

INFRAESTRUCTURAS AUTÓNOMAS: REDES DE TELEFONÍA CELULAR COMUNITARIA EN OAXACA, MÉXICO

Loreto Alejandra Bravo Muñoz

L. A. Bravo Muñoz

Palabra Radio y Radio Comunitaria y Red de Software Libre,
Oaxaca, México

e-mail: palabraradio@riseup.net

COMENTARIO INICIAL DEL AUTOR

Antes de leer este artículo, te sugiero hacer el siguiente ejercicio breve.

Instrucciones: Cierra los ojos y viaja en tu mente a una zona rural lejana, en medio de las montañas o el desierto. La comunidad local te ha invitado a compartir tu experiencia con el uso del teléfono móvil y la Internet. Las personas de estas comunidades están interesadas en las tecnologías de la comunicación y en encontrar formas de acceder a ellas.

[pausa]

Respira hondo y recuerda el momento en que usaste tu primer teléfono celular. Recuerda la primera vez que usaste la Internet. Ahora piensa en el rol que estas tecnologías juegan hoy en tu vida diaria.

[pausa]

Vuelve a la comunidad. ¿Qué les dirías a las personas de la zona rural? ¿Qué les preguntarías? ¿Cómo te sentirías si estuvieras en esa situación?

Ahora, abre tus ojos y considera la variedad de preguntas y desafíos planteados en este artículo, que surgen en la vida cotidiana de quienes estamos involucrados en proyectos de redes comunitarias con infraestructuras autónomas en América Latina y el Caribe. Mientras tanto, te contaré la historia del proyecto de Telefonía Móvil Autónoma de los pueblos indígenas de Oaxaca, México.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las tecnologías digitales de la información y la comunicación en nuestras vidas es un fenómeno que es necesario estudiar. Es preocupante si consideramos el hecho de que cerca de la mitad de la población mundial sigue sin tener acceso a Internet (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2018); sin embargo, entre los más interesados en conectar a la mitad del mundo a Internet están las empresas multinacionales, que fabrican y desarrollan tecnologías y plataformas como Facebook y Google. Sus intereses son ante todo comerciales, basados en un modelo de extracción y venta de datos de los usuarios. Para estas empresas, la tecnología es un bien de consumo que produce una necesidad, independientemente de los costos ambientales o humanos.

Es importante señalar que la mitad de la población mundial sin acceso a Internet tampoco tiene garantizado el acceso a los derechos humanos básicos, como la atención médica, la educación, la vivienda o el trabajo. Gran parte de esta población vive en una diáspora forzada, incluyendo zonas de guerra o conflicto. Sin embargo, esta situación no es importante para la mayoría de las empresas tecnológicas, que dan prioridad a la expansión de teléfonos inteligentes y a su conexión a Internet para atraer a más personas a sus productos y plataformas (Murphy 2015). La justificación pública es que una vez que las personas se conectan, pueden encontrar información que les brinda la oportunidad de romper el ciclo de pobreza. No obstante, la pobreza es un problema estructural que no termina con el simple acceso a la información y el conocimiento.

¿Te suena la forma en que estas empresas conciben la tecnología como un problema de acceso?

Las cuestiones más inquietantes de la brecha digital, van más allá de la pregunta de la conectividad. Una vez que los nuevos usuarios poseen teléfonos inteligentes, es importante considerar la cuestión del contenido. ¿A qué contenido tienen acceso las personas? ¿Qué servicios de comunicación, y con qué propósitos? ¿Cuál es el impacto de este contenido y tecnología en la vida diaria de las personas y sus territorios? ¿Cómo estas tecnologías podrían promover los derechos humanos que garantizan su subsistencia? O también ¿cómo aportan mayores niveles de vigilancia y control por parte de instituciones externas que conducen a la manipulación de la opinión local y a la modificación del comportamiento de estas poblaciones?

