

Tecnologías de banda ancha y desarrollo de las telecomunicaciones en los centros poblados de Huaraz, 2016

Broadband technologies and telecommunications development in the populated centers of Huaraz, 2016

LUIS ALVARADO CÁCERES¹, ALBERTO MEDINA VILLACORTA¹ Y GRIMALDO MEJÍA VALCÁRCEL¹

RESUMEN

La investigación determinó la relación entre las tecnologías de banda ancha y desarrollo de las telecomunicaciones en los centros poblados de Huaraz, 2016. Se obtuvo la información mediante encuestas. Según la prueba estadística de Chi-cuadrado, existe una relación significativa (el p-valor de 0,00 es menor al 0,05) entre tecnologías de banda ancha y desarrollo de las telecomunicaciones con 95% de confianza. Como conclusión relevante se encontró que la tecnología con la cual se conectan a internet en los centros poblados es 100% inalámbrico. En los centros poblados el 81,3% de los habitantes no dispone de internet, y este servicio se usa solo el 19,7%. Con los datos estadísticos obtenidos, se presenta un modelo de tecnología de banda ancha en función de indicadores de telecomunicaciones.

Palabras clave: tecnologías de banda ancha; banda ancha; telecomunicaciones; centros poblados; rural.

ABSTRACT

The research looked for the relationship between broadband technologies and telecommunications development in the villages of Huaraz, 2016. The information was obtained through surveys. According to the Chi-Square Statistic test, there is a significant relationship (the p-value of 0,00 is less than 0,05) between broadband

¹ Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú.

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista *Aporte Santiaguino* de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

technologies and the development of telecommunications with 95% of confidence. As a relevant conclusion, it was found that the technology with which people are connected to the Internet in the villages around Huaraz is wireless. In the villages 81,3% of the inhabitants do not have Internet, reaching this service to only the 19,7% of inhabitants. With the statistical data obtained, a broadband technology model based on telecommunications indicators is presented.

Keywords: broadband technologies; broadband; telecommunications; villages; rural.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las últimas informaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, se tiene conocimiento que en el ámbito de la región Áncash ya se ha instalado la red de transporte de fibra óptica, para luego proceder a la instalación de la red de acceso de fibra óptica, pero dichas redes de solo cubren los capitales de provincias y distritos de Áncash.

Por el lado de la demanda, haciendo uso de los datos estadísticas de tecnologías de información y comunicación en los hogares publicados por Sánchez (2016), se muestra los bajos niveles de los servicios de telecomunicaciones en el área rural, con relación al servicio de internet, el 50,2% de los hogares de Lima Metropolitana disponen de este servicio, el 27,4% del resto urbano y apenas el 1,2% de los hogares del área rural. Resaltando, como es notorio, que son los más pobres los que menos acceden a estos servicios.

En este contexto, los centros poblados de la provincia de Huaraz, no se excluye de esta realidad de bajos niveles de acceso al servicio de internet motivado por la escasa y baja calidad de servicios, desconociéndose la situación real de las telecomunicaciones en las zonas rurales. El servicio de internet actual, se encuentra interconectada por un sistema tecnológico de bajo rendimiento en la transmisión de datos, por lo que se tiene problemas al acceder a este servicio.

En la presente investigación, la banda ancha está referida al internet y las tecnologías de manera general, se clasifican en alámbricas o inalámbricas.

Asimismo, para medir el desarrollo de las telecomunicaciones se utilizaron los indicadores de telecomunicaciones de: disponibilidad de internet, uso del internet, accesibilidad de internet y disponibilidad de equipos (dispositivos) de internet.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio es de enfoque cuantitativo, el diseño de la investigación es correlacional.

La población está conformada por todos los centros poblados de la provincia de Huaraz que, según los datos de FITELE (2013), llegan a ser 130 centros poblados en 12 distritos de Huaraz.

