

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO**



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**Factores que impulsan la inversión en
telecomunicaciones en el Perú: desempeño interno,
calidad regulatoria y contexto macroeconómico**

**Tesis para optar el grado de Magíster en Regulación de los
Servicios Públicos**

AUTORA

Anna Victoria Castillo Luna

ASESOR

Ernesto López Mareovich

LIMA - PERÚ

2018



RESUMEN EJECUTIVO

La finalidad de la presente investigación es averiguar los factores que determinan la inversión en el sector de telecomunicaciones peruano; para tal fin, la metodología consiste de dos partes: la primera en la que se desarrollan modelos de regresión con datos de panel para una muestra de 15 empresas durante el periodo 1998-2014; y, la segunda, que consiste de encuestas de percepción a expertos respecto del entorno regulatorio para la inversión en el sector, aplicando la metodología “*Measuring Effectiveness of Telecom Regulation Using Perception Surveys*” (ERTI), de LIRNEasia.

El principal resultado del análisis econométrico, en general, es que las variables intrínsecas de las empresas, así como variables que reflejan las características del país, son principales determinantes del monto que se invierte en el sector telecomunicaciones. De forma particular, para el caso de las empresas móviles, la intervención regulatoria directa a través de los cargos de interconexión sería también un factor determinante; y, para el caso de las empresas de redes fijas, el grado de concentración en el mercado sería un factor que influye en sus inversiones. Adicionalmente, si la empresa es predominantemente móvil o pertenece al grupo Telefónica, invertirá más que las que no lo son.

Los resultados de aplicar la Metodología ERTI sugieren que el entorno regulatorio se encuentra en el umbral entre eficaz e ineficaz para promover la inversión en telecomunicaciones. Los expertos consideran que las políticas de interconexión habrían constituido un aspecto positivo en cuanto a las decisiones de inversión; sin embargo, la dimensión que sería menos adecuada para la inversión, es la referida a la reglamentación de calidad de los servicios.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	4
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EMPÍRICA.....	8
2.1. Literatura Teórica sobre la Inversión.....	8
2.2. Literatura Empírica sobre la Inversión en Telecomunicaciones.....	11
2.3. Resumen de los posibles determinantes de la inversión en telecomunicaciones y modelo a estimar.....	14
III. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	15
3.1. Objetivo General.....	15
3.2. Objetivos Específicos	15
3.3. Hipótesis de la Investigación	15
IV. EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ.....	16
4.1. Principales autoridades a cargo de las políticas llevadas a cabo para el desarrollo del sector	16
4.2. El Marco Regulatorio de las Telecomunicaciones en el Perú.....	17
4.3. Desempeño del sector de telecomunicaciones peruano	28
V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS.....	37
5.1. Estimación Econométrica	37
5.1.1. Variables y datos empleados.....	38
5.1.2. Limitaciones	41
5.1.3. Métodos de Estimación y Resultados del análisis econométrico.....	42
5.2. Encuestas de Percepción del Entorno Regulatorio para la Inversión	53
5.2.1. Dimensiones del Entorno Regulatorio en Telecomunicaciones y valoración	55
5.2.2. Muestra	56
5.2.3. Metodología de ponderación de resultados	57
5.2.4. Resultados del análisis de percepción del entorno regulatorio.....	58
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	67
ANEXOS.....	71

INTRODUCCIÓN

Las telecomunicaciones se han convertido en un sector estratégico para el desarrollo de los países, no hay un solo sector económico que no emplee sus servicios; los beneficios que generan su uso se evidencian en la medida que reduce la necesidad del transporte, es una herramienta que ayuda en caso de desastres, permite el acceso y la transferencia de información relevante para el usuario, mejora la competitividad en cualquier cadena productiva, etc. Tal es su importancia que diversos estudios han analizado y estimado su impacto en la economía de los países.

Así, Sridhar y Sridhar encuentran que, en países en desarrollo, entre 1990 y 2001, un incremento en 1% en la tasa de penetración de telefonía, incrementa el PBI entre 0.10% y 0.15% (2007: 12). Röller y Waverman, por su parte, encuentran que, en países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), para el periodo de 1970 a 1990, un incremento del 1% en la tasa de penetración, incrementa el crecimiento económico en promedio 0.55% (1996: 10).

