



NO SE TRATA SOLO DE CONECTIVIDAD

ERICK HUERTA VELÁZQUEZ

Noviembre 2021

RESUMEN

Este documento muestra por qué es importante la forma en que conectamos a las comunidades desatendidas ya que, si bien algunas formas pueden ayudar a las comunidades a cruzar la línea de pobreza, otras pueden profundizarla. El documento también aporta bases económicas para determinar cómo se debe calcular el valor del espectro para brindar un mejor servicio a estas zonas. El artículo brinda algunas ideas para futuras investigaciones, ya que este análisis podría requerir más datos.

I. CÓMO CONECTAMOS A LAS COMUNIDADES ES IMPORTANTE

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) reconocen que “poner fin a la pobreza y otras privaciones debe ir de la mano de estrategias que mejoren la salud y la educación, reduzcan la desigualdad y estimulen el crecimiento económico, todo mientras se aborda el cambio climático y se trabaja para preservar nuestros océanos y bosques”¹.

Me gustaría poner atención a la frase “estrategias que [...] reducen la desigualdad y estimulan el crecimiento económico”. Por tanto, la conectividad a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como meta del ODS-9, se logra no solo cuando una comunidad está conectada, sino cuando esa conectividad reduce la desigualdad y estimula el crecimiento económico, y mucho mejor si mejora la salud y la educación.

¹ ONU Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Por ello, en lo que quisiera centrarme en este trabajo es analizar cuáles de las tecnologías y modelos de negocio actuales alcanzan mejor el objetivo de reducir la desigualdad y estimular el crecimiento económico. Para ello, me enfocaré en los datos recolectados en un viaje de campo que realicé en 2018 a comunidades rurales del estado de Chihuahua, México, con el fin de examinar cuál de las alternativas disponibles para conectar esas comunidades logran dicho objetivo. Posteriormente, analizaré esos datos a través de los conceptos básicos del alivio de la pobreza para comprender cuál es más eficaz para cumplir con los ODS.

Analizaré dos tecnologías, 4G y WiFi, y los diferentes proveedores de servicios: programas gubernamentales, servicios comerciales y servicios administrados por comunidades. Consideraré tres indicadores: 1) el costo de la infraestructura; 2) la parte de los ingresos que queda en la comunidad y; 3) otros beneficios que tienen impacto en los ODS no relacionados con la conectividad, sino con la forma en que esta se provee. Estos son los datos:

4G móvil

Tipo de servicio	CAPEX	Costo por mes	Ingresos para la comunidad	Otros ODS impactados
Programa de Gobierno 4G	USD 25,000 a USD 68,000	USD 11.00 (20GB) ²	35% si participa como MVNO	Capacitación
Repetidor ilegal	USD 25,000	Tarifas vigentes del operador USD 15.00 (4GB) ³	Ninguno	Ninguno
4G móvil comunitario	USD 4,000	Desde USD 3.00 a USD 6.00	60% de los ingresos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación • Desarrollo de capacidades • Desarrollo tecnológico (Objetivo 4.4,8.3,9.3, 9.C)

² El programa no ha publicado sus tarifas, estas tarifas han sido tomadas de un minorista de red compartida.

³ Paquete Amigo de Telcel.

Diferentes proveedores de servicios de Internet / 4G

Tipo de servicio	CAPEX	Costo por mes	Ingresos para la comunidad	Otros ODS impactados
Satélite	USD 200 a USD 2,000	USD 0.5 a USD 1.00 por hora	15% de los ingresos o Internet gratis para la familia del minorista	Ninguno
WISP		USD 0.5 a USD 1.00 por hora USD 35.00 al mes	15% de los ingresos o Internet gratis para la familia del minorista	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de capacidades locales • Desarrollo tecnológico • Emprendimiento local
Red comunitaria	USD 100 a USD 2,500	Determinado por la comunidad basado en el costo	100% después de los costos	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de capacidades locales • Desarrollo tecnológico • Emprendimiento local • Contenido local

Para explicar lo que comúnmente sucede con los programas relacionados con la atención a la reducción de la pobreza, se suele utilizar la metáfora de un balde lleno de agujeros, donde se lleva agua al balde, pero no se queda ahí ya que tiene muchos huecos. En otras palabras, pones recursos en la comunidad, pero nunca permanecen allí.



