

# TIC-CAN 2008



**Situación de las TIC**  
Acceso a infraestructura  
en la Región Andina



Hugo Carrión Gordón



Centro de Investigación para la  
Sociedad de la Información

IMAGINAR.org  
La Pradera N30-258 y Mariano Aguilera  
Quito ECUADOR  
Teléfono: (+593) 2 240-0937  
Fax: (+593) 2 326-2733  
Quito-Ecuador  
email: info@imaginar.org  
Web: www.imaginar.org



Ciertos derechos reservados

**Licencia Creative Commons**

Reconocimiento - No comercial 2.5 Genérica  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/>

**Usted es libre de:**

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra
- Hacer obras derivadas

**Bajo las siguientes condiciones:**

- Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor.
- No Comercial. No puede usar esta obra para fines comerciales.

Ante cualquier reutilización o distribución, usted debe dejar claro a los otros los términos de la licencia de esta obra. Cualquiera de estas condiciones puede dispensarse si usted obtiene permiso del titular de los derechos de autor.

# Situación actual de las TIC

## Acceso a infraestructura en la Región Andina

### Introducción

El siguiente documento presenta un breve análisis de la situación actual del acceso a la infraestructura de tecnologías de información y comunicaciones en la región andina.

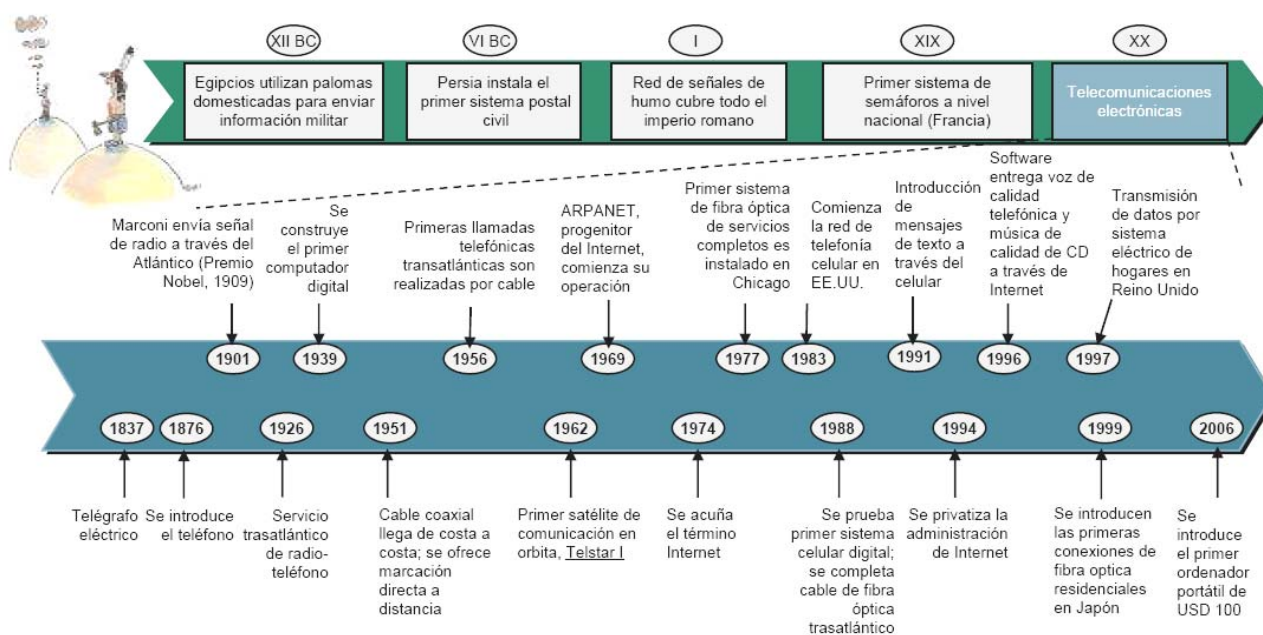
Se ha considerado como países andinos a: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, sin embargo en los análisis comparativos de datos también se ha incluido a Chile, pues sin duda es el país líder de Sudamérica y Latinoamérica en general. Su incorporación en el análisis cuantitativo es útil para mostrarnos tendencias y mejores prácticas.

Para la recolección de información, se ha recurrido a fuentes de reconocido prestigio y a los datos más actualizados que hayan estado disponibles. Si bien en varios países de la región, habían datos actualizados a marzo, e incluso julio del 2008, se ha tomado como fecha de comparación en la mayoría de los casos: diciembre de 2007.

A pesar de que se hace énfasis en indicadores del acceso a infraestructura, también se han incluido otro tipo de información que complementa esta perspectiva.

El objetivo de este estudio es mostrar la situación de acceso, presentando varios análisis estadísticos y cuantitativos que sirvan de insumos en la discusión y debate para la formulación de políticas públicas que democratizen el acceso a la conectividad y permitan también identificar a los actores claves que pueden facilitar este proceso.

