiernos locales, en pos del desarrollo local endógeno. Se analizaron los referentes teóricos relacionados con las redes de banda ancha y desarrollo local. Se estableció la relación entre servicios, tecnología de acceso de banda ancha y las dimensiones del desarrollo. Como resultado de la investigación se determinó que el desarrollo local, con la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por medio de la banda ancha, constituye un factor importante en el progreso socioeconómico del territorio. Además, la banda ancha es una plataforma que contribuye a la solución de las necesidades de servicios de telecomunicaciones en una región determinada. En general, la masificación de los servicios de banda ancha generará transformaciones económicas, socioculturales y políticas para el bienestar social y la mejora de la calidad de vida de la población.

**Palabras claves:** banda ancha; desarrollo local; TIC; territorio

## ABSTRACT

The research aim is to expose the main characteristics about of the broadband access networks that contribute to the process of computerization of society, key activity for the local development. Through the broadband services, it is guided the citizen participation and digital information management by the local government, in pursuit of the endogenous local development. Theoretical references related to the local development and broadband networks were analyzed. The relationship between broadband access technology, services and the dimensions of development was established. As result of the research, was determined that the development local with the Information and Communication Technologies application by means of the broadband, is an important factor in the progress socioeconomic of the territory. In addition, the broadband is a platform for contributing to solve the needs of telecommunication services in the region. In general, the overcrowding of the broadband services will generate economic, sociocultural and political transformations to improvement of the population life quality.

**Keywords:** broadband; local development; ICT; territory

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las redes de comunicaciones ha permitido el surgimiento de nuevos servicios de banda ancha, los cuales requieren cada día mayor velocidad de transmisión. Las telecomunicaciones han adquirido un significado relevante en el desarrollo socioeconómico de una región, mediante el empleo de las tecnologías de banda ancha fijas y móviles desplegadas a nivel mundial y la explotación efectiva de la infraestructura de acceso según las particularidades de cada región, por lo cual juegan un papel importante en la generación e implementación de estrategias y políticas en beneficio de la sociedad.

La comisión de banda ancha para el desarrollo digital, creada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, *International Telecommunication Union*), considera que los países deben usar estrategias y políticas para que la misma sea costeable y esté disponible como herramienta vital para el avance sostenido de la sociedad moderna del conocimiento. Su uso en la vida diaria permitirá el acceso a los servicios comerciales, financieros, de educación, cultura, entretenimientos y salud en formato digital (ITU-T, 2014b).

En este sentido, las nuevas políticas, para dar respuesta a las transformaciones económicas y socioculturales, están enmarcadas hacia el papel dinamizador de la administración pública,

como gestores principales del desarrollo local endógeno, en pos de alcanzar los niveles requeridos de bienestar. Por tanto, es necesaria la inclusión de elementos de descentralización administrativa, organización de la población, ordenación del territorio y dotación de infraestructuras y servicios. De manera que desde estas perspectivas se consideren la participación y coordinación de gobiernos locales y otras instituciones sociales para lograr el cambio y que se produzca un comprometimiento real de la comunidad en el proceso de transformación (Monge-Rodríguez y Macías-Chávez, 2016).

Se han llevado a cabo diversas investigaciones en las que se abordan diferentes conceptos sobre el desarrollo local y desarrollo local endógeno (Becerra-Lois y Pino-Alonso, 2005; Gómez-Prieto, 2014; Monge-Rodríguez y Macías-Chávez, 2016). También se han realizado estudios que destacan el aprovechamiento de los servicios de banda ancha en función de fortalecer los gobiernos locales y contribuir al desarrollo social (del Castillo Sanín, 2014; Finkelievich y Baumann, 2001). En general, dichos elementos son consecuentes con la proyección del Estado cubano para el logro de un socialismo próspero y sostenible, lo cual requiere la integración de varios factores: económicos, sociales, culturales, políticos y ambientales.

En los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución, aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC), se refieren varios elementos que sirven de base para el desarrollo de la sociedad cubana. Como parte de la Política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente se aborda sobre avanzar gradualmente en el proceso de informatización de la sociedad, el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones y la industria de aplicaciones y servicios informáticos. Relacionado con la Política Social se hace referencia a elevar la calidad de los servicios que se brindan a la población (PCC, 2017).