Por otro lado, la UIT concluye, en un estudio para América Latina y El Caribe, que la banda ancha tiene importantes efectos indirectos positivos sobre la economía. Así, encuentra que un incremento del 1% en la penetración de los servicios de banda ancha podría generar un 0.016% adicional al crecimiento del PBI de la región; este impacto incluye tanto los efectos directos del sector telecomunicaciones como efectos de desbordamiento indirectos (2012: 32).

De forma complementaria, Lewin y Sweet en un reporte para GSM Association (GSMA), estiman para el caso de América Latina, entre 1996 y 2003, que un incremento del 10% de la penetración móvil genera un aumento de 0.3% en el crecimiento del PBI (2005: 7). En otro reporte de Deloitte para GSMA, se estima que para mercados en vías de desarrollo, entre 1995 y 2010, un incremento del 10% de la penetración móvil genera un aumento de 4.2% en la Productividad Total de Factores (2012: 9).

En conclusión, las telecomunicaciones constituyen un sector importante con un potencial transformador de las sociedades, y el Perú no es ajeno a ello: en una investigación sobre el impacto de las telecomunicaciones en el desarrollo, que realizara Apoyo Consultoría para

Telefónica Movistar, se encontró una asociación directa entre la penetración de la telefonía móvil con los ingresos de la población, tanto a nivel urbano como rural, con una mayor incidencia en el ámbito rural; así, a partir de un análisis de diferencias se demostró que la introducción del celular ayudó a incrementar el ingreso anual de los hogares rurales en S/ 900 (2010: 46).

Por otro lado, como componente del Producto Bruto Interno (PBI) peruano, el sector Telecomunicaciones representó el 3.1% del PBI nacional¹ al 2015, y es uno de los sectores económicos que ha presentado un mayor dinamismo en los últimos años, habiendo crecido a tasas superiores que el PBI nacional –el sector Telecomunicaciones creció a una tasa promedio anual de 12.3% en el periodo 2007-2015, mientras que el PBI global lo hizo en 5.3%-.

En ese orden de ideas, el sector Telecomunicaciones se constituye en parte importante del desarrollo de la economía peruana, siendo la inversión un componente crucial para el desempeño de dicho sector. Por tal motivo, en esta investigación se pretende encontrar los factores que determinan la inversión de las empresas del sector telecomunicaciones en nuestro país. Para ello, se realiza una revisión de las teorías de inversión que se encuentran en la literatura económica, así como una revisión de la evidencia empírica que prueban la significancia de diversas variables como determinantes de la inversión en telecomunicaciones, ofreciendo posibles hipótesis para el presente documento.

Para poder cumplir estos objetivos, en el primer capítulo se plantea el problema de la investigación; el segundo capítulo presenta una revisión de la literatura teórica y empírica relevante; en el tercer capítulo se formulan los objetivos e hipótesis; en el cuarto capítulo se realiza una descripción del marco regulatorio y de la evolución estadística del mercado de telecomunicaciones peruano; el quinto capítulo corresponde al desarrollo de la metodología de la investigación, la cual consiste de dos partes: la primera en la que se desarrollan modelos de regresión con datos de panel, y la segunda que consiste de encuestas de percepción a diversos expertos respecto del entorno regulatorio para la inversión en el sector telecomunicaciones, aplicando la metodología *“Measuring Effectiveness of Telecom Regulation Using Perception Surveys”*, elaborada por LIRNEasia; finalmente, en el último

¹ Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, *“Perú: Producto Bruto Interno según actividad económica (nivel 54), 2007-2015”*.

capítulo se presentan las conclusiones sobre los factores que determinan la inversión en telecomunicaciones, y se formulan algunas recomendaciones de política.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Es ampliamente aceptado que el despliegue de infraestructura para la provisión de servicios públicos contribuye al desarrollo de los países al permitir el uso de servicios básicos por parte de los ciudadanos, mejorar la competitividad de diferentes industrias, y facilitar el desarrollo de los mercados. Como ya se ha detallado en la Introducción, tal es su importancia que diversos estudios han estimado su impacto en la economía de los países.