El llevar Internet a algunas de estas comunidades en donde los ingresos son bajos y el Internet es costoso, claramente cae en esta metáfora. La Comisión de Banda Ancha (p.14 2019) ha considerado que un gasto razonable en banda ancha de 1GB debería ser del 2% o menos del Ingreso Nacional Bruto (INB) mensual per cápita. ¿Cómo podemos encontrar útil esta estimación cuando necesitamos definir si el precio es asequible en regiones donde los ingresos de las personas en realidad están lejos de la tasa del INB?

Mientras que el INB mensual per cápita en México es de alrededor de MX \$20,000, el ingreso de la mayoría de las personas en comunidades de alta marginación es de menos de MX\$ 2,900 al mes, esto es, alrededor de MX\$ 95 por día, lo que está claramente por debajo de la línea de pobreza. Si una hora de Internet cuesta MX\$ 10 MX o MX\$ 20, las personas utilizarán entre el 10% y el 20% de sus ingresos diarios en una hora de Internet. Aun considerando todos los beneficios de Internet, este es un precio alto a pagar, especialmente si sabemos que el uso de Internet en los países en desarrollo se centra en la comunicación y las redes sociales⁴.

Por lo tanto, una política de conectividad que quiera alcanzar los ODS deberá estar orientada a apoyar la prestación de servicios que mejor cumpla con la misión de conectividad y al mismo tiempo lograr los objetivos de desarrollo, brindando un entorno propicio para esos operadores.

De modo que, al evaluar una estrategia de prestación de servicios, un gobierno debe considerar al menos los siguientes elementos en su análisis de costo-beneficio:

- Inversión.
- Costo operativo.
- Distribución del ingreso.
- Otros impactos en los ODS distintos de los directamente relacionados con la conectividad.

Cuando se hace este análisis siempre se debe considerar el costo de la tecnología. No importa quién pague por eso, el costo siempre tiende a ser recuperado y alguien, tarde o temprano, terminará pagando de una forma u otra: el usuario, la comunidad o el ciudadano. Nada puede considerarse gratis.

II. EL COSTO DEL ESPECTRO

⁴ Broadband Commission (2019) The State of Broadband: *Broadband as a Foundation for Sustainable Development* ITU & Unesco Geneva

2.1 Las grandes mentiras de los operadores

Mentira 1: Si las subastas de espectro fueran menos costosas, invertiríamos en atender áreas desatendidas.

La naturaleza de un operador comercial es obtener el máximo beneficio en el cumplimiento de su misión. Por lo tanto, ninguna empresa irá a donde perderá dinero. Cuando lo hacen, las empresas hacen todo lo que está en sus manos para perder la menor cantidad de dinero. He visto comunidades donde los operadores se han ido vinculando por obligaciones de servicio social y solo han puesto 100 líneas fijas en una comunidad de 2,500 habitantes, y aunque la gente exige más y está dispuesta a pagar, el operador permanece en el límite de su obligación. En otras palabras, no se puede ir contra el mercado.

Esto también aplica para la práctica de canjear tarifas de espectro por cobertura. Es sabido que en las zonas rurales el problema son los costos operativos, no la inversión de capital, por lo que cuando se establecen ese tipo de obligaciones, funcionan mejor cuando están cerca de áreas de servicio o cuando los clústeres están diseñados para permitir algún beneficio a los operadores y disminuir los costos operativos.

Mentira 2: Los operadores no pueden compartir gratuitamente el espectro no utilizado en áreas sin servicio, porque han pagado una gran cantidad de dinero por ello.