### Las TIC has evolucionado dramáticamente<sup>1</sup>



## ¿Por qué apoyar el desarrollo de las TIC?<sup>2</sup>

Existen al menos tres motivos por los cuales los países deben asegurar la competitividad de su infraestructura de telecomunicaciones:

- El impacto en el desarrollo que se alcanza a través de una mejora de la educación y productividad de la fuerza laboral, actual y futura
- Los países desarrollados y en desarrollo evolucionan hacia economías basadas cada vez más en servicios, y éstos son intensivos en el uso de telecomunicaciones
  - en 2020 los mismos se estima representarán más del 80% del PIB mundial
  - Por ejemplo, en Chile los servicios representan el 54% del PIB y consumen el 80% de las TIC, siendo que >60% de éstas corresponde a telecomunicaciones
- El aumento de productividad y ahorro de costos que implica para los sectores de la economía

## Evidencia empírica muestra el impacto positivo de las TIC en el desarrollo<sup>3</sup>

El Impacto de las TIC y en especial de las telecomunicaciones en el desarrollo se ha medido con diversos estudios microeconómicos, a continuación algunos ejemplos:

- En EE.UU., análisis de los efectos de la penetración de Banda Ancha en las comunas:
  - Mayor generación de empleo
  - Incremento en el valor de las propiedades
  - Mayor crecimiento del número de empresas
- En Suecia, estudio del impacto de las TICs en las empresas:
  - Productividad laboral aumenta con mayor uso de computadores en las empresas
  - Usos más avanzados de las TICs incrementan la productividad
- En Australia, investigación del impacto de BA de alta velocidad en una región:
  - Aumento significativo en la producción
  - Mayor generación de empleos
  - Incremento del consumo agregado
  - Beneficios aumentan en el caso de una red de acceso abierto
- En Ecuador, investigación del uso de las TIC en las empresas de Quito:
  - El 100% de las empresas contaban con acceso a Internet
  - El uso de las TIC facilitaba la apertura de mercados y la exportación
  - Se subutiliza el acceso a la infraestructura

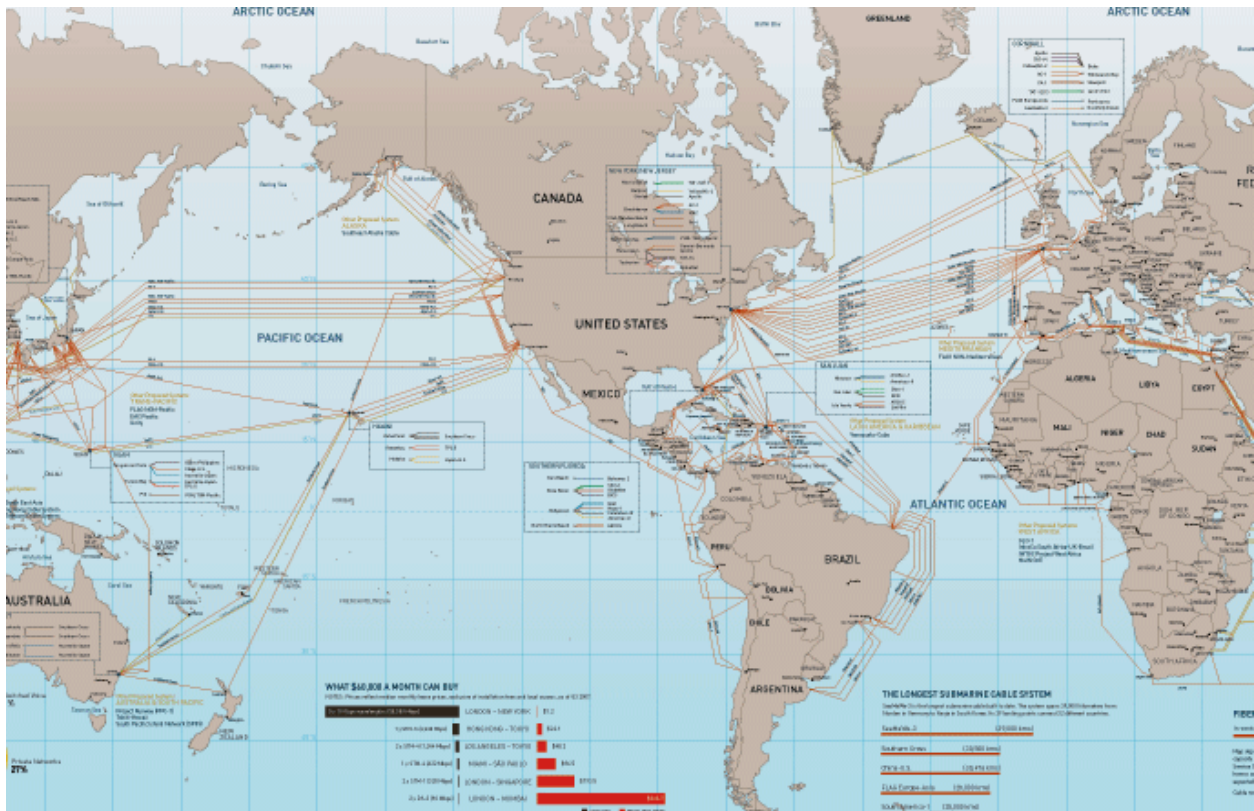
Podemos concluir, que existe un consenso experto respecto al impacto positivo que generan las telecomunicaciones, sin embargo, los efectos agregados en una economía son aún difíciles de cuantificar por las siguientes razones:

- Las telecomunicaciones son una plataforma:
  - se usan para producir otros bienes y servicios
  - producen efectos multiplicadores y de derrame no fácilmente cuantificables
  - tienen mayor impacto en servicios, que son intrínsecamente más difíciles de medir
- Cambian la forma en que viven las personas y operan las empresas, resultando en impactos significativos que actúan en el largo plazo
- Dinamismo y características de las tecnologías dificultan la generación de series estadísticas
  - información no siempre disponible
  - contextos locales son relevantes
  - beneficios son complementarios

No hay aún evidencia cuantitativa concluyente del impacto en el crecimiento del PIB u otros indicadores de desarrollo.

## El acceso a la infraestructura es desigual

En la actualidad la principal forma de acceso a conectividad de voz y datos, es a través de los sistemas de cable submarino. El siguiente mapa diseñado por la empresa Telegeography<sup>4</sup> muestra el tendido de los cables submarinos en el mundo.