Siendo que para América Latina y El Caribe, entre otros estudios, la UIT concluye que un incremento del 1% en la penetración de los servicios de banda ancha podría generar un 0.016% adicional al crecimiento del PBI de la región (2012: 32); Lewin y Sweet estiman, entre 1996 y 2003, que un incremento del 10% de la penetración móvil genera un aumento de 0.3% en el crecimiento del PBI (2005: 7); y, en una investigación de Apoyo Consultoría para Telefónica Movistar, se encontró una asociación directa entre la penetración de la telefonía móvil con los ingresos de la población, particularmente, a partir de un análisis de diferencias se demostró que la introducción del celular ayudó a incrementar el ingreso anual de los hogares rurales en S/ 900 (2010: 46).

En ese sentido, es de esperar que la inversión en un sector como el de las telecomunicaciones sea esencial para mejorar su funcionamiento, ya que a través de ella se logra una mayor cobertura de los servicios, permite ampliar el acceso a más personas, con una mejor calidad en la prestación del servicio, permite incentivar la competencia en el sector; todo ello en beneficio de los usuarios, y contribuyendo a tener un país más integrado.

En la última década, la economía peruana ha registrado importantes mejoras en los indicadores de competitividad² global, habiendo logrado avanzar 25 posiciones entre los años 2008 y 2014 situándose en ese último año en el puesto 61° de 148 países (con un índice de 4.25). Sin embargo, en los últimos tres años el Perú ha descendido 11 posiciones ubicándose en el 2017 en el puesto 72° (con un índice de 4.22), hecho que revela la pérdida

² El Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) define la competitividad como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan la productividad de un país.

de competitividad de la economía peruana; es decir, considerando que las telecomunicaciones y tecnologías de la información son un elemento importante en el desempeño de cualquier cadena productiva, resulta necesario adoptar medidas que impulsen su desarrollo.

Según la Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional (AFIN), la brecha en infraestructura de servicios públicos 2012-2021 asciende a US\$ 88 mil millones lo que significa que debemos invertir 6% del PBI anual en infraestructura, de los cuales US\$ 19 mil millones (21.8%) corresponde a telecomunicaciones (2013: 5); es decir, aún hay mucho camino por recorrer en el sector telecomunicaciones.

El reconocimiento de la importancia de la inversión en el sector telecomunicaciones no es ajeno a los objetivos de política que el Estado Peruano y el Organismo Regulador han venido implementando en los últimos años; ello se evidencia en las medidas específicas como son la Ley N° 30228 –Ley para el Fortalecimiento de la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones³-, la Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica⁴ –Ley N° 29904-, y que el fomento de la inversión en el sector forme parte de la agenda regulatoria como medio fundamental para cumplir con el objetivo central de mejorar la calidad de los servicios de telecomunicaciones, lo que redundaría en una mejora de la satisfacción de los usuarios.

Esta realidad, respecto de la trascendencia de la inversión en un sector de servicio público como el de las telecomunicaciones, plantea una serie de preguntas importantes de responder:

1. ¿Cuáles son los factores más importantes que explican la inversión de las empresas de telecomunicaciones en el Perú?
2. ¿De qué forma contribuyen los factores intrínsecos de la empresa en los montos

³ Publicada en el diario oficial El Peruano el 12 de julio de 2014, que modifica la Ley N° 29022, Ley para la expansión de infraestructura de Telecomunicaciones.

⁴ Ley publicada en el diario oficial El Peruano, el 20 de julio de 2012, cuyo objetivo es el de *“impulsar el desarrollo, utilización y masificación de la Banda Ancha en todo el territorio nacional, tanto en la oferta como en la demanda por este servicio, promoviendo el despliegue de infraestructura, servicios, contenidos, aplicaciones y habilidades digitales, como medio que favorece y facilita la inclusión social, el desarrollo socioeconómico, la competitividad, la seguridad del país y la transformación organizacional hacia una sociedad de la información y el conocimiento”* (CONGRESO DE LA REPÚBLICA, 2012).

a invertir en el sector telecomunicaciones?