Tabla 1. Número de centros poblados por distrito de Áncash

| N° | Distrito | Nh | p |
|----|---------------|-----|------|
| 1 | Cochabamba | 8 | 0,06 |
| 2 | Colcabamba | 1 | 0,01 |
| 3 | Huanchay | 7 | 0,05 |
| 4 | Huaraz | 12 | 0,09 |
| 5 | Independencia | 40 | 0,31 |
| 6 | Jangas | 7 | 0,05 |
| 7 | La libertad | 3 | 0,02 |
| 8 | Olleros | 3 | 0,02 |
| 9 | Pampas | 3 | 0,02 |
| 10 | Pariacoto | 8 | 0,06 |
| 11 | Pira | 25 | 0,19 |
| 12 | Taricá | 13 | 0,10 |
| N | | 130 | 1 |

Fuente: FITEC (2013)

RESULTADOS

Tabla 2. Tecnologías de banda ancha de internet en los centros poblados de Huaraz

| | | Recuento | % de N tablas |
|---|----|----------|---------------|
| ¿Llega el internet de manera alámbrica? | No | 6 | 100,0% |
| | Sí | 0 | 0,0% |
| ¿Llega el internet de manera inalámbrica? | No | 0 | 0,0% |
| | Sí | 6 | 100,0% |

Fuente: Encuesta en los C.P. Huaraz 2016

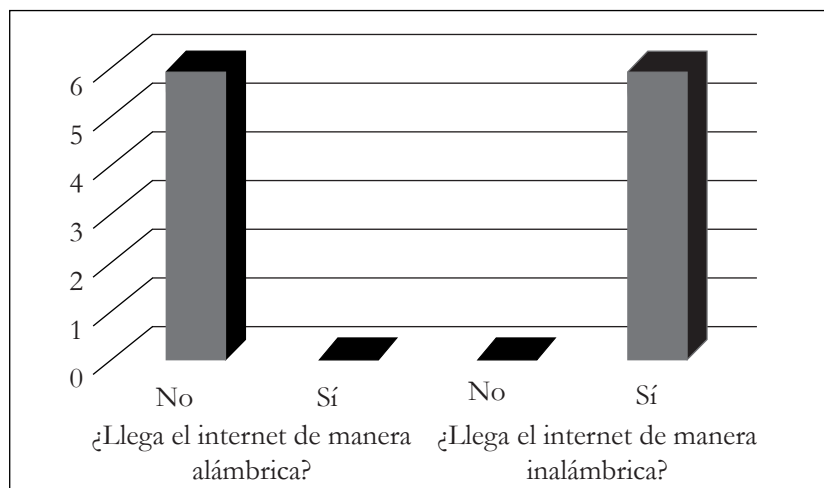


Figura 1. Tecnologías con la cual se conecta a internet en los centros poblados

En la tabla 2 se observa que en los centros poblados se conectan a internet el 100% de manera inalámbrica, no existiendo la tecnología alámbrica para su acceso.

Tabla 3. Disponibilidad de internet en los centros poblados de Huaraz

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | No | 26 | 81,3 | 81,3 | 81,3 |
| | Sí | 6 | 18,8 | 18,8 | 100,0 |
| | Total | 32 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Encuesta en los C.P. Huaraz 2016

En la tabla 3 se observa que el 81,3% de los centros poblados de Huaraz no disponen de internet, solo un 18,8% de los habitantes de los centros poblados de Huaraz sí disponen de internet para alguna actividad.

Tabla 4. Uso del internet en los centros poblados de Huaraz

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | No | 29 | 90,6 | 90,6 | 90,6 |
| | Sí | 3 | 9,4 | 9,4 | 100,0 |
| | Total | 32 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Encuesta en los C.P. Huaraz 2016

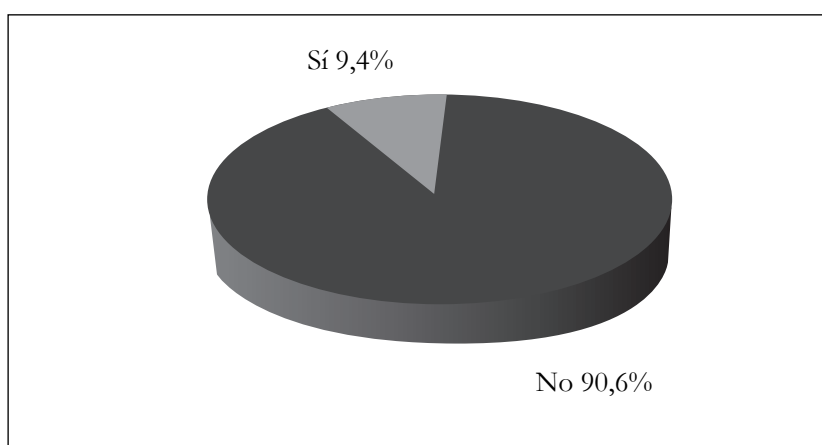


Figura 2. Uso del internet en alguna actividad en los centros poblados

En la tabla 4 se observa que el 90,6% de los centros poblados de Huaraz no hacen uso del internet (a pesar que cuentan con este servicio a través de los datos móviles). Solo un 9,4% de los habitantes de los centros poblados de Huaraz hacen uso del internet para alguna actividad.

