

TUCAN3G CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO DE TELEFONÍA VIABLE PARA LAS ZONAS RURALES APARTADAS

César Augusto Gómez Villamarín

Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca - CREPIC, cagvillamarin@gmail.com

Yury Yohana Castillo Molina

Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca - CREPIC, yycastillo@gmail.com

Omaira Calvo Giraldo

Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca - CREPIC, omairacalvog@gmail.com

Resumen

En el marco del proyecto Wireless technologies for isolated rural communities in developing countries based on cellular 3G femtocell deployments TUCAN3G, el cual busca una forma alternativa de llevar la tecnología celular 3G a comunidades rurales apartadas teniendo en cuenta los contextos de Perú y Colombia; el Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca CREPIC, participa dentro del paquete de trabajo denominado “Business Case” o Caso de Negocio que tiene como finalidad mostrar cual podría ser el posible modelo de negocio para la implementación de esta tecnología en estas comunidades.

El componente “Business Case” está dividido en cuatro actividades principales, i) Análisis de Mercado, ii) Análisis desde de la Demanda, iii) Análisis desde la Oferta y iv) Diseño y verificación del modelo de negocio. Este artículo presentara algunos resultados producto del Análisis de mercado realizado en dos zonas rurales del departamento del Cauca en Colombia y algunas comunidades en la provincia de Loreto - Perú y el efecto de esta información en una de las primeras etapas de construcción de un modelo de negocio la segmentación de mercado.

Palabras clave

Modelo de negocio, zonas rurales, telefonía 3G

1. Introducción

Partiendo de la premisa de que la información y la comunicación son un factor clave del desarrollo humano, y considerando además la dificultad que existe en los países en vía de desarrollo para proveer a su población los medios necesarios para comunicarse, se empezó a ejecutar en el año 2013 el proyecto denominado “Wireless technologies for underdeveloped non-urban areas based on cellular 3G femto/relays deployments- TUCAN3G”¹, el cual tiene como objetivo principal desarrollar sistemas de comunicación basados en la tecnología 3G que faciliten el acceso a los servicios de voz y datos a las comunidades de zonas rurales apartadas de países en desarrollo. Para cumplir este objetivo TUCAN 3G está estructurado en siete paquetes de trabajo que son: 1) administrativo y financiero, 2) requerimientos y especificaciones, 3) Caso de negocio, 4) optimización de las redes de acceso, 5) optimización de las redes de transporte, 6) plataforma de demostración y 7) diseminación y utilización del conocimiento; y para el desarrollo del proyecto fue conformada una alianza Universidad-Empresa- Estado de la que hacen parte 11 instituciones de España, Reino Unido, Perú, Grecia y Colombia.

TUCAN-3G no sólo trata de encontrar una solución tecnológicamente factible con el fin de prestar servicios 3G en las comunidades rurales, pues gran parte de su valor agregado radica en que el proyecto propondrá modelos de negocio sostenibles con el fin de que la solución tecnológica pueda ser atractiva para diversos públicos como son los operadores de telefonía celular, las agencias de cooperación internacional y fondos estatales de inversión de comunicaciones rurales, que tienen la facultad de implementar la tecnología en las áreas rurales remotas y de esta forma se logrará que los beneficios de los desarrollos tecnológicos lleguen a las comunidades que más los requieren.

La construcción de los modelos de negocio es liderada por la Fundación EHAS con la participación de Kinno Consulting, Universidad del Cauca, Telefónica del Perú, FTEL, IP acces y el Centro de productividad e innovación del Cauca-CREPIC, instituciones que han venido trabajando en la realización de estudios que han permitido conocer la realidad del mercado de la telefonía móvil en países en desarrollo. Estos estudios se han llevado a cabo en dos zonas rurales del departamento del Cauca en Colombia y en algunas comunidades radicadas en la zona de Loreto - Perú.

¹ El proyecto TUCAN 3G es financiado por el 7mo programa marco de la Comunidad Europea. Este proyecto se inscribe en el objetivo ICT-b 03.10.2011 La intención de "poner en marcha un conjunto de proyectos de investigación dirigidos que traten el mismo equipo de la tecnología y modelo de negocio innovaciones, con especial énfasis en el desarrollo de tecnologías de bajo costo para promover el acceso y uso de las TIC. Es formulado y ejecutado por un consorcio de 11 instituciones de países de la Comunidad Europea y de países en desarrollo. Estas son: Universidad Politécnica de Catalunya, Universidad Rey Juan Carlos, Universidad Católica de Perú, Universidad del Cauca, FTEL, IP. Acces, Telefónica del Perú, Fundación EHAS, Telefónica Internacional Wholesales Sevices, CREPIC y KINNO.