Comienzo con una perspectiva crítica de la tecnología porque estoy convencida de que las personas tendrán menos oportunidades de ejercer sus derechos humanos fundamentales a la privacidad, a la comunicación y al acceso a la información en los próximos diez años, ya que la *inteligencia artificial* y la *internet de las cosas*, bajo el control de las empresas, se convierten en fuerzas dominantes en nuestras vidas. Esto significa que debemos cuestionar el modelo propuesto para acortar la brecha digital, así como las métricas utilizadas para estudiarla. Decir que una persona está conectada no es suficiente, debemos considerar las consecuencias potenciales antidemocráticas que la conectividad trae consigo. Por lo tanto, es crucial fomentar un enfoque crítico de la tecnología para asegurarnos de que comprendemos el impacto de sus múltiples capas en la vida cotidiana (De León Alvarado y Musiño 2006).

¿Por qué cuando hablamos de llevar la Internet y los teléfonos celulares a comunidades desconectadas se destacan sobre todo los aspectos positivos del uso de la tecnología y rara vez se discute el posible impacto negativo asociado a su uso? Me refiero a fenómenos como la violencia en línea contra las mujeres, las redes de pedofilia que utilizan la Internet para atraer y abusar de menores, el robo de identidad, la pornografía no consentida, la adicción psicológica y emocional a las redes sociales, la vigilancia, la minería de datos, etc. Al adoptar estos nuevos sistemas, es esencial problematizar lo que estos aportan a nuestras comunidades,

incluidas las dimensiones positivas y negativas de las tecnologías de la información y la comunicación.

Las anteriores son algunas de las preguntas con las que nos encontramos a diario cuando brindamos una perspectiva crítica al trabajo de introducir las tecnologías digitales en las poblaciones desconectadas. Este capítulo no pretende responder a estas preguntas, sino proponer una perspectiva para pensar en la tecnología en relación con un futuro sostenible para el planeta y los seres vivos que lo habitan. Todos los que trabajamos para promover redes comunitarias e infraestructuras autónomas, partimos de la premisa de que las tecnologías de la información y la comunicación desempeñan un rol importante en la vida, en la medida en que pueden convertirse en herramientas y espacios que generan nuevo conocimiento y contribuyen a la transformación de la sociedad.

Uno de los principales problemas de las comunidades que viven sin acceso a Internet y otros medios de comunicación, es la introducción de tecnologías inadecuadas para sus formas de vida o sus necesidades y objetivos. Hay muchos ejemplos de cómo la adopción de tecnologías específicas ha sido promovida por las empresas simplemente porque lo consideran conveniente para sus resultados finales, pero no se evalúa con respecto a si logra los objetivos de desarrollo de una comunidad. Esta situación nos lleva a hacer varias preguntas: ¿Cómo podemos diseñar proyectos de apropiación tecnológica que no reproduzcan las desigualdades de género, edad, raza y clase? ¿Cómo podemos identificar de mejor manera las necesidades específicas de desarrollo y mejorar las condiciones de vida de las comunidades utilizando las tecnologías digitales? ¿Cómo llegamos a las opciones correctas teniendo en cuenta el contexto y el valor para la comunidad, dadas las consecuencias potenciales de la incorporación tecnológica? ¿Cómo podemos generar un proceso de adopción tecnológica en el que los miembros de la comunidad participen en la definición de los temas, el contenido y los formatos, para asegurar que coincidan con sus necesidades e intereses y formas de comunicación?

Este capítulo comparte la experiencia de las Redes de Telefonía Móvil Autónomas y Comunitarias desarrollada por los pueblos indígenas de Oaxaca (México), la organización Rhizomatica y la sociedad civil mexicana Telecomunicaciones de las Comunidades indígenas (TIC AC),

la cual nos da la oportunidad de considerar estas preguntas complejas en circunstancias específicas.

En un cartel de aviso instalado en la entrada de Ixtlán de Juárez, se indica que no hay propiedad privada en la comunidad, y que el comisionado de bienes comunales de Ixtlán de Juárez prohíbe a las personas vender o comprar tierras comunales (Figura 1).

CONTEXTO

Oaxaca es un estado del sudeste de México en el que coexisten 17 pueblos indígenas, cada uno con su propio idioma, costumbres y tradiciones. Oaxaca se caracteriza por una geografía accidentada, resultado de las tres cordilleras que atraviesan el estado y que en la época colonial dificultaron a los invasores españoles colonizar y dominar plenamente a muchos de estos pueblos (Figura 2). Por ello, los pueblos de Oaxaca conservan hoy en día formas de vida que los ancianos indígenas llaman «comunidad», para denotar un modo de vida caracterizado por la presencia de cinco elementos: la propiedad comunal de la tierra, el sistema de cargos



Figura 1. Señal de aviso a la entrada de Ixtlán de Juárez, Oaxaca.