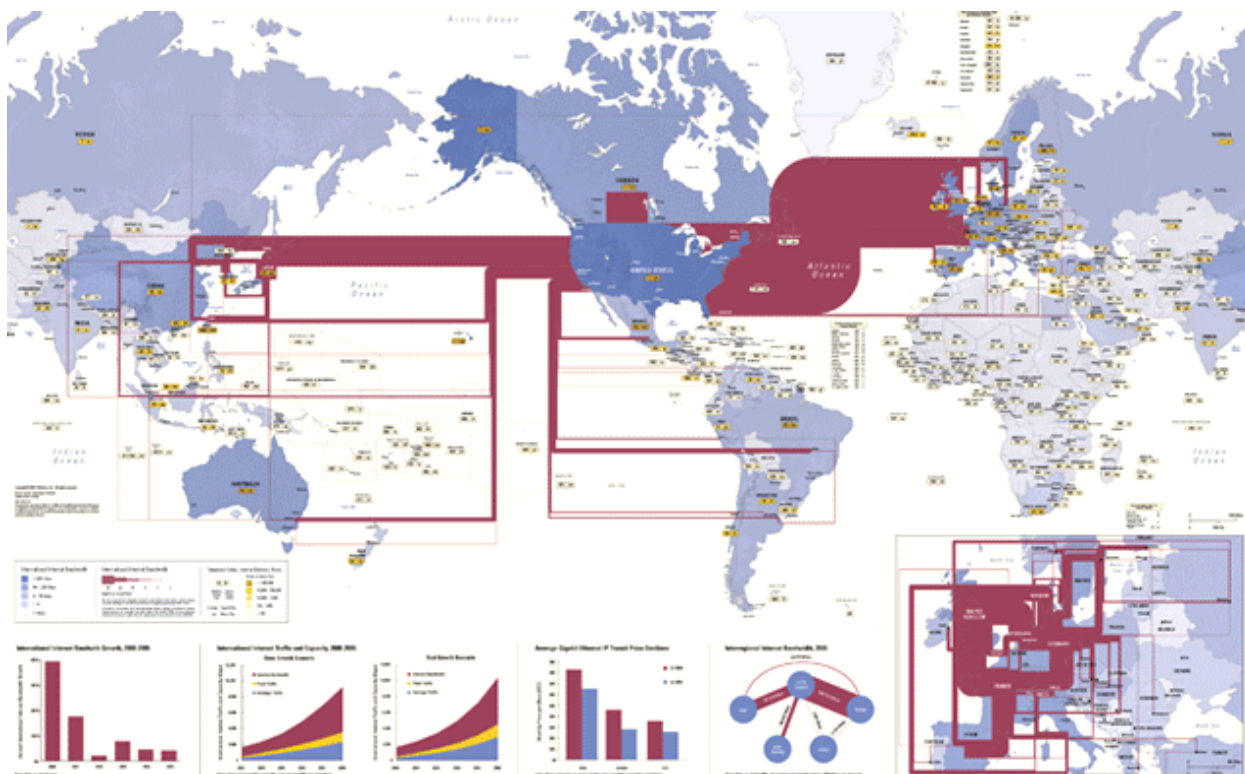
Fuente: Telegeography, Enero 2008

Por otra parte el volumen de tráfico también refleja una concentración en Norteamérica, Europa y Asia. Latinoamérica y África, representan una mínima parte del volumen total. El siguiente mapa<sup>5</sup>, así lo demuestra:



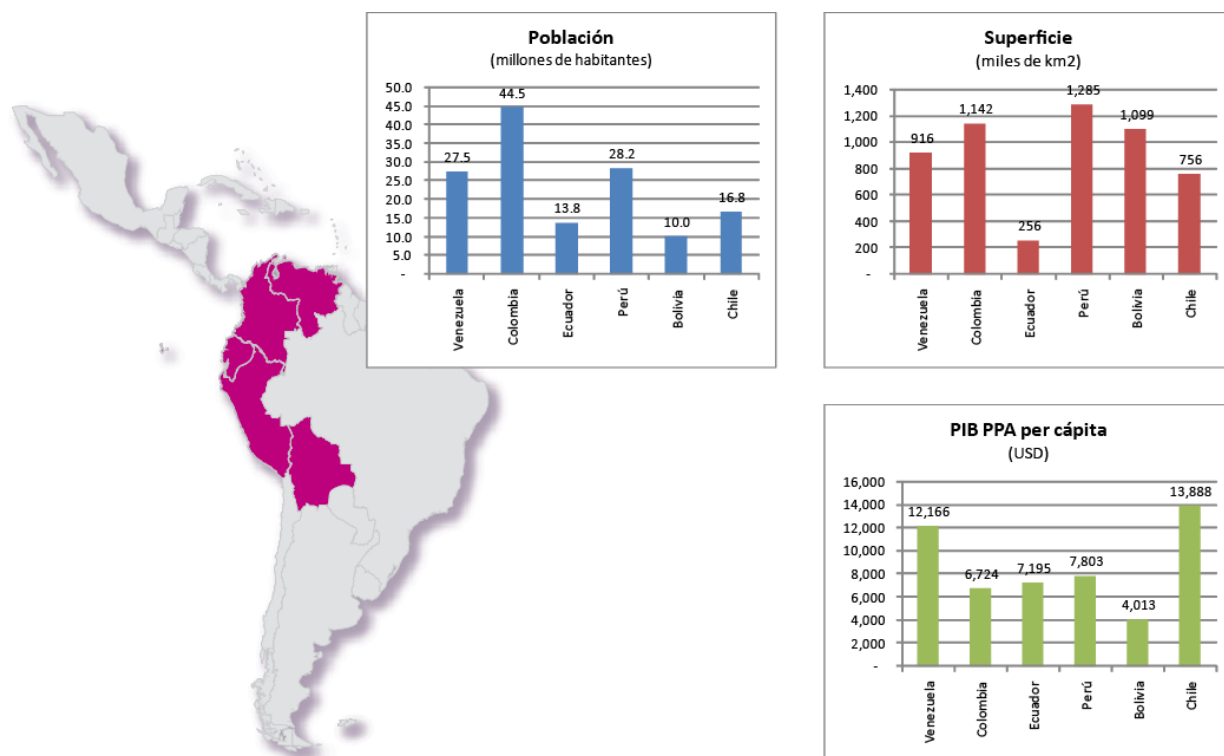
Fuente: Telegeography, Diciembre 2007

Finalmente el ancho de banda de acceso a Internet, muestra un mayor desbalance, el mapa a continuación representa la velocidad de acceso a la red<sup>6</sup>.