En este artículo se presentan los resultados obtenidos de los estudios de mercado, específicamente de los realizados en Colombia, y los posibles efectos que tendrá la información obtenida sobre la construcción del modelo de negocio para la tecnología desarrollada en el proyecto TUCAN 3G.

2. Marco Teórico

2.1 Modelo de Negocios

Desde finales de la década de 1990, ha habido una corriente de investigación viva proponiendo diferentes definiciones, listas de componentes, taxonomías, cambio en metodologías y modelos de evaluación de los modelos de negocio (Bouwman, 2003; eFactors, 2002; Faber et al, 2003; Osterwalder y Pigneur, 2002). Los temas tratados en la literatura modelo de negocio en esencia no son nuevos; los componentes de los modelos de negocio han sido reconocidos, por lo menos hasta cierto punto, en las estrategias de negocio y planificación de negocios durante décadas. Pero la necesidad de análisis y descripción del modelo de negocio se ha vuelto más explícita e inevitable. El concepto de modelo de negocio varía dependiendo de la fuente de las ideas y el área de aplicación. Es usado en áreas como la teoría tradicional de estrategia, la administración general, la literatura de la administración en información e innovación, en la ingeniería del negocio y principalmente se desarrolló con más fuerza en la industria de los negocios electrónicos (Jansen et al., 2007).

Son variados los autores que han dado conceptos frente al modelo de negocio (Svejenova et al., 2010; Osterwalder y Pigneur, 2009.; Zott y Amit, 2009, Al-Debei et al., 2008, Magretta, 2002, Petrovic et al., 2001, Chesbrough y Rosenbloom, 2001, Linder y Cantrell, 2000, Timmers, 1998, Brandenburger y Stuart, 1996) todos confluyen en una misma idea, que el modelo de negocio refleja los cuatro aspectos principales de la complejidad de una organización los clientes, la oferta, la infraestructura y la viabilidad financiera es decir que describen los fundamentos como una organización crea, captura y desarrolla valor.

Tradicionalmente, el negocio de una empresa se basa en la estrategia, que se refleja normalmente en los planes de negocio y las operaciones a nivel de productos específicos o grupos de productos. Sin embargo, a menudo existe un bache sustancial entre estos dos niveles. En particular, el rápido cambio tecnológico, junto con los factores sociales, organizacionales e individuales en el mercado global, hace que la gestión y la planificación de nuevas ideas de negocio sea complejo y desafiante (eFactors, 2002). Por lo tanto, hay una necesidad de una descripción sistemática de un modelo de negocio, los métodos y procesos para convertir las visiones estratégicas en medidas organizativas, responsabilidades y roles, información, materiales y flujos de dinero.

La virtud de los modelos de negocio es que consideran el contexto de los negocios desde un punto de vista conceptual, lo que hace que sea algo independiente de los procesos actuales y las restricciones de una organización. El modelo de negocio se puede ver como la implementación de la estrategia en un plan conceptual de la lógica de ganar dinero para las organizaciones (Osterwalder, 2004 p. 14). En otras palabras, la visión de la empresa y su estrategia se traducen en propuestas de valor, relación con los clientes, las redes de valor, la tecnología, y los arreglos financieros

2.2 Tic para el desarrollo.

El desarrollo como discurso ha tenido un amplio despliegue y como tal produce sentidos o imágenes de realidad, sentidos de verdad que detentan formas de poder y coacción (Quijano & Tobar 2006). Así, se evidencia en el discurso del “Trato Justo” del presidente de los Estados Unidos en 1949 Harry Truman, el cual hace referencia a la división de los países, mencionando en primer lugar a aquellos que mediante su poderío económico, político y tecnológico les ha permitido alcanzar niveles de vida superiores y que por tanto se considerarían desde ese momento como países desarrollados. Por otro lado están los países que tenían economías muy débiles y deficitarias, sistemas políticos poco influyentes y casi ningún avance científico y tecnológico y por lo tanto su población vivía en condiciones precarias que están muy lejos de asimilarse a las condiciones de vida de las personas de los países desarrollados; estos países se conocen desde ese momento como países subdesarrollados.