3. ¿Son tan importantes las variables a nivel país como las variables que caracterizan al sector regulado, en los montos a invertir en telecomunicaciones?

4. ¿Cómo perciben los agentes, que de alguna u otra forma participan en el mercado de telecomunicaciones, la eficacia del entorno regulatorio para la inversión en telecomunicaciones en el Perú?

En consecuencia, destacando la importancia que puede tener la inversión en el desarrollo del sector telecomunicaciones, a través de un mayor acceso, mejor cobertura, más calidad en el servicio, etc., este trabajo tiene como objetivo principal identificar los factores claves que determinan el desempeño de la inversión en telecomunicaciones en el Perú, evaluación para el periodo 1998-2014.

Es así que la presente investigación tratará de responder a estas preguntas, otorgando una perspectiva más clara respecto de la inversión en telecomunicaciones en el Perú.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EMPÍRICA

2.1. Literatura Teórica sobre la Inversión

En esta sección se hace una revisión y se describen brevemente las diferentes teorías encontradas en la literatura económica con la intención de identificar los factores que serían determinantes de las decisiones de inversión:

a) Modelo del acelerador de la inversión

Uno de los modelos para explicar la inversión es la Teoría del acelerador en su versión simple o rígida, utilizada por su autor John Maurice Clark en 1917 para estudiar los ciclos económicos. Este modelo se obtiene invirtiendo una simple función de producción de proporciones fijas (Leontief) y tomando primeras diferencias.

La idea fundamental del acelerador es que la empresa trata de disponer de un nivel de capital óptimo que le permita atender cambios en la demanda, siendo la inversión un proceso de acercamiento del nivel actual de capital a ese nivel óptimo. Es decir, de

acuerdo con este principio, la inversión responde a cambios en la producción, los cuales a su vez son provocados por cambios en la demanda.

En otras palabras, según esta teoría, el nivel óptimo de capital (K_t^*) en un periodo determinado es proporcional al nivel de producción (Y_t): $K_t^* = \alpha Y_t$. Así, considerando la simple definición de la inversión (I_t) como la variación del nivel de capital de un periodo a otro ($I_t = \Delta K_t = K_t - K_{t-1}$) y la inclusión de un término de error (ε_t), llevan a la formulación del modelo simple del acelerador que relaciona la inversión con la variación en el nivel de producción:

$$I_t \equiv \Delta K_t = \Delta K_t^* = \alpha \Delta Y_t + \varepsilon_t$$

Sin poder dar cuenta de la correlación serial de la inversión más allá de la asociada con la producción, este modelo pronto se transformó en el modelo flexible del acelerador (desarrollado por Clark y Koyck, entre 1944 y 1954):

$$I_t = \sum_{\tau=0}^n \beta_{\tau} \Delta K_{t-\tau}^* \quad (1),$$

donde I denota la inversión, las β_{τ} son parámetros de rezagos distribuidos, y K^* es el capital deseado, en oposición al nivel de capital actual, K . (Caballero, 1997)

El aporte principal de este modelo es la incorporación de los rezagos, lo que permite relacionar la inversión con los cambios retardados de la producción, incorporando la estructura temporal del proceso de inversión, fijando un nivel óptimo de capital en función de consideraciones de largo plazo.

Sin embargo, la ausencia de precios (el costo de capital, en particular) del lado derecho de la ecuación del acelerador flexible ha ganado sus críticos a pesar de su éxito empírico. Así, la teoría neoclásica de la inversión de Dale W. Jorgenson (1963) trató de remediar esta situación.

b) Teoría Neoclásica de la inversión

Esta teoría surge a partir del trabajo de Dale W. Jorgenson en 1963 ("*Capital Theory and Investment Behavior*"), y parte del supuesto de que las empresas buscan maximizar sus beneficios. Es decir, en esta teoría se hace énfasis en que la inversión se dará siempre

que el valor de la productividad marginal de dicha inversión supere al costo económico del mismo.