Tabla 5. Accesibilidad de internet en los centros poblados de Huaraz

| | | Recuento | Porcentaje |
|---------------------------|----|----------|------------|
| Desde el hogar | No | 1 | 33,3% |
| | Sí | 2 | 66,7% |
| Desde el teléfono móvil | No | 0 | 0,0% |
| | Sí | 3 | 100,0% |
| Desde el trabajo | No | 1 | 33,3% |
| | Sí | 2 | 66,7% |
| Desde la cabina pública | No | 3 | 100,0% |
| | Sí | 0 | 0,0% |
| Desde otro lugar | No | 3 | 100,0% |
| | Sí | 0 | 0,0% |
| Desde el centro educativo | No | 3 | 100,0% |
| | Sí | 0 | 0 |

Fuente: Encuesta en los C.P. Huaraz 2016

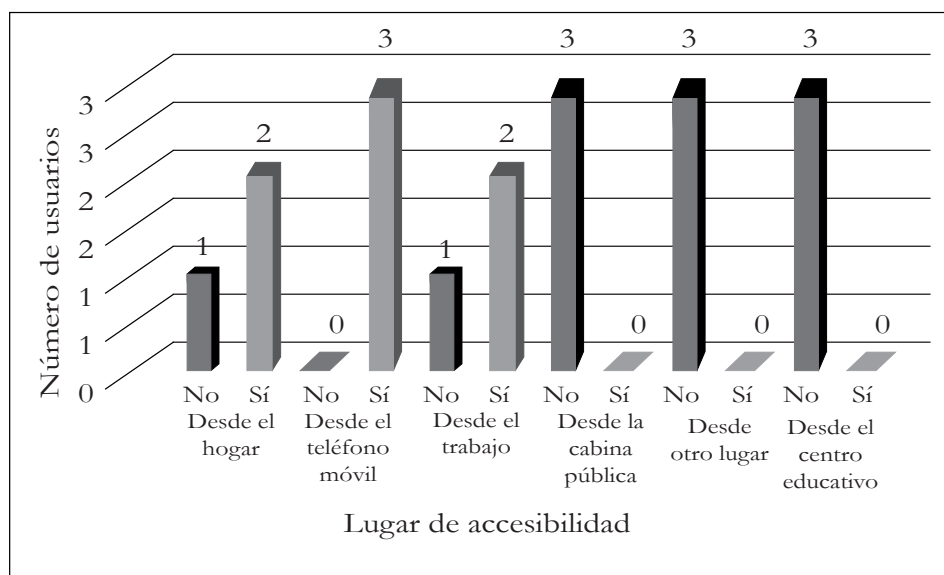


Figura 3. Accesibilidad de internet en los centros poblados

En la tabla 5 se observa que, de los centros poblados de Huaraz que cuentan con disponibilidad de internet, 33,33% de usuarios solo pueden acceder a internet desde el hogar, un 100% pueden acceder desde su teléfono móvil, un 66,75% pueden acceder desde su trabajo, ningún usuario puede acceder desde la cabina pública, así como tampoco pueden acceder desde el centro educativo.

Tabla 6. Disponibilidad de equipos (dispositivos) en los centros poblados de Huaraz

| | | Recuento | % |
|--|----|----------|--------|
| ¿Cuentan con una computadora personal? | No | 4 | 66,7% |
| | Sí | 2 | 33,3% |
| ¿Cuentan con una laptop? | No | 3 | 50,0% |
| | Sí | 3 | 50,0% |
| ¿Cuentan con un teléfono celular? | No | 4 | 66,7% |
| | Sí | 2 | 33,3% |
| ¿Cuentan con un Smart TV? | No | 6 | 100,0% |
| | Sí | 0 | 0,0% |
| ¿Cuentan con las tabletas? | No | 6 | 100,0% |
| | Sí | 0 | 0,0% |
| ¿Cuentan con otro tipo de dispositivo? | No | 6 | 100,0% |
| | Sí | 0 | 0,0% |