A partir del discurso de Truman se empieza a posicionar en el mundo el desarrollo asociado a mejores condiciones de vida, capacidades científicas y tecnológicas y a crecimiento económico siendo este último el principal objetivo.

Como parte de los factores que contribuyen a este crecimiento económico están la ciencia, la tecnología y la innovación (CTeI) que se plantean como un mecanismo para alcanzar mayores niveles de desarrollo económico y social, por esta razón los países a través de diferentes políticas promueven cambios en el marco legal, institucional, financiero y organizacional (Licha 1997). Estas políticas se fundamentan teniendo en cuenta la importancia de la integración institucional que involucre a la academia, al sector productivo y al estado.

Al interior del enfoque de la CTI como factores clave para el progreso de las regiones y países, se encuentran las Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC- como mecanismo que propician crecimiento económico al facilitar por ejemplo la educación de los habitantes. Sin embargo este no es un tema solo de infraestructura, sino que requiere que haya verdaderos procesos de apropiación de la tecnología, de lo contrario se convertiría en elementos de exclusión.

En varios países de América Latina una de las dificultades estructurales para alcanzar mejores niveles de desarrollo es la difícil topografía que impide la construcción de canales de transporte intra y entre regiones, así como la completa cobertura de servicios públicos básicos y el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación. Estas restricciones actúan en desmedro de las condiciones sociales y económicas de las personas que habitan estas regiones desconectadas (Escalaforón de competitividad de los departamentos de Colombia, 2009)

El proyecto TUCAN 3G busca desarrollar las herramientas tecnológicas que faciliten la comunicación entre las comunidades de áreas no urbanas apartadas y el mundo exterior sin importar las distancias, aportando con esto a disminuir las desigualdades sociales, dinamizar el crecimiento económico y el desarrollo social de aquellas comunidades de los países en desarrollo que al poder insertarse en la sociedad de la información aumentan sus capacidades

de transformar y derribar las barreras que impiden el acceso a los beneficios provenientes de la participación social y productiva.

3. Metodología

El análisis del mercado es el primer componente del “Business Cases” en el proyecto TUCAN3G, permite comprender mejor, el diseño y la ejecución de todas las actividades necesarias para el desarrollo del modelo de negocio. Con este análisis se ofrece una panorámica clara, de los pros y los contras, del mercado potencial tanto en Perú como en Colombia, para los servicios que se desarrollará en el marco de TUCAN3G.

Con el fin de reunir y analizar información, indicaciones y pruebas en relación con el perfil de mercado de las regiones estudiadas, se han utilizado sistemas cualitativos y cuantitativos de herramientas, tales como cuestionarios y entrevistas semi-estructuradas, siempre tomando en cuenta las características especiales que el grupo objetivo.

El análisis del mercado se realizó en tres etapas a saber:

- Diseño del análisis de mercado.
- Ejecución del análisis de mercado
- Análisis de los resultados

3.1 Etapa 1: Diseño del Análisis de Mercado.

El primer paso en esta etapa fue la definición del alcance para el diseño del análisis de mercado en tres puntos: i) obtener información sobre los patrones de uso de los servicios de telecomunicaciones entre los grupos destinatarios, ii) para identificar oportunidades de mercado y las barreras que se utilizará para el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones y TUCAN3G iii) entender el perfil de mercado de las zonas seleccionadas del proyecto. Paso seguido se definen los grupos objetivos tanto desde el lado de la oferta como desde la demanda.

Tabla 1: Grupos objetivos principales

DESDE LA OFERTA	DESDE LA DEMANDA
<ul style="list-style-type: none"> • Los operadores de redes móviles • Los fabricantes de equipos • Sector Público 	<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios privados • Los usuarios de negocio • Usuarios institucionales

Una vez definidos esto dos aspectos es momento de los métodos de recolección de datos y elección de los instrumentos para el análisis, como se había mencionado antes los dos métodos principales de recolección de datos que se han utilizado durante este análisis de mercado son los métodos cuantitativos y cualitativos. El uso de la combinación de estos métodos no sólo se ha traducido en un enfoque multidimensional para nuestros objetivos de investigación, sino que también nos dio la "libertad" de elegir y adaptar nuestras herramientas de investigación para la cada situación de los grupos objetivo.