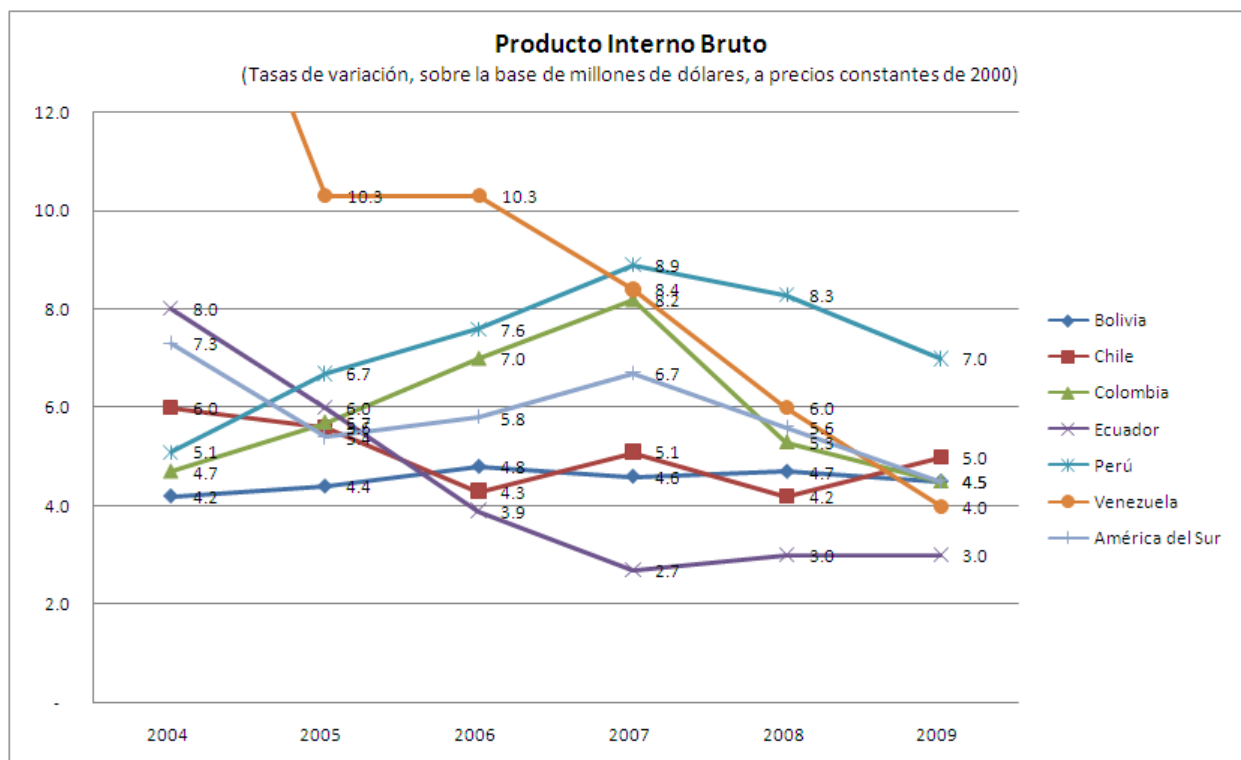
Fuente: Telegeography, Mayo 2006

## Datos generales de la región



Fuente: Wikipedia 2008, FMI, 2007

## Crecimiento económico<sup>7</sup>

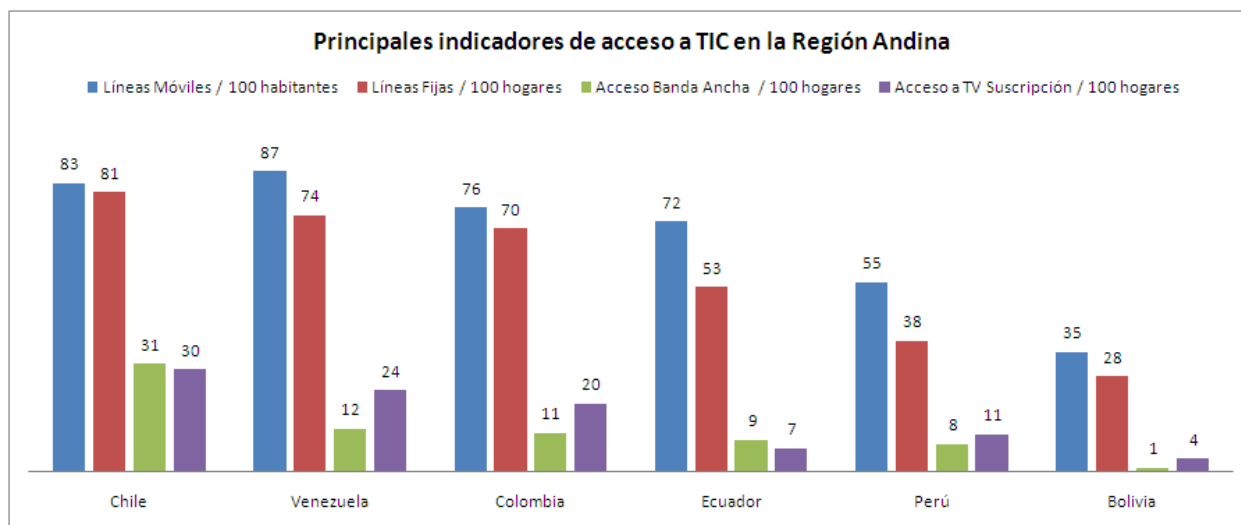


Fuente: CEPAL, 2007

## Indicadores de acceso en la Región Andina<sup>8</sup>

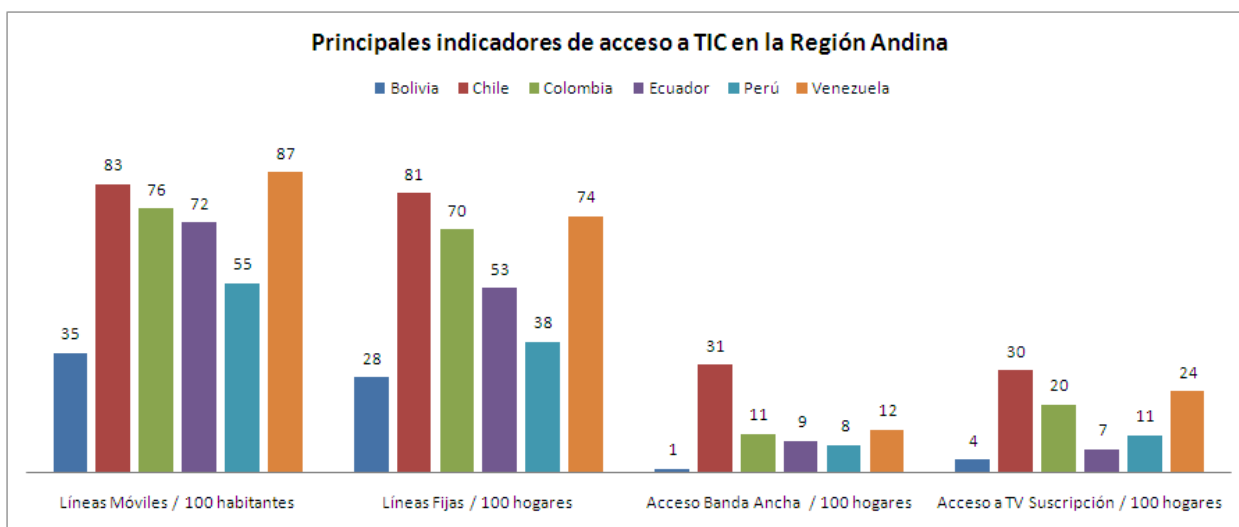
La siguiente sección presenta los indicadores más relevantes de la región. Entre las TIC que se ha escogido para la comparación regional están: La telefonía móvil, la telefonía fija, el acceso a Internet por banda ancha y el acceso a TV por suscripción. Los valores de penetración están referidos a cada 100 hogares, con excepción de las líneas móviles que están en relación a cada 100 habitantes.

El siguiente cuadro muestra los indicadores de cada país de la región andina y de de Chile, ordenados de mayor a menor.



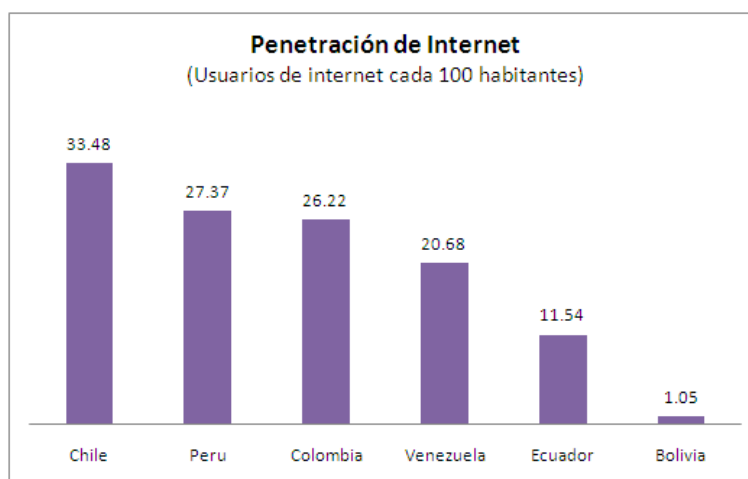
Fuente: ANR de cada país, Diciembre de 2007

La información que recoge el cuadro siguiente, es la misma del anterior pero agrupado por tecnología:



Fuente: ANR de cada país, Diciembre de 2007

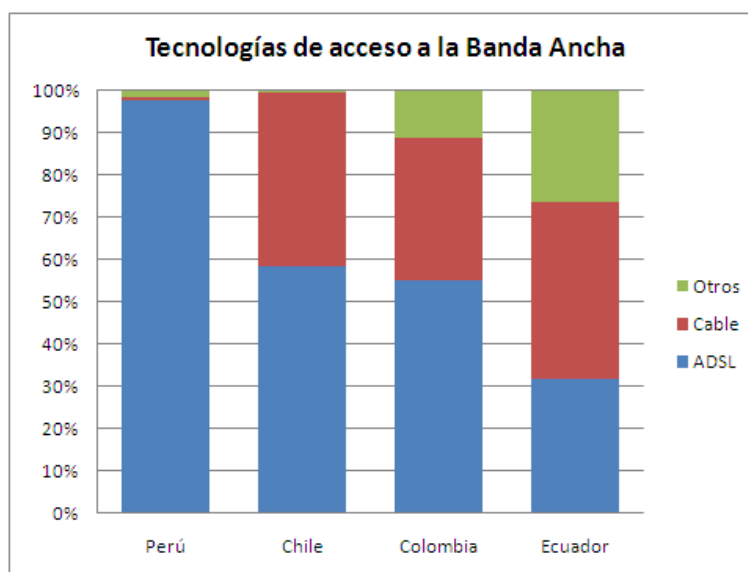
Enfocándonos en el acceso a Internet, según el ITCEye de la UIT, en el año 2007, Chile lidera Sudamérica, sin embargo Perú, Colombia y Venezuela tienen una penetración por sobre el promedio regional. Ecuador y Bolivia están a la saga del grupo.



Fuente: ITU, Diciembre de 2007

Las tecnologías de Banda Ancha en los países que tienen información, es como se muestra, en la figura.

Según estos datos, existe una composición variable en cada país. Por ejemplo en Perú, prácticamente el 100% se lo hace a través de línea telefónica utilizando tecnología xDSL, mientras que en Chile, Colombia y Ecuador el acceso por cable es representativo. En Colombia y Ecuador el acceso por otros medios, especialmente el inalámbrico es importante.

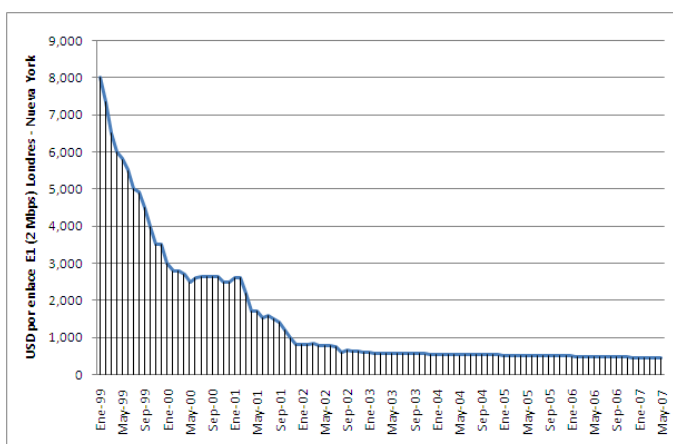


Fuente: ANR de cada país, Diciembre de 2007

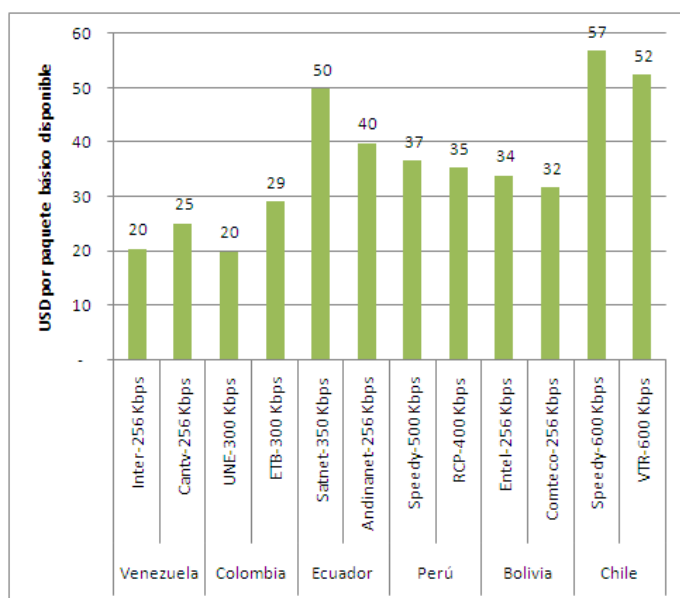


## Precios de acceso

Un aspecto clave a tomar en cuenta cuando hablamos de acceso, es la asequibilidad de la infraestructura. A nivel mundial la tendencia va hacia una disminución dramática de precios. Para citar un ejemplo mostramos la evolución del costo de un enlace E1 (2.048 Kbps) trans-atlántico entre Nueva York y Londres, en el año 1999 su costo mensual de arrendamiento era de USD 8.000, el precio a Mayo de 2007 apenas de USD 450.



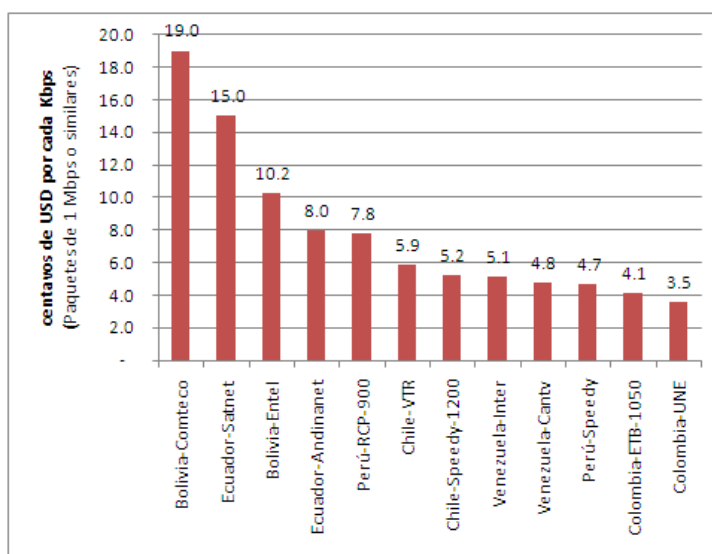
Fuente: Telegeography, 2007



Fuente: Infodesarrollo, Mayo 2008

Al ser un negocio de volumen, el acceso a ancho de banda, el costo de los enlaces depende del volumen de tráfico de datos, es por ello que el costo de conectividad hacia América Latina es más caro. El tercer estudio sobre calidad y costos de Internet de Infodesarrollo.ec, muestra que la región aún mantiene altos costos de acceso. El cuadro siguiente presenta el costo del paquete básico disponible en los ISPs más representativos de cada país. Al no ser paquetes de velocidades iguales no pueden ser comparados, por ello el gráfico siguiente muestra el valor en centavos de dólar por cada Kbps de un paquete de 1 Mbps o similar.