Fuente: Encuesta en los C.P. Huaraz 2016

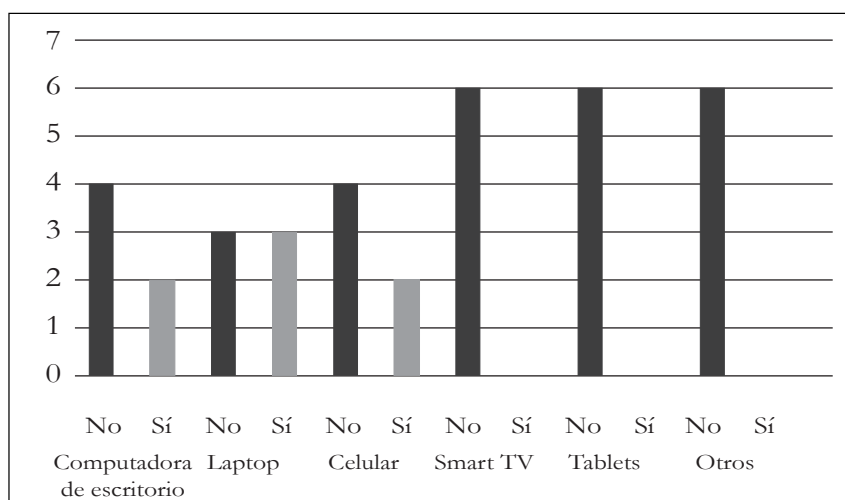


Figura 4. Disponibilidad de equipos (dispositivos) de conexión a internet en los centros poblados

En la tabla 6 se observa que en los Centros Poblados de Huaraz, respecto a disponibilidad de equipos (dispositivos) de conexión a Internet, el 50,0% de usuarios cuentan con una laptop y 33,3% cuentan con una computadora personal.

Tabla 7. Tecnologías de banda ancha y desarrollo de las telecomunicaciones en los centros poblados de Huaraz

| | | | Desarrollo de las telecomunicaciones | | Total | |
|----------------------------|-------------|----------|--------------------------------------|---------------------------------|-------|------|
| | | | En inicios de desarrollo | En proceso básico de desarrollo | | |
| Tecnologías de banda ancha | Alámbrica | Recuento | 0 | 6 | 6 | |
| | | esperado | 4,9 | 1,1 | 6,0 | |
| | Inalámbrica | Recuento | 26 | 0 | 26 | |
| | | esperado | 21,1 | 4,9 | 26,0 | |
| | Total | | Recuento | 26 | 6 | 32 |
| | | | esperado | 26,0 | 6,0 | 32,0 |

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | df | P-valor | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--------------------------------------|---------------------|----|---------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Chi-cua- drado de Pear- son | 32,000 ^a | 1 | ,000 | | |
| N° de casos válidos | 32 | | | | |

a. 3 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,13.

b. Solo se ha calculado para una tabla 2x2

En la tabla 7 se observa que, según la prueba estadística de Chi-cuadrado, existe una relación significativa (el p-valor de 0,00 es menor al 0,05) entre tecnologías de banda ancha y desarrollo de las telecomunicaciones en los centros poblados de Huaraz, con 95% de confianza.

Tabla 8. Modelo de predicción de tecnologías de banda ancha en función de indicadores de telecomunicaciones

Clasificación de niveles^{a,b}

| | | Pronosticado Tecnologías de banda ancha | | | Porcentaje correcto |
|-------------------|-------------|--|-------------|----|---------------------|
| Observado | | Alámbrica | Inalámbrica | | |
| Paso 0 | Tecnologías | Alámbrica | 0 | 6 | ,0 |
| | | Inalámbrica | 0 | 26 | 100,0 |
| Porcentaje global | | | | | 81,3 |

a. La constante se incluye en el modelo.

b. El valor de corte es 0,500

Variables en la ecuación

| | | B | Error estándar | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|--------|-----------|-------|----------------|--------|----|-------|--------|
| Paso 0 | Constante | 1,466 | 0,453 | 10,482 | 1 | 0,001 | 4,333 |

Las variables no están en la ecuación^a

| | | Puntuación | gl | Sig. |
|--------|-----------|--|--------|--------|
| Paso 0 | Variables | Disponibilidad de internet | 29,132 | 1 ,000 |
| | | Uso del internet | 14,345 | 1 ,000 |
| | | Accesibilidad de internet | 12,606 | 1 ,000 |
| | | Disponibilidad de equipos (dispositivos) de internet | 12,606 | 1 ,000 |

a. Los chi-cuadrados residuales no se calculan debido a redundancias.