Actualmente se demanda de ETECSA (Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.) el despliegue de los servicios de banda ancha en instituciones y hogares. En este sentido, se han realizado estudios en la red existente en diferentes sitios con el objetivo de realizar proyectos que permitan satisfacer los requerimientos de crecimiento de variados servicios que se pueden ofrecer en Cuba (Carballo-González, Conde del Oso, y Anías-Calderón, 2016), tales como: gobierno electrónico, comercio electrónico, videoconferencia, teletrabajo, Internet hasta las instituciones, empresas y hogares, en función del desarrollo territorial.

Durante la investigación se pudo observar un insuficiente aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en beneficio de la población y es limitado el empleo

de las redes de banda ancha para el desarrollo en los diferentes sectores de la sociedad. Por tanto, es necesario implementar acciones para contribuir al crecimiento y diversificación de los servicios de banda ancha y satisfacer la demanda de comunicaciones existente en una región determinada que repercutan positivamente en el desarrollo de las comunidades. El objetivo de la investigación consiste en valorar las principales características asociadas a las redes de acceso de banda ancha y su contribución al desarrollo local.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se emplearon métodos teóricos, entre ellos el analítico-sintético para el estudio de referentes sobre las redes de banda ancha, servicios de telecomunicaciones, desarrollo local, territorial, endógeno y gobierno local. El inductivo-deductivo fue de utilidad para valorar las relaciones entre los servicios de banda ancha y las dimensiones del desarrollo en beneficio de la sociedad, junto a la elección de la tecnología de acceso que ofrece una solución para las comunicaciones en Cuba.

Como método empírico se empleó la observación científica para diagnosticar las necesidades de comunicación de instituciones, empresas y hogares, mediante el empleo de servicios de banda ancha.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el análisis de las definiciones acerca de desarrollo se pudo constatar que varios autores (Boisier, 2000; Monge-Rodríguez y Macías-Chávez, 2016; Vázquez-Barquero, 1988) hacen referencia y coinciden en su enfoque multidimensional, por ejemplo: la económica, social, cultural y ecológica; aunque se incluyen otras: la demográfica, tecnológica, política y jurídica.

Vázquez-Barquero (1988) aborda como los espacios locales complementan los procesos de desarrollo territorial. Así, a nivel de cada localidad se dispone de la utilización de los recursos productivos locales (económicos, humanos, institucionales y culturales; entre los que se encuentran la estructura productiva, mercado de trabajo, conocimientos técnicos, capacidad empresarial, recursos naturales, estructura social y política, tradición y cultura), que constituyen las potencialidades del desarrollo endógeno.

Asimismo, se considera que el desarrollo local posee un enfoque multidimensional e integrador, definido por sus capacidades de articular lo local con lo global (ya sea municipio, provincia o país) y requiere de actores de desarrollo, que se orienta a la cooperación y negociación de dichos actores (Gallicchio, 2004).

Por su parte, la endogeneidad del desarrollo ha sido contextualizado por Boisier (2000) como el resultado de la interrelación de 4 procesos. El primero se manifiesta en el plano político a través de la creciente autonomía de las regiones para tomar decisiones, para optar por su propio estilo de desarrollo y para definir los instrumentos de acción adecuados. El segundo, se refiere, en el plano económico, a la capacidad creciente para retener una parte del excedente económico generado con el objetivo de ser reinvertido *in situ* por la propia región. El tercero, propio del plano científico y tecnológico, está asociado con una creciente capacidad de la localidad para generar sus propias innovaciones capaces de provocar cambios estructurales sistémicos. El cuarto, de carácter cultural, es capaz de generar identidad y auto-referencia territorial en la comunidad.

Por tanto, a través de la integración de dichos procesos se contribuye al desarrollo del territorio, que junto al accionar efectivo de los propios actores o agentes de la localidad, conduce a la mejora del bienestar de cada uno de sus individuos. También, el desarrollo endógeno se constituye en el elemento básico de su fundamentación, reconoce la importancia que posee la utilización eficiente de los recursos tangibles e intangibles del territorio en las transformaciones socioeconómicas y estructurales (Gómez-Prieto, 2014).