Los métodos de recolección de datos cuantitativos se basan en un muestreo aleatorio y los instrumentos de recolección de datos estructurados que se adaptan a diversas experiencias en categorías de respuesta predeterminadas. Ellos producen resultados que son fáciles de resumir, comparar y generalizar. En este caso, se utilizaron encuestas con preguntas y cuestionarios de tipo cerrado para recopilar datos.

Por otro lado, los métodos cualitativos proporcionan información útil para comprender los procesos que subyacen a los resultados observados y pueden ser utilizados para mejorar la calidad de las evaluaciones cuantitativas basadas en encuestas, ayudando a generar hipótesis de evaluación mediante el fortalecimiento del diseño de cuestionarios de la encuesta y la ampliación o aclaración de los hallazgos de la evaluación cuantitativa. En general, estos métodos tienden a ser abiertas y tener protocolos menos estructurados.

Para cada grupo objetivo se estableció el método más adecuado para obtener la información necesaria:

Tabla 2: Herramientas de investigación para cada grupo objetivo.

Grupo	Tipo	Herramienta
Herramientas de Investigación para el Sector Público (Funcionarios)	Cualitativa	Entrevistas abiertas
Herramientas de Investigación para el Sector Público (Instituciones)	Cualitativa y cuantitativa	Entrevistas semi estructuradas
Herramientas de Investigación para usuarios de negocios	Cualitativa	Entrevistas semi estructuradas para grupos focales
Herramientas de Investigación para los usuarios privados	Cualitativa y cuantitativa	Observadores, Cuestionarios estructurados
Herramientas de Investigación para los operadores	Cualitativa	Entrevistas semi estructuradas
Herramientas de Investigación para los fabricantes	Cualitativa	Entrevistas semi estructuradas

La importancia de la personalización de algunas partes de la encuesta, de acuerdo con las necesidades del grupo objetivo de destino, era esencial. Además, la importancia de utilizar el idioma local, fue crucial para poder tener el mejor acercamiento a la población local. El desarrollo de las pruebas y localización de las herramientas metodológicas siguió tres fases: i) Evaluación del grupo objetivo inicial: Se analizaron las preguntas y grupos objetivo. ii) Traducción: Las traducciones en diferentes versiones fueron desarrolladas. Pruebas y ajustes iii) Revisión y ajuste de preguntas finales.

Por último se seleccionó la muestra para los grupos objetivo tanto para Perú como para Colombia.

3.2 Etapa 2: Ejecución del análisis de mercado.

Los datos han sido recogidos por el uso de las herramientas ya mencionadas y para abarcar tanto a los usuarios y grupos objetivos de interés de la demanda y la oferta. Los datos cubren tanto la demanda como la oferta a los usuarios, así como los grupos objetivo. El número final de participantes se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 3: Participantes en las actividades de investigación

Grupo	Tipo	Herramienta	Participantes finales
Herramientas de Investigación para el Sector Público (Funcionarios)	Cualitativa	Entrevistas abiertas	4 participantes
Herramientas de Investigación para el Sector Público (Instituciones)	Cualitativa y cuantitativa	Entrevistas semi-estructuradas	18 participantes
Herramientas de Investigación para usuarios de negocios	Cualitativa	Entrevistas semi-estructuradas para grupos focales	8 participantes
Herramientas de Investigación para los usuarios privados	Cualitativa y cuantitativa	Observadores, Cuestionarios estructurados	419 participantes
Herramientas de Investigación para los operadores	Cualitativa	Entrevistas semi-estructuradas	3 operadores
Herramientas de Investigación para los fabricantes	Cualitativa	Entrevistas semi-estructuradas	5 compañías