Una vez que se comparan unidades similares, vemos que Bolivia y Ecuador tienen los precios de acceso más altos de la región, por sobre los 10 centavos de dólar por Kbps de un paquete de un Mbps. Por otro lado, proveedores de Venezuela, Perú y Colombia ofrecen acceso a menos de 5 centavos el Kbps.

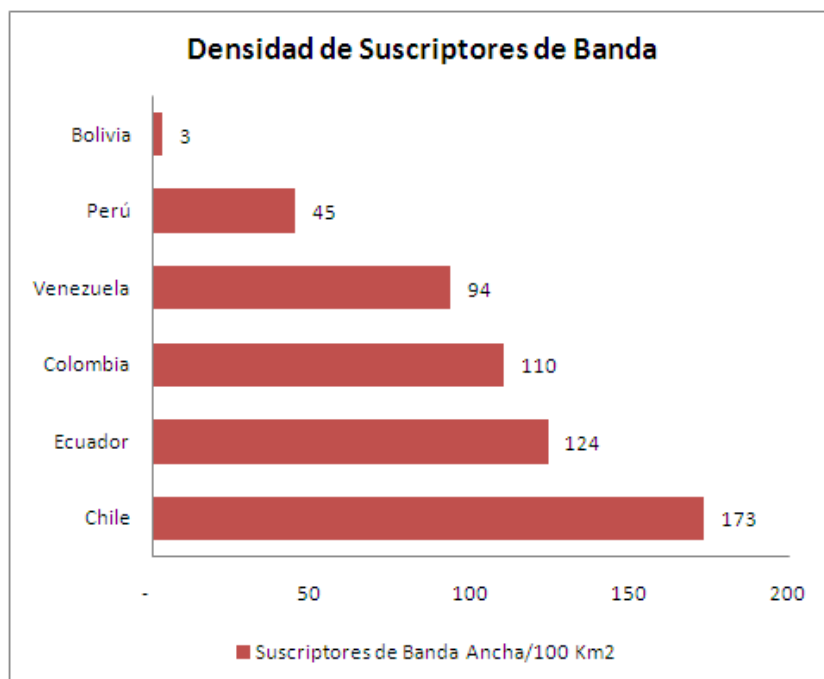


Fuente: Infodesarrollo, Mayo 2008

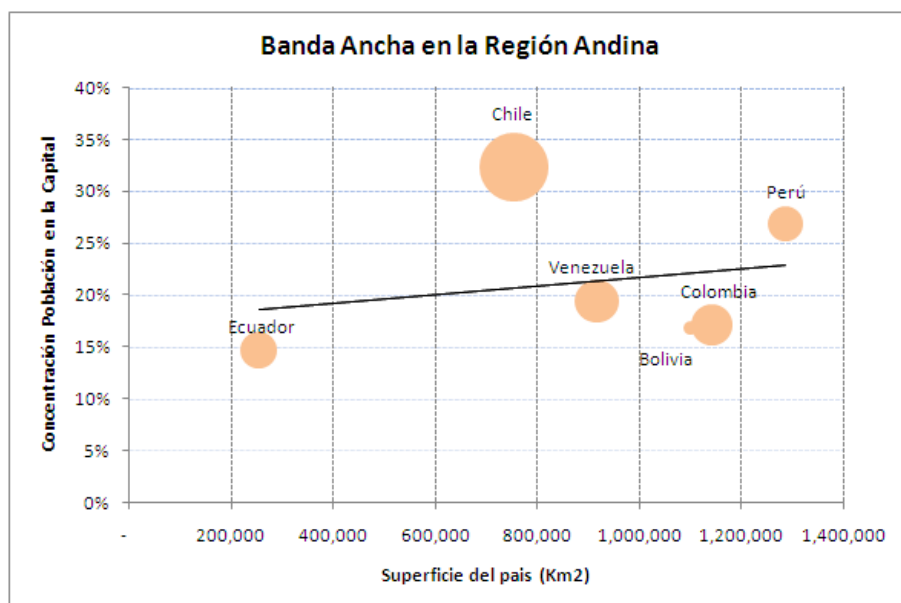
## Cobertura y dispersión

El gráfico siguiente ilustra el número de suscriptores de banda ancha en relación a la superficie total del país. Este indicador representa el nivel de dispersión del acceso a la banda ancha. Un factor determinante en el acceso es el grado de concentración de la población con conexión de banda ancha en zonas urbanas.

Así vemos por ejemplo que el caso de Bolivia se profundiza aún más, pues su territorio es bastante extenso en relación con el índice de penetración. Por el contrario en el caso de Ecuador, su territorio al ser el más pequeño de la región, hace que la dispersión sea menor.