Figura 2. Panorama general de una de las comunidades de Oaxaca.

comunitarios de autoridad y servicio, el trabajo colectivo llamado *tequio*¹, la asamblea de la comunidad como el máximo órgano de decisión y la fiesta. A nivel administrativo, Oaxaca se divide en 470 municipios, de los cuales el 85 % son autogobernados, es decir, regidos por normas indígenas y no por partidos políticos. Las autoridades son nombradas por la propia comunidad en sus asambleas.

ANTECEDENTES

En las décadas de 1960 y 1970, empezaron a llegar empresas extranjeras interesadas en explotar los recursos naturales del estado de Oaxaca. Algunas comunidades se organizaron para defender sus territorios y crearon empresas de gestión de recursos naturales comunales, como un modelo de sostenibilidad económica para sus comunidades. Estas empresas también evidenciaron la necesidad de crear sus propios medios de comunicación, como estaciones de radio y televisión comunitarias.

En la actualidad, Oaxaca es el estado con la mayor concentración de estaciones de radio comunitarias en México; y aunque no se dispone

¹ *Tequio* se refiere al trabajo colectivo.

de un censo exacto, se estima que hay más de 100 en el estado. Las estaciones de radio surgieron de la necesidad de la comunidad de contar con medios de comunicación para transmitir información pertinente que corresponda a sus contextos y culturas.

En la primera década del 2000, y con la llegada de la telefonía móvil a sus ciudades más grandes, las autoridades comunitarias de Oaxaca comenzaron a solicitar el servicio de grandes compañías de telecomunicaciones, incluyendo Telcel, propiedad del mexicano Carlos Slim, uno de los hombres más ricos del mundo. Sin embargo, como se trata de comunidades remotas, con pocos habitantes, que dependen de una economía de subsistencia, estas empresas de telecomunicaciones se negaron a considerar sus peticiones para construir la infraestructura necesaria, ya que la consideraban poco rentable. La normativa mexicana no obliga a las empresas de telecomunicaciones a proporcionar conectividad a las poblaciones con menos de 5000 habitantes.

Ante tal negativa, las comunidades comenzaron a organizarse para encontrar la forma de superar este aislamiento y ejercer su derecho a la comunicación. Así fue como se inició una conversación entre autoridades de la comunidad zapoteca de Talea de Castro en la sierra de Juárez de Oaxaca, las personas encargadas de la radio comunitaria y miembros de las organizaciones Palabra Radio y Rhizomatica, que en ese momento brindaban asistencia directa de ingeniería para apoyar a estaciones de radio comunitarias con frecuencia modulada (FM) en todos los aspectos de mantenimiento y funcionamiento.

En los meses siguientes, Rhizomatica, una organización que apoya el desarrollo de redes de telecomunicaciones autónomas, comenzó a investigar cómo incorporar las tecnologías existentes para crear redes de telefonía móvil autónomas. Fue el comienzo de la construcción de un vínculo entre las comunidades indígenas de Oaxaca y los miembros del movimiento de software libre y de código abierto de diferentes partes del mundo para trabajar en las telecomunicaciones autónomas. Rhizomatica es una organización sin fines de lucro con miembros de todo el mundo que presiona a la Unión Internacional de Telecomunicaciones y a los gobiernos nacionales para desarrollar marcos regulatorios que creen entornos más favorables para las redes comunitarias. Rhizomatica también se centra en proporcionar de manera continua el desarrollo

tecnológico de herramientas que permitan a las comunidades operar sus propias redes de comunicaciones celulares.