Los datos provenientes desde el lado de la demanda están relacionados con los usuarios privados, los usuarios empresariales y usuarios institucionales. Estos usuarios fueron

encuestados varios lugares, con diferentes orígenes y ocupaciones que cubren tanto las zonas de Perú y Colombia, participaron en nuestra encuesta con el fin de entender mejor sus necesidades y exponer sus características y perfiles. Los datos recogidos de los usuarios privados que participaron en la encuesta fueron 419 personas, de los cuales 363 son de Perú y 56 de Colombia. Los datos recogidos de los usuarios de negocios o empresariales que participaron en la encuesta fueron 8 usuarios, de los cuales 5 son de Perú y 3 son de Colombia. Estos usuarios empresariales operan en los restaurantes y el transporte, mientras que algunos de ellos están operando en el campo de la fabricación artesanal y el turismo. Frente a los datos de los usuarios institucionales, 18 usuarios institucionales participaron en la encuesta, de los cuales 16 provienen de Perú y 2 provienen de Colombia. Los usuarios institucionales entrevistados operan en áreas como escuelas, comisarías de policía, centros de salud y centros comunitarios.

Los datos provenientes desde el lado de la oferta se relacionan con las partes interesadas del sector público, operadores de redes móviles y fabricantes de equipos, procedentes principalmente de Perú o fuera de América del Sur. Estos actores y grupos de interés nos presentan el panorama general de los desafíos, los límites y las oportunidades relacionadas con el área examinada y cómo éstas podrían afectar a los servicios desarrollados a lo largo del proyecto TUCAN3G. Los funcionarios responsables del sector de las telecomunicaciones en las zonas rurales (en relación con el uso y el desarrollo de políticas en el campo de las telecomunicaciones) y los funcionarios responsables de la de otros sectores que desarrollan su actividad en zonas rurales fueron entrevistados sólo en el Perú con el fin de recoger todos los datos relevantes. En cuanto a los operadores de redes móviles, la metodología para la recopilación de información en relación con el mercado rural se basó en entrevistas semi-estructuradas con los principales operadores que trabajan en las zonas rurales de Perú. En primer lugar, se recogió una lista de los principales operadores en estas zonas de Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional. De acuerdo con esta lista, solo 4 operadores tienen actividad en las áreas relacionadas y son: Telefónica del Perú (TdP), América Móvil Perú (Claro), Nextel del Perú y GILAT. Los fabricantes de equipos son críticos para el éxito global del proyecto. Para el alcance de TUCAN3G, una serie de todo el mundo las manufacturas han sido seleccionados para participar en nuestra encuesta. Estos fabricantes cubren toda la gama de equipos necesarios para la distribución de servicios, correspondiente a los que se desarrollarán dentro de las actividades TUCAN3G. Los fabricantes seleccionados para la entrevista fueron SiRRAN Communications Ltd, Altobridge, Sistelnetworks, iDirect e ip.access.

3.3 Etapa 3: Análisis de los resultados

La presentación de los resultados que se han elaborado a través de la investigación de todos los actores involucrados. Los temas más importantes resultantes de las encuestas se han destacado y se presentan, tanto para los actores institucionales de Perú y Colombia, y sus usuarios privados y empresariales. Se presentaran en este documento los resultados obtenidos para dos municipios del departamento del Cauca – Colombia, lugar de influencia del Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca.



Figura 2: Encuesta realizada en el municipio de Coconuco. 2013

4.2 Usuarios Particulares

Se realizó la encuesta a 56 personas entre los dos municipios visitados. Del total de los encuestados el 48% fueron mujeres y el 52% hombres que se encontraban entre el rango de edad desde los 14 años de edad y más de 45 años de edad. Aunque los encuestados se repartieron equitativamente, en estos municipios existe un predominio en utilizar principalmente como medio de comunicación los celulares de gama baja frente a otros medios como los computadores portátiles o Tablet e incluso los teléfonos inteligentes. Esta situación se da principalmente por las características de las zonas, los ingresos medios de estas comunidades con donde se debe cubrir las necesidades básicas y no para invertir las en teléfonos de alto costo; pero algo importante es que solo el 8% de la comunidad encuestada no está de acuerdo en adquirir este tipo de teléfonos de características smart, mientras que el resto piensa principalmente en que lo adquirirían por que aspiran a él.