Fuente: ITU2007, Elaboración propia



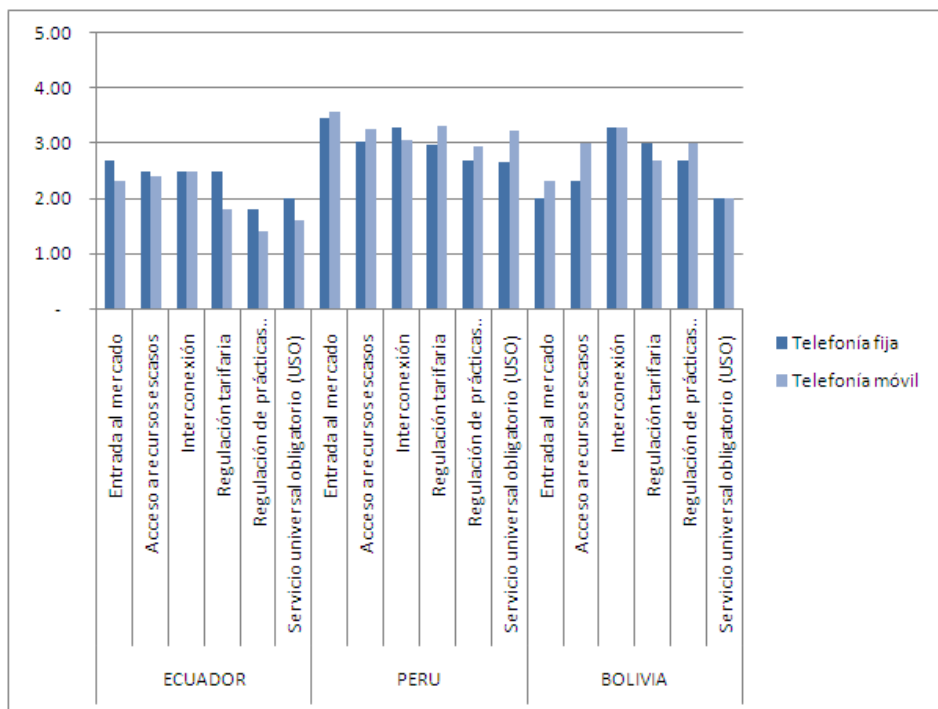
El siguiente gráfico, representa el porcentaje de concentración de la población en la capital con respecto a la superficie total. El tamaño de las burbujas es proporcional al número de suscriptores de banda ancha.

Fuente: ITU2007, Elaboración propia

## Regulación

Finalmente un aspecto determinante que incide en varios indicadores de acceso es el riesgo regulatorio, para comparar la percepción de esta variable, presentamos los resultados para los tres países andinos en los cuales se han aplicado la medición de ambiente regulatorio TRE-Telecommunications Regulatory Environment<sup>9</sup>, cuya metodología fue desarrollada por LIRNEAsia. La aplicación se la realizó en el año 2007. La metodología califica del 1 al 5 en seis categorías de dos subsectores: telefonía fija y telefonía móvil. La calificación de 1 equivale a una regulación ineficientes y 5 a eficiente, el 3 es un nivel regular.

Los resultados obtenidos para Ecuador, Perú y Bolivia, muestran que existe un nivel de riesgo regulatorio alto, pues la percepción es que existe ineficiencia en el sector en cuanto a la facilidad de entrada al mercado, acceso a recursos escasos, facilidad de interconexión, regulación tarifaria, regulación de prácticas anticompetitivas y el aporte al servicio universal obligatorio.



Fuente: DIRSI, 2007

## Conclusiones

- La lectura adecuada de indicadores de acceso a infraestructura de TIC y en especial de telecomunicaciones debería provocar una discusión más profunda sobre las causas y consecuencia de la situación que representan.
- En la región andina y en general en el Latinoamérica, existe una ausencia estructural de datos consistentes y actualizados respecto a TIC.
- Los países andinos se encuentran retrasados con respecto al resto de Sudamérica. Mantienen niveles dentro de rangos que posibilitan realizar un benchmarking adecuados, con miras, por ejemplo a establecer políticas de regulación tarifaria, identificación de estrategias regionales de acceso o armonización regional de regulación.
- La infraestructura es un eslabón clave en la construcción de la sociedad de la información, no obstante el desarrollo de capacidades así como la disponibilidad de contenidos adecuados, son dos aspectos que no pueden dejarse de lado.

## Fuentes de información

<sup>1</sup> Estudio de competitividad del sector telecomunicaciones, BCG – The Boston Consulting Group, Julio de 2008

<sup>2</sup> Estudio de competitividad del sector telecomunicaciones, BCG – The Boston Consulting Group, Julio de 2008

<sup>3</sup> Measuring Broadband's Economic Impact, Gillet, S.E., Lehr, W.H., y Osorio, C. (2006) y Does ICT use influence firm TFP?, Jonas Zeed and Hans-Olof Hagén, Statistics Sweden; True Broadband: Exploring the economic impacts, ACG; Análisis BCG

<sup>4</sup> Cable Map 2008, TeleGeography, <http://www.telegeography.com>, Enero 2008

<sup>5</sup> Global Traffic Map 2008, TeleGeography, <http://www.telegeography.com>, Diciembre 2007

<sup>6</sup> Global Internet Map 2006, TeleGeography, <http://www.telegeography.com>, Marzo 2006

<sup>7</sup> Estudio Económico de América Latina y el Caribe: Política macroeconómica y volatilidad 2007-2008, CEPAL, Agosto 2008

<sup>8</sup> Agencias Nacionales de Regulación de cada país. Bolivia (Sittel), Chile (Subtel), Colombia (Min. de Comunicaciones), Ecuador (SUPATEL), Venezuela (CONATEL).

<sup>9</sup> Estudios TRE Ecuador, Perú y Bolivia, DIRSI-Diálogo Regional sobre la sociedad de la información, [www.dirsi.net](http://www.dirsi.net), Octubre 2007