Las tarifas del espectro se basan en casos comerciales. Donde no hay casos comerciales, esas áreas no se consideran relevantes para determinar el precio de una subasta. El precio del espectro en las zonas rurales también está vinculado a los casos comerciales, pero a veces esos casos ni siquiera cubren el costo de transacción⁵.

Si bien esas áreas no son consideradas al momento de calcular el precio del espectro, existen fórmulas para calcular la tarifa anual cuando se asignan frecuencias por municipio o localidad, aplicando el precio de los KHz en el área de servicio al monto resultante al dividir la población del municipio entre la población total de la región⁶.

⁵ Cave & Web. (2017). *Why Spectrum Sharing is Hard to Accomplish?* <https://www.webbsearch.co.uk/wp-content/uploads/2017/10/Spectrum-sharing.pdf> consultado el 27 de enero de 2022

⁶ Art. 244 de la *Ley Federal de Derechos*. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_Federal_de_Derechos.pdf

2.2 Cómo debe valorarse el espectro en áreas no atendidas

Como mencioné anteriormente, frecuentemente los negocios para estas áreas ni siquiera cubren los costos de transacción, por lo que puede ser más caro cobrarlo, en lugar de regalarlo. Sin embargo, ese espectro es de gran valor cuando se asigna para cubrir comunidades desatendidas, y el costo puede traducirse en ahorros para el gobierno.

Si consideramos cuál podría ser el costo que tendría que pagar el gobierno para brindar conectividad a una comunidad rural y el impacto económico que esa comunidad tendrá con el servicio (es decir, aumento del PIB), se puede generar un enorme ahorro presupuestario. De esta manera, un gobierno puede calcular cuánto dinero se ahorrará al brindar espectro a un operador interesado en atender un área rural y cuánto dinero puede invertir para ayudar a su expansión.

A continuación, se presenta una tabla proporcionada al Gobierno Mexicano para comparar la alternativa de subsidiar una empresa de una asociación pública privada o apoyar a las comunidades para que operen su propia red (Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias A.C.). Nótese que esta tabla solo evalúa CAPEX, no considera los costos operativos del operador.

Comparación de CAPEX de ALTÁN Redes vs Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias A.C. (TIC AC)		
Compañía	Costos de infraestructura	Beneficios comunitarios
Operador comercial	USD 68,000	<ul style="list-style-type: none">• Internet gratis en escuelas y lugares públicos.• El OPEX debería estar subvencionado.
Operador móvil comunitario	USD 11,660	<ul style="list-style-type: none">• 60% a 65% de los ingresos permanecerán en la comunidad.• Autosostenible.• La comunidad decide dónde se puede proporcionar Internet público.

De esta forma, el valor del espectro en estas áreas está relacionado con la cantidad de dinero que el gobierno ahorra y el impacto que genera la comunicación. No se trata de tarifas, se trata de beneficio social y cuánto dinero ahorra el gobierno al brindar acceso al espectro.

Este tipo de argumentos fueron considerados por el gobierno mexicano al cambiar el artículo 239 de la Ley General de Derechos para eximir a los titulares de licencias de espectro indígenas de las tarifas anuales en 2019.

III. CONCLUSIONES

Como conclusión, puede decirse que es necesario crear incentivos para brindar conectividad en áreas rurales y remotas, pero estos deben estar dirigidos a eliminar las barreras para aquellos operadores que pueden trabajar de manera eficiente en esas áreas. Es por ello que el espectro es una de las principales barreras que deben abordarse.

Asimismo, podrían asignarse obligaciones sociales a los operadores, pero también deberían establecerse mecanismos de reparto del espectro. Dicho mecanismo debe eliminar los costos transaccionales para que esas obligaciones puedan cumplirse, ya sea por convenio con el operador o por cesión en uso secundario, con la respectiva reducción en las tarifas del espectro para los operadores.

Al asignar espectro con fines de conectividad a pequeños operadores o redes comunitarias, un análisis de costo-beneficio demostrará cómo es mejor asignarlo sin costo.