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo

| | | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
|--------|--------|--------------|--------|------|
| Paso 1 | Paso | 30,885 | 3 ,000 | |
| | Bloque | 30,885 | 3 ,000 | |
| | Modelo | 30,885 | 3 ,000 | |

Resumen del modelo

| Paso | Logaritmo de la verosimilitud -2 | R cuadrado de Cox y Snell | R cuadrado de Nagelkerke |
|------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1 | 0,000 ^a | 0,619 | 1,000 |

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 19 porque se ha detectado un ajuste perfecto. Esta solución no es exclusiva.

Propuesta del Modelo:

$$TBA = \frac{1}{1 + e^{1,466 + 29,132 DI + 14,34 UI + 12,606 AI + 12,606 DE}}$$

Dónde:

TBA : Tecnologías de banda ancha.

DI : Disponibilidad de internet.

UI : Uso del internet.

AI : Accesibilidad de internet.

DE : Disponibilidad de equipos (dispositivos) de internet.

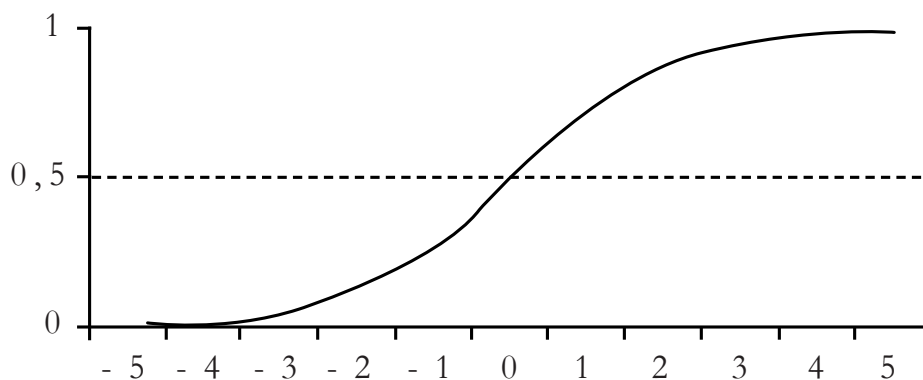


Figura 5. Función logística

En la tabla 8 se observa que los puntajes de cada uno de los indicadores inician con un 29,132 para la disponibilidad de internet, el cual quiere decir que al ser la mayor es la que más influyen en la variable tecnologías de banda ancha (alámbrica o inalámbrica), seguida del uso del internet con un puntaje de 14,345 y finalmente las variables accesibilidad de internet y disponibilidad de equipos (dispositivos) de internet influyen de manera equitativa en la variable.

Finalmente, el mayor puntaje de las variables hace que la probabilidad de que un centro poblado cuente con una tecnología de banda ancha alámbrica también sea mayor; mientras los puntajes sean menores, aumenta la probabilidad de que la tecnología de banda ancha sea inalámbrica, esto debido a que la interacción de las dimensiones hacia un nivel de desarrollo bajo de las telecomunicaciones en el centro poblado hace que la tecnología idónea para esta sea la inalámbrica por sus características, en el caso en que el desarrollo sea superior requerirá el uso de la tecnología alámbrica.

Descripción del modelo

El modelo muestra la relación que existe entre las tecnologías de banda ancha y los indicadores de desarrollo de las telecomunicaciones de los centros poblados de Huaraz.

Como resultado de este modelo, se aprecia que en los centros poblados de Huaraz las telecomunicaciones son predominantemente con tecnología inalámbrica y de bajo nivel de banda ancha.

El modelo de regresión logístico es una prueba no paramétrica idóneo para predecir una variable dicotómica a través de otras de distinta clase y explica la relación entre la tecnología de banda ancha en los centros poblados con sus indicadores entre ellas la disponibilidad de internet, el uso de internet, la accesibilidad de internet y la disponibilidad de equipos (dispositivos) de internet.