En un estudio sobre la categoría desarrollo, se aborda el término desarrollo local endógeno y se define como un proceso tendente a incrementar el bienestar de la comunidad mediante el establecimiento de actividades económicas, sociales y culturales, con el empleo de sus propios recursos humanos y materiales, en el cual la iniciativa privada adquiere un papel importante, por lo que se requieren nuevas fórmulas de colaboración empresarial y de participación social (Monge-Rodríguez y Macías-Chávez, 2016).

Todo lo expresado anteriormente revela una gran importancia para este trabajo, tanto lo referido a la cooperación de los actores locales y globales como la consideración de las dimensiones antes referidas, es decir, el carácter multidimensional del desarrollo. De ahí que para llevar a cabo la informatización de un territorio hay que tener presente el carácter global/local, en función del desarrollo endógeno y en pos de alcanzar el bienestar social.

Los servicios de banda ancha impactan fuertemente en la economía, la competitividad empresarial y el nivel de vida de la población, por lo que su despliegue es vital para el desarrollo de cualquier país. Por lo anterior, Cuba está dando los primeros pasos para la introducción de la banda ancha mediante soluciones tecnológicas en la capa de acceso que permitan la evolución de las redes de telecomunicaciones existentes (Carballo-González et al., 2016).

A partir de lo expuesto y según criterio de los autores de este trabajo, se infiere que con el despliegue de la banda ancha se favorece la conectividad en aras de beneficiar el desarrollo local endógeno; por tanto, se contribuye en el avance de las TIC, destinado a la ciencia, la investigación y la innovación, con un enfoque multisectorial en busca de la complementariedad con el aparato productivo.

De igual manera, se resalta la necesidad de la modernización de la infraestructura en explotación para el alcance de la sostenibilidad de las redes avanzadas como soporte de nuevos servicios y por otra parte, se destaca la importancia de las nuevas tecnologías basadas en Internet para las instituciones de educación, salud, empresas, comercios y hogares que requieren del acceso a la banda ancha. Por tanto, es preciso brindar los servicios de telecomunicaciones acorde a estándares internacionales, así como lograr la optimización de recursos y una productividad superior en los diferentes sectores de la sociedad para alcanzar los objetivos propuestos por la UIT en el programa “Conectar 2020” (ITU-T, 2014a).

En este sentido, resulta de interés destacar la contribución de la banda ancha en el progreso permanente y el desarrollo territorial. A criterio de los autores de este trabajo, la implementación de los servicios de banda ancha que ETECSA puede ofertar a las instituciones, empresas y la población en general (Carballo-González et al., 2016), constituye un medio transformador en favor del desarrollo local endógeno en sus dimensiones económica, sociocultural, política y ambiental, cuya interrelación ha sido representada en la Figura 1.

Los gobiernos locales se favorecen mediante la implementación de políticas públicas que se sustentan en los servicios de banda ancha. El auge del comercio electrónico debe ser usado por las comunidades o emprendimientos locales para comercializar sus bienes y servicios sin intermediarios. Las comunidades, geográficamente aisladas o alejadas de los principales mercados en la ciudad, pueden llegar de esta manera al mercado global, siempre que cuenten

con la necesaria formación, no solo en herramientas tecnológicas, sino en gestión de microempresas (Finquelievich y Baumann, 2001).