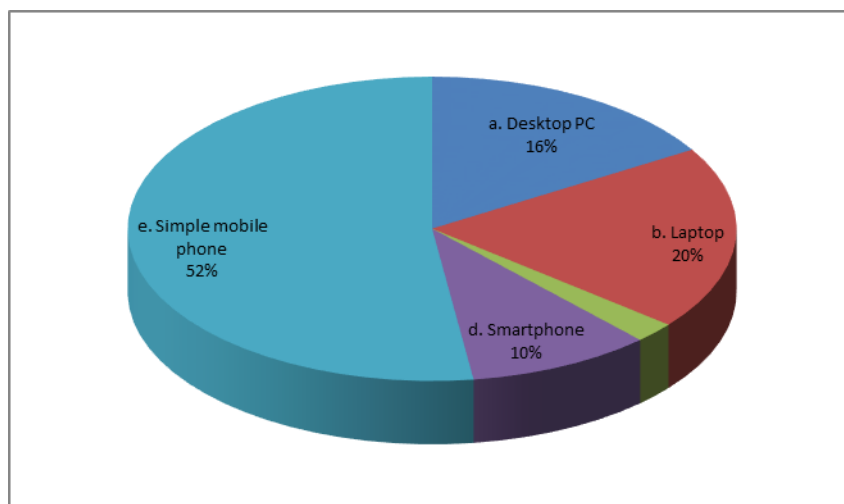


Figura 3. Dispositivos utilizados por la comunidad de Coconuco y Silvia. 2013

En estos municipios existen necesidades más importantes ya que solo el 31% cuenta con agua, electricidad y alcantarillado y sus ingresos promedio no superar los US\$ 2000 dólares al año.

Frente al uso de internet la comunidad encuestada con un 95% promedio conoce las ventajas del uso de internet, algún miembro de su familia lo han utilizado y reconocen que el uso continuo de este, permitiría mejorar en temas como la educación, la búsqueda de empleo y utilizarlo para la mejora de la productividad. Los diferentes usuarios encuestados visitan con frecuencia páginas de internet como las de redes sociales, correo electrónico, el buscador Google y el sitio de videos Youtube.

El uso del servicio de internet y principalmente el teléfono móvil es utilizando a diario por la comunidad, tanto para comunicarse con sus familiares y amigos como para relacionarse en sus negocios. La tarifa que pagan por el servicio de llamadas telefónicas no superan los US\$ 26 según el 80% de los encuestados y para el servicio de internet la tarifa tampoco supera los US\$ 26 para el 75% de los encuestados. Este es el mismo presupuesto que los encuestados tendrían para tener uso continuo del servicio de internet, esta vez respaldado por el 89% de los encuestados.

Una de las industrias de mayor desarrollo en la implementación de la tecnología 3G son las aplicaciones móviles la cual permite adquirir diferentes contenidos desde negocios, diversión, salud entre otros. Frente a estos servicios dado su costo mínimo los encuestados en un 71% están de acuerdo en querer adquirir entre 1 o 2 aplicaciones. Las temáticas son variadas frente a esas aplicaciones pero sobresalen las que tengan que ver con negocios y productividad así como las relacionadas con las redes sociales.