En marzo de 2013, se instaló la primera estación de base celular como un plan piloto en el pueblo de Talea de Castro. En la primera reunión con la comunidad, Rhizomatica sugirió instalar el equipo por un período de prueba de tres meses, al final del cual la operación sería evaluada. Antes de informar a la comunidad de que la estación base se había instalado en el pueblo, se probó el sistema para ver si funcionaba y el resultado fue sorprendente, pues recibió respuesta de más de 700 teléfonos móviles que estaban encendidos en ese momento. ¿Qué hacían 700 teléfonos móviles encendidos en un pueblo de 2500 habitantes, donde no había ninguna señal de celular proporcionada por alguna compañía? Descubrimos que la mayoría de los teléfonos móviles habían sido enviados como regalos por familiares que trabajaban fuera de la comunidad, principalmente en otras ciudades de México y Estados Unidos. También descubrimos que las personas, en ausencia de señal, utilizaban sus teléfonos celulares como relojes, alarmas, receptores de radio FM, cámaras de vídeo y de fotos, reproductores de música, diarios, linternas y más.

Una anécdota interesante es que el día de la reunión de la comunidad, una anciana pidió la palabra para preguntar sobre el costo del servicio de telefonía. Uno de los miembros del equipo técnico de Rizomática le respondió: «Eso depende de ti». Un silencio desconcertante inundó la reunión y dio paso a una discusión sobre lo que significa ser responsable de la gestión de tu propia infraestructura de telecomunicaciones. Luego, otra mujer pidió la palabra y preguntó: «¿Cuántas llamadas puede haber al mismo tiempo?» Un representante de Rizomática explicó que como recurso limitado, la estación base solo permitía 14 llamadas simultáneas. Inmediatamente, un hombre del público expresó su preocupación de que las mujeres pudieran quedarse en una llamada chismoseando, lo que saturaría todos los canales para que nadie más pudiera hacer una llamada. Las risas se extendieron por todo el salón. Uno de los técnicos sugirió que podía crear una secuencia de códigos que cortaría una llamada después de cinco minutos, lo que permitiría a las personas ser más conscientes de su tiempo en el teléfono. La gente estuvo de acuerdo con la propuesta; sin embargo, el técnico olvidó escribir el código que limitaba el tiempo. Aunque el límite de tiempo fue codificado en el

sistema, las personas hicieron un uso consciente y responsable de un recurso comunitario limitado. Este es un ejemplo de cómo las comunidades gobiernan sus recursos comunes, en este caso su propia red celular.

Otro debate importante dentro de la red TIC AC² giró en torno a la recopilación, almacenamiento y uso de datos personales, como registros de llamadas y mensajes de texto. Estos debates tardaron un tiempo en resolverse entre sus miembros, pero ahora hay una clara política interna sobre cómo deben tratarse estos asuntos. Por ejemplo, los registros de llamadas se almacenan localmente en cada red y en un centro de datos compartido durante seis meses, en caso de que las autoridades del pueblo necesiten consultarlos, para lo cual también existe una política. Después de seis meses, los datos se borran y nunca se comparten con ninguna parte externa.

Actualmente, Oaxaca tiene 16 redes autónomas de telefonía móvil que atienden a más de 3500 personas en 70 comunidades. Quienes utilizan la red pagan un poco más de dos dólares al mes por llamadas y mensajes de texto ilimitados dentro de su comunidad y a otras comunidades que forman parte de la red. Cada red está conectada a un proveedor de Internet y los usuarios hacen llamadas mediante tecnología de Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP)³ a teléfonos con servicios prestados por empresas privadas, incluidos los servicios de llamadas internacionales. Hacer llamadas a larga distancia cuesta dinero, por lo que los usuarios pueden añadir crédito a su cuenta mediante un sistema de prepago, pagando en efectivo al administrador local de la red.

Las comunidades que han optado por poseer y operar sus propias redes se organizan como una asamblea que tiene el control democrático de TIC AC, el cual es responsable de proporcionar apoyo técnico y legal a las comunidades. En 2016, gracias a la presión de varias autoridades comunitarias y al trabajo del equipo legal, el ente regulador de telecomunicaciones en México, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT),

² TIC AC es una asociación civil que acoge una asamblea indígena permanente, con el objetivo de velar por los derechos de las comunidades y el uso adecuado de sus propias redes de telecomunicaciones.