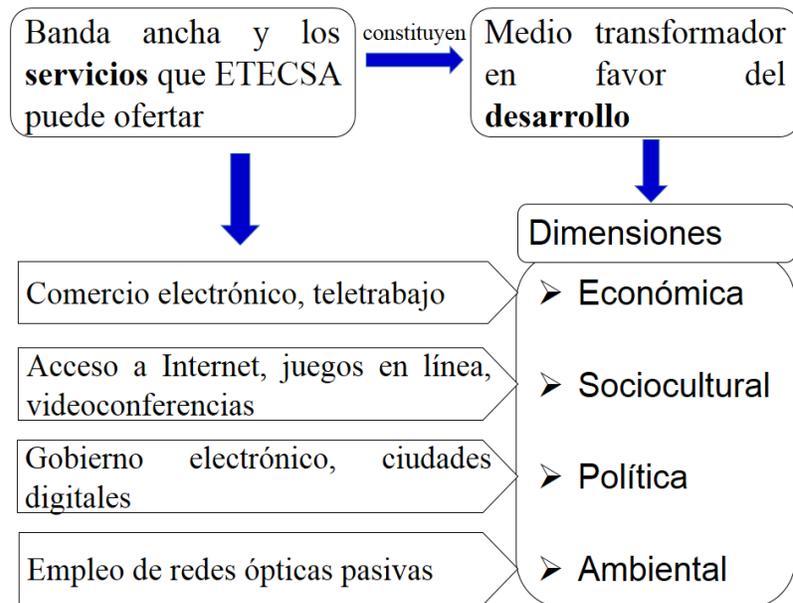


Figura 1. Interrelación entre la banda ancha y las dimensiones del desarrollo

Por su parte, el teletrabajo resulta útil para las economías locales, pues brinda la posibilidad de incorporar más personal para que contribuyan con su aporte al desarrollo económico del territorio, en este caso, desde su hogar, así como cualquier clase de actividad laboral que deba ser realizada desde otro lugar distante.

La banda ancha es la plataforma para la masificación del acceso a Internet para el intercambio de información, servicios de salud, educación a distancia, el entretenimiento con juegos en línea, videoconferencia, entre otros. La implementación de los nuevos servicios mencionados contribuye a elevar el nivel sociocultural de la población en el territorio.

La utilización de los servicios de banda ancha propicia el desarrollo científico-pedagógico en diversas áreas del conocimiento: educación, salud, turismo, transporte, entre otras, debido a que se logra el acceso a investigaciones, información actualizada publicada en Internet, en revistas de primer nivel de diferentes especialidades, lo que incide positivamente en la formación científico-intelectual de los profesionales de las entidades y se traduce en una mejor atención a la población.

El despliegue de la red de banda ancha permite la incorporación de los centros docentes, de salud, empresas y comercios al proceso de informatización de la sociedad y trae consigo mayores posibilidades de acceso a la información actualizada por parte de los docentes, estudiantes y trabajadores de estas instituciones. Los usuarios pueden acceder, desde su casa, a la red de sitios nacionales e Internet, donde se encuentra distribuida la información necesaria para satisfacer las necesidades de conocimientos, tanto personales como colectivos.

Asimismo, la implementación del gobierno electrónico, constituye un eslabón importante en el proceso de informatización de la sociedad que se lleva a cabo en Cuba, pues se incrementan las vías de comunicación necesarias para que se presten los servicios públicos a los ciudadanos con la transparencia, agilidad y control que hoy en día se demanda del sistema social próspero y sostenible que se construye. Todo lo anterior, favorece el desarrollo de las ciudades digitales, las cuales se van a caracterizar por la utilización extensiva de las TIC como motor impulsor de la gestión de los gobiernos locales para lograr una administración pública ágil y eficiente.

Asimismo, tendrá una fuerte incidencia política, ya que se aprovechan las ventajas de las TIC como herramienta para el desarrollo de la cultura, el conocimiento y la actividad política e ideológica de la población, acceso a redes sociales para defender las conquistas y los intereses de la Revolución cubana.

Por consiguiente, la gestión de la información digital será el soporte de estas nuevas iniciativas para el desarrollo, apoyada en el aprovechamiento de las ventajas de la red óptica pasiva (PON, *Passive Optical Network*) (Rosabal-Montero, 2011). Específicamente, la tecnología de red PON con capacidad de gigabit (GPON, *Gigabit capable Passive Optical Network*), puede ser descrita como una tecnología verde, pues disminuye su efecto perjudicial sobre el medio ambiente y ahorra energía eléctrica, al utilizar componentes ópticos pasivos en la red de distribución. De esta manera, se eliminan los equipos activos en la planta externa para formar una económica red de acceso hasta el cliente, con la convergencia de los servicios de telecomunicaciones sobre una infraestructura de red única, lo cual repercute en la notable reducción de los costos de operación del sistema de comunicaciones desplegado por ETECSA, lo que se traduce en el establecimiento de tarifas económicas para los abonados, escenario acorde con el nuevo modelo económico y social que desarrolla el país.