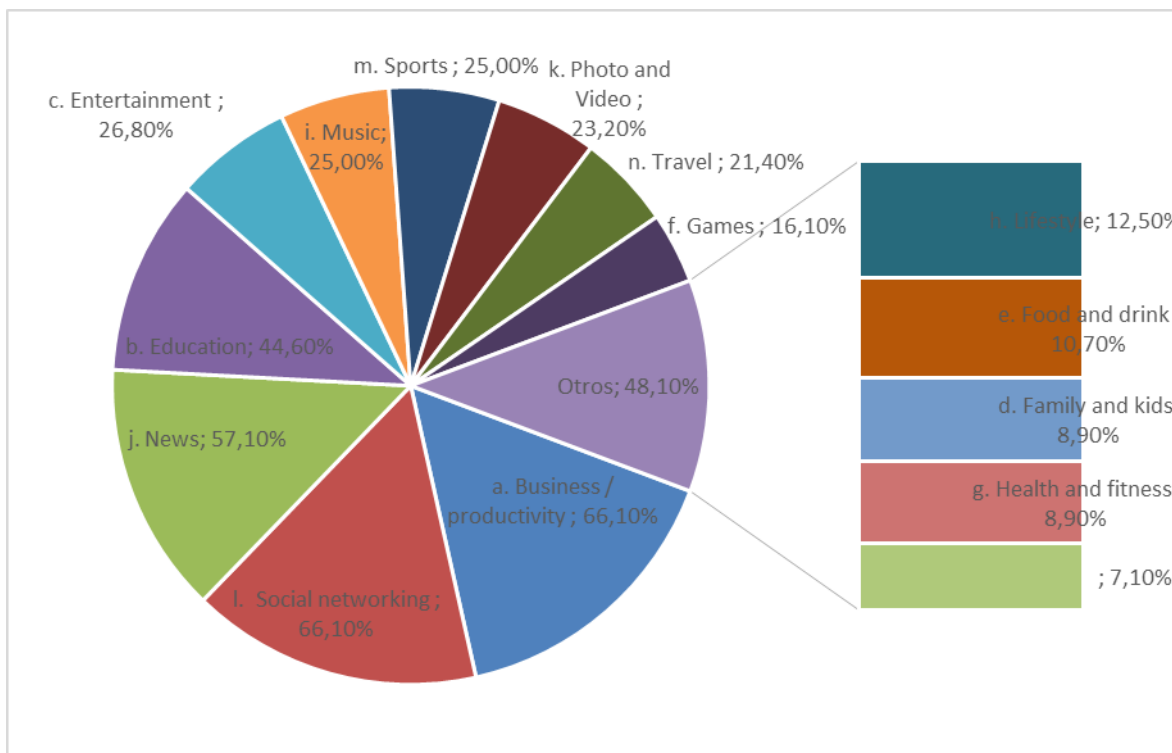


Figura 4: Aplicaciones de interés para las comunidades de Coconuco y Silvia. 2013

Estas comunidades sufren mucho por lo inestable tanto de telefonía como de internet el cual solo encuentran servicio en la cabecera municipal. En razón de esto los encuestados ratificaron que el motivo por el cual no utilizan este servicio es la mala señal seguido por los altos costos de planes de datos e internet. Uno de los puntos que se deben resaltar es que algunos manifestaron que el desconocimiento de estas tecnologías hace que no las usen, esto implica que un proyecto no se debe enfocar solo en el desarrollo tecnológico sino que también debe trabajar con la comunidad beneficiaria en temas de analfabetismo tecnológico. Acceder a servicios de internet las comunidades tanto de Silvia como de Coconuco deben dirigirse a sus cabeceras municipales para hacer uso de estos servicios deben al menos trasladarse 30 minutos caminando.

4.3 Usuarios Institucionales

Para los usuarios institucionales se entrevistó a organizaciones como la policía nacional, el puesto de salud, el hotel Comfandi, una estación piscícola y la empresa de transporte.

Estas organizaciones utilizan los servicios principalmente en correos institucionales los que pueden hacer uso del servicio, el cual es el caso de la policía y el hotel, pero los demás consideran que poder usar estas herramientas haría su trabajo mucho más efectivo ya que les permitiría ganar tiempo en sus labores. Estos dos municipios han empezado a desarrollar una vocación turística y consideran que el uso de las nuevas tecnologías permitiría poder promocionar y publicitar sus organizaciones y los municipios.

Estas instituciones manifiestan que la inversión en la mejorar de las telecomunicaciones debe estar a cargo de los operadores que funcionan en la zona, sin que esto les implique mayores gastos como usuarios, es en estos casos donde el desarrollo pensado en el proyecto TUCAN 3G entra ser importante al brindarle a los operadores la forma de mejorar el servicios utilizando una tecnología de bajo costo de manufactura.