DISCUSIÓN

Según los resultados de la tabla 2, se observa que en los centros poblados se conectan a internet el 100% de manera inalámbrica, no existiendo la tecnología alámbrica para su acceso. Resultado que se relaciona con estudio del BID (2016) respecto al desarrollo de las telecomunicaciones. Asimismo se relaciona con la publicación de Broadband for America (2015) donde se define la banda ancha. También guarda relación con el libro de Webb (2013) sobre conexión y despegue rural.

Según los resultados de la tabla 6, se observa que en los centros poblados de Huaraz respecto a disponibilidad de equipos (dispositivos) de conexión a Internet, 50,0% de usuarios cuentan con una laptop y 33,3% cuentan con una computadora personal. Resultado que guarda relación con la publicación de AT&T (2016) sobre disponibilidad de internet.

De acuerdo con los resultados de la tabla 7, se observa que, según la prueba estadística de Chi-cuadrado, existe una relación significativa (el p-valor de 0,00 es menor al 0,05) entre tecnologías de banda anchas y desarrollo de las telecomunicaciones en los centros poblados de Huaraz, 2016, con 95% de confianza. Resultado que tiene relación con los estudios del Banco Mundial (2013) donde plantea que la información y comunicación para el desarrollo debe ampliar el alcance y aumentar el impacto. Que coincide con la publicación de Millán et al. (2002), quienes sostienen que el desarrollo de las telecomunicaciones guarda relación con la tecnología. Asimismo de acuerdo a estudios de De León y Gonzales (2008) referente a las telecomunicaciones de banda ancha en la región Américas. También guarda relación con el plan nacional para el desarrollo de banda ancha Gobierno del Perú (2011).

CONCLUSIONES

En cuanto al objetivo principal según la prueba estadística de Chi-cuadrado, existe una relación significativa (el p-valor de 0,00 es menor al 0,05) entre tecnologías de banda ancha y desarrollo de las telecomunicaciones con 95% de confianza.

Es relevante indicar que:

La tecnología con la cual se conectan a internet en los centros poblados es 100% inalámbrica.

En los centros poblados el 81,3% de los habitantes no dispone de internet, el resto de habitantes (19,7%) no hacen uso del internet el 90,6%.

Con los datos estadísticos obtenidos, se presenta un modelo de tecnología de banda ancha en función de indicadores de telecomunicaciones.

AGRADECIMIENTOS

A los pobladores y autoridades de los centros poblados de Huaraz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AT&T. 2016. Disponibilidad de internet DSL: AT&T. <<https://www.att.com/es-us/esupport/article.html#!/dsl-high-speed/KM1064172>> [Consulta: 18-11-2017].
- BID. 2016. Desarrollo de las telecomunicaciones: BID. Banco Iberoamericano de Desarrollo. <<http://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/desarrollo-de-las-telecomunicaciones,6218.html>> [Consulta: 18-11-2017].
- Broadband for America. 2015. Que es la banda ancha. <<http://www.broadbandforamerica.com/es/%C2%BFqu%C3%A9-es-banda-ancha>>. [Consulta: 30-09-2016].
- De León, Omar y Gonzáles, Oscar. 2008. Las telecomunicaciones de banda ancha en la región Américas. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT.
- FTTEL. 2013. Problemática de las telecomunicaciones rurales. Huancayo, Junín, 17-18 de octubre de 2013.
- Gobierno del Perú, Comisión Multisectorial Temporal. 2011. Plan nacional para el desarrollo de la banda ancha en el Perú. Lima.
- Millán, J.; Fernández, Y. y Morán, F. 2002. El desarrollo de las telecomunicaciones y el concepto de tecnología. Madrid: Telecomunicaciones, sociedad y cultura, Edipo - Universidad Complutense.
- Sánchez, Anibal. 2016. Estadísticas de las tecnologías de información y comunicación en los hogares. Informe técnico No 03: <www.inei.gob.pe>. [Consulta: 30-09-2016].
- Webb, Richard. 2013. Conexión y despegue rural. Lima: Universidad San Martín de Porres-Instituto del Perú.

Recepción: 30/04/2018

Aceptación: 17/05/2018

Correspondencia

Luis Alvarado Cáceres

luisalvaradoca@hotmail.com