³ La tecnología VoIP utiliza el acceso a Internet de banda ancha para convertir las voces en sonidos digitales que viajan a través del servicio de red y permiten hacer llamadas de voz desde o hacia computadoras o líneas telefónicas.

otorgó una Concesión Social Indígena a TIC AC para operar legalmente las redes en cinco estados de la República Mexicana, incluyendo Oaxaca. Rizomática recibe peticiones constantes para implementar más modelos autónomos a nivel nacional e internacional. La política de crecimiento de la organización no gubernamental (ONG) se basa en la premisa de un conocimiento libre y compartido para que otras organizaciones puedan adaptar el modelo a diferentes contextos. Uno de los principales retos para el crecimiento de las redes celulares comunitarias en el mundo es la falta de marcos reguladores que promuevan la implementación de redes de telecomunicaciones comunitarias.

Otras cuestiones importantes relativas a las redes de telecomunicaciones se discutieron en septiembre de 2018 en la Primera Cumbre Latinoamericana de Redes Comunitarias, celebrada en Argentina, en la que se planteó la necesidad de un lenguaje común, una definición y un plan estratégico para la región, incluida la articulación de estas tecnologías con otras tecnologías de comunicación, como la radio y la televisión comunitarias. Una de las preguntas más comunes entre los usuarios de las Redes Autónomas de Telefonía Móvil se refiere al acceso a los datos móviles, cuestión que plantea un debate complejo para las comunidades. Técnicamente, es posible ofrecer datos móviles a los usuarios, pero primero es necesario discutir el impacto que tendrá el acceso a los datos en la forma en que se relacionan las personas de la comunidad y del territorio.

Hasta ahora, la telefonía móvil ha permitido la comunicación de persona a persona y se adapta a las necesidades de la comunidad para acortar las distancias, fortalecer la economía local y en algunos casos incluso para salvar vidas. Así ocurrió con un hombre que fue mordido por una serpiente mientras trabajaba en el campo, y gracias a la conexión de su teléfono móvil para comunicarse con su familia inmediatamente, el personal del centro de salud pudo ayudarlo a tiempo. Sin embargo, cuando hablamos de acceso a los datos, también hablamos de utilizar plataformas y servicios que hoy en día son cuestionables por la forma en que moldean el comportamiento y los hábitos de los consumidores, aunque pueden servir como instrumentos de vigilancia y control. Miren lo que sucede a nuestro alrededor, lo que les sucede a las personas con acceso a datos. Algunas preguntas importantes que planteamos anteriormente y

que también discutimos con las comunidades son: ¿para qué empleamos nuestros datos? y ¿qué plataformas y servicios estamos utilizando?

Para concluir, como la adopción de las redes móviles comunitarias demuestran, una comprensión más completa de la creación de algo más que solo infraestructuras de telecomunicaciones, nos ayuda a considerar las implicaciones de una mayor conectividad para las poblaciones de todo el mundo que siguen sin tener acceso a las redes de información y comunicación. Por lo tanto, es importante abrir el diálogo entre colegas, problematizar y politizar el uso de las tecnologías digitales de la información y la comunicación. La Internet, que fue creada como una tecnología que se basa en un protocolo para intercambiar paquetes de información, debería utilizarse para promover y fortalecer las redes comunitarias, mediante estrategias como el bajo consumo de energía o las energías renovables –como las tecnologías solares–. La situación actual en la que Internet ha producido públicos y participación no democráticos, debería hacernos reflexionar sobre estas cuestiones, ya que podrían contribuir a no obstaculizar el desarrollo de plataformas de empoderamiento comunitario, en lugar de ser instrumentos de homogeneización y control. Podemos soñar y conceptualizar tecnologías que fortalezcan la autonomía de las comunidades y a la vez promuevan la sostenibilidad del planeta.

REFERENCIAS

- De León Alvarado, Josefina y Celso Martínez Musiño. 2006. Disminuyendo la brecha digital, aportación latinoamericana. *Proceedings The International Know How Conference 2006, Weaving the Information Society: A Multicultural and Gender Perspective*. México: PUEG-UNAM. <http://eprints.rclis.org/8929/1/2006.JdeLeonAlvaradoyCMartinezMusino.brechadigital.pdf>.
- Murphy, David. Ene. 15, 2015. Facebook Rolls Out Free Internet.org App in Colombia. *PCMag*. <https://www.pcmag.com/news/facebook-rolls-out-free-internetorg-app-in-colombia>.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. 2018. *Measuring the Information Society Report*, volumen 1. Statistical Reports. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>.