5 Conclusiones

- Por la difícil topografía, los altos costos que representa llevar servicios de telefonía móvil e internet a las zonas rurales apartadas de países como Colombia y la escasa concentración de población sumada a los altos niveles de pobreza; se requiere de desarrollos tecnológicos que brinden soluciones de bajo costo para que las familias que habitan estas zonas puedan acceder a estos servicios. Sin embargo, el éxito en la implementación y sostenibilidad de éstas depende de la voluntad de actores institucionales que estén comprometidos con mejorar las condiciones de vida de la población de bajos recursos que habita estas zonas.
- Los estudios de mercado indican que existe una necesidad latente en las comunidades de las zonas rurales apartadas de acceder fácilmente a los servicios de la telefonía móvil. Pero aunque existe la necesidad, estas personas no cuentan con la capacidad económica necesaria para pagar la cantidad de dinero que pueden requerir los operadores para que el negocio de llevar telefonía móvil hasta estas zonas sea rentable. Por este motivo, el modelo de negocio que se perfila en esta investigación debe incluir como socio clave al estado porque es deber de este mejorar los niveles de cobertura en servicios básicos en todas las regiones del país. Así mismo es importante que se involucre como otro socio clave a la comunidad que puede colaborar con el mantenimiento y seguridad de la infraestructura física y de ésta forma contribuir a reducir los costos de implementar tecnologías como la desarrollada en TUCAN 3G.
- Dadas las limitaciones económicas de los usuarios finales para acceder a los servicios de voz y datos, es importante que el modelo de negocios considere la opción de incluir en el portafolio servicios básicos pero de buena calidad para atender las necesidades de la población.
- En regiones como el Cauca, existen zonas que no están tan alejadas de la ciudad pero que por las condiciones geográficas no cuentan con servicios de internet por fibra óptica y que además tienen mala cobertura de telefonía móvil. En razón a esto puede ser conveniente que la tecnología desarrollada en TUCAN 3G este también dirigida a estos lugares que tienen necesidades similares, pero que al contrario de la mayoría de personas de las zonas rurales apartadas, cuentan con la capacidad financiera para adquirir los servicios.
- Es importante que se desplieguen estrategias de apropiación de conocimiento para que los usuarios finales de la tecnología conozcan los beneficios de ésta y para puedan hacer uso eficiente de los servicios que se puede poner a disposición de ellos, por ejemplo incluyendo el internet en el mejoramiento de los procesos educativos.

Agradecimientos

Sinceros agradecimientos al proyecto Wireless technologies for isolated rural communities in developing countries based on cellular 3G femtocell deployments TUCAN3G y al consorcio que ejecuta esta propuesta.

Referencias

- Al-Debei, M. M., El-Haddadeh, R., & Avison, D. (14th-17th de august de 2008). Defining the Business Model in the New World of Digital Business. Proceedings of the Fourteenth Americas Conference on Information Systems, 1-11.
- Bouwman, H. (2003). *State of the art on business models*, B4U/D3.2. Telematica. Instituut, TU Delft, TNO, KPN research, 42.
- Brandenburger, A. M. y Stuart, H. 1996. Value-based Business Strategy. *J. Econom. & Management Strategy*, 5(1), 5-25.
- Chesbrough, H. & Rosenbloom, R.S. 2002. The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 529-555.
- E Factors. (2002). WP3: E-business model roadmap. Deliverable 3.1. of Information Systems
- Faber, E., et al. (2003). Designing business models for mobile ICT services. *Proceedings of the 16th Bled Electronic Commerce Conference*, Slovenia.
- Licha, Isabel. 1997. "Las Nuevas Políticas Científicas Para La Competitividad. El Caso Latinoamericano." Pp. 135 – 150 in *Innovación y desarrollo en América Latina*, edited by Judith Sut. Venezuela: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO.
- Linder, J., and Cantrell, S. 2000. *Changing Business Models: Surveying the Landscape*, Accenture Institute for strategic Change.
- Magretta, J. 2002. Why business models matter. *Harvard Business Review*, 80(5), 86-93.
- Osterwalder, A. (2004). *The business model ontology—A proposition in a design science approach* [doctoral thesis]. University of Lausanne.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2002). An e-business model ontology for modelling e-business. Proceedings of the 15th Bled Conference on E- Commerce, *Bled, Slovenia*.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. 2009. Business model generation.
- Petrovic, O., Kittl, C., and Teksten, D. 2001. "Developing business models for e-business". Proceedings of the International conference on Electronic Commerce.
- Svejenova, S., Planellas, M., & Vives, L. 2010. "An individual business model in the making: a Chef's quest for creative freedom". *Long Range Planning*, 43, 408-430.
- Timmers, P. 1998. "Business models for electronic markets". *Electronic Markets*, 8 (2), 3-8.
- Tobar Javier Quijano, Olver., 2007. "Desarrollo, sentidos y diferencia" Pp 9 en "Discursos y prácticas del desarrollo globalocal". Universidad del Cauca.

Zott, C., & Amit, R. 2009. “Innovación del modelo de negocio: creación de valor en tiempos de cambio”. *Universia Business Review* (23):108-121.