La inserción de la banda ancha como política del gobierno local contribuye al proceso de informatización de la sociedad apoyado en la introducción de una tecnología de punta en la red de acceso, al ofrecer un tiempo mayor de vida útil y la reducción de los costos de inversión a mediano y largo plazos, lo que trae consigo una mejora en la calidad de los servicios de navegación que disfrutarán los especialistas, desde las instituciones y la población, desde sus hogares.

## CONCLUSIONES

Las investigaciones consultadas evidencian que los servicios de banda ancha reportan importantes beneficios en el desempeño de los gobiernos locales por su incidencia favorable en las dimensiones del desarrollo, traducido en un incremento del bienestar de la población. A partir de los aspectos abordados en este trabajo, cabe destacar que deben incrementarse las acciones para que la banda ancha se convierta en una política del Estado cubano para el desarrollo socioeconómico del país.

Por consiguiente, con la introducción de la banda ancha se favorecerá la calidad de los servicios de telecomunicaciones ofrecidos a las instituciones, empresas y hogares, pues la misma constituye un medio necesario para el incremento de las actividades proyectadas hacia la informatización de la sociedad y el desarrollo local.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Becerra-Lois, F. Á., y Pino-Alonso, J. R. (2005). Evolución del concepto de desarrollo e implicaciones en el ámbito territorial: experiencia desde Cuba. *Economía, Sociedad y Territorio*, v(17), 85-119.
2. Boisier, S. (2000). Conversaciones sociales y desarrollo regional. Potenciación del capital sinérgico y creación de sinérgia cognitiva en una región. Recuperado de [http://www.cedet.edu.ar/Archivos/Bibliotecas\\_Archivos/Conversaciones%20sociales....pdf](http://www.cedet.edu.ar/Archivos/Bibliotecas_Archivos/Conversaciones%20sociales....pdf)
3. Carballo-González, C., Conde del Oso, L. E., y Anías-Calderón, C. (2016). *Propuesta de soluciones de acceso para la introducción por ETECSA de los servicios de banda ancha en Cuba*. Ponencia presentada en XVI Convención y Feria Internacional Informática 2016, La Habana.

4. del Castillo Sanín, A. (2014). La inversión en TIC para el desarrollo local. Una mirada compuesta en torno a las ciudades digitales. *Revista Digital de Derecho Administrativo*(12), 105-140.
5. Finkelievich, S., y Baumann, P. (2001). Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el Desarrollo Local: gobierno electrónico y redes ciudadanas. *Revista Internacional de Desarrollo Local*, 1(2), 13-25.
6. Gallicchio, E. (2004). *El desarrollo local en América Latina. Estrategia política basada en la construcción de capital social*. Ponencia presentada en Desarrollo con inclusión y equidad: sus implicancias desde lo Local.
7. Gómez-Prieto, J. L. (2014). Desarrollo Local. Alternativa viable para la sostenibilidad del desarrollo socioeconómico en Cuba. *Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social*, 8(16).
8. ITU-T. (2014a). Connect 2020: Setting a global agenda for the ICT sector. Recuperado de <http://www.itu.int/en/plenipotentiary/2014/newsroom/Documents/backgrounders/pp14-backgrounder-connect-2020-es.pdf>
9. ITU-T. (2014b). The State of Broadband 2014: broadband for all. Recuperado de <http://www.broadbandcommission.org/documents/reports/bb-annualreport2014.pdf>
10. Monge-Rodríguez, Y. V., y Macías-Chávez, A. R. (2016). El desarrollo local. Enfoques para su conceptualización. *OLIMPIA*, 13(39), 226-238.
11. PCC. (2017). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2017. Recuperado de <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/Lineamientos%202016-2021%20Versi%C3%B3n%20Final.pdf>
12. Rosabal-Montero, D. (2011). Tecnologías de acceso sobre redes ópticas pasivas. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 4(3), 1-12.
13. Vázquez-Barquero, A. (1988). *Desarrollo local: una estrategia de creación de empleo*. Madrid, España: Pirámide.