Jorgenson parte de la función neoclásica de producción $Q=Q(K,L)$, a partir de la cual se obtiene que la productividad marginal del capital $\partial Q/\partial K$ debe ser igual al costo de uso del capital. Así, el costo de uso del capital contempla tres componentes:

- ✓ El costo de oportunidad medido por el interés real que las empresas podrían obtener si vendieran su capital e invirtieran en el mercado financiero.
- ✓ El costo de depreciación de los bienes de capital.
- ✓ Las pérdidas (o ganancias) del capital debido a la posibilidad que el precio del capital caiga (o aumente).

Posteriormente, Jorgenson y Robert E. Hall en 1967 (*"Tax Policy and Investment Behavior"*), propusieron una extensión a este modelo neoclásico al introducir la política impositiva, que al incidir en el costo de uso del capital, afecta al flujo de inversión.

La idea central de estas teorías (la del acelerador en sus dos versiones), así como las proposiciones del modelo neoclásico, era el establecimiento de un nivel óptimo de capital, el cual se conseguiría a través de la inversión. Pero ninguna de estas son teorías plenas de la inversión, sino que son teorías condicionales en el nivel de producción. La famosa teoría- q de Tobin en 1969, y Brainard y Tobin en 1968 dieron un paso más.

c) La teoría q de la inversión ("la q de Tobin")

Según Caballero (1997: 5), la idea que subyace a esta teoría es muy diferente de las teorías de la inversión desarrolladas anteriormente. Según este enfoque, desarrollado por Brainard y Tobin (*"Pitfalls in Financial Model Building"*, 1968) y Tobin (*"A General Equilibrium Approach to Monetary Theory"*, 1969), la inversión de una empresa está relacionada a un ratio q , el cual se define como el cociente entre el valor de mercado de una unidad de capital productivo y su propio valor de reposición; es decir, los proyectos de inversión se realizarán siempre que el costo de reponer el capital sea menor que su precio de mercado. El precio de mercado está relacionado con el valor presente de los flujos de dividendos futuros, y se asocia al valor de las acciones de una empresa. Es

decir, esta teoría señala que el gasto en bienes de capital está influido por el desempeño bursátil de la empresa.

Pero en la práctica, se observa que en el país una gran cantidad de empresas financian sus compras de maquinarias con los beneficios retenidos sin acudir al mercado de capitales; ello implica una fuerte relación entre los ingresos por ventas de las empresas y el gasto en bienes de capital.

d) **Otros factores potencialmente determinantes de la inversión**

Según Samuelson (2012: 124), *“las decisiones de inversión dependen de: 1) nivel de producto que se alcanza gracias a las nuevas inversiones, 2) las tasas de interés e impuesto que influyen en los costos de la inversión y 3) las expectativas de las empresas sobre el estado de la economía.”*

Por otro lado, el desarrollo financiero sería una variable que determina la inversión; así, crédito se constituye en un factor que permite sostener la inversión, y puede darse a través de mercados de capitales internos de la empresa, o a través del mercado de capitales externo a la misma (Dapena 2005).

2.2. Literatura Empírica sobre la Inversión en Telecomunicaciones

Existen diversos estudios que examinan el papel de la regulación sobre la inversión. Al respecto, Paleologos y Polemis (2012) examinan cómo el proceso de regulación ha afectado en el sector de las telecomunicaciones, al nivel de inversión y al crecimiento económico. Para ello, utilizan un conjunto de información para treinta países de la OCDE para el período 1988-2010 y técnicas econométricas de datos de panel.

La variable dependiente es la inversión per cápita en telecomunicaciones, y las variables explicativas son: el índice de reforma regulatoria en telecomunicaciones, el PBI real per cápita, tasa de interés real, densidad poblacional, la participación de mercado de nuevos participantes por cada sector, una tendencia temporal lineal que indica el efecto tecnológico; y el conjunto de variables dummy, que representa el nivel de competitividad de los diferentes sectores (1 si existe competencia, y 0 en caso contrario); para capturar el efecto de la

privatización del sector de las telecomunicaciones se utilizó una variable dummy tomando el valor de 1 cuando el porcentaje de acciones en el operador público de telecomunicaciones propiedad de gobierno es menos de 50% y 0 en caso contrario.

El estudio encuentra que existe una relación fuerte y positiva entre regulación efectiva (el cual fomenta la competencia) y la inversión, lo que refuerza la importancia de un marco normativo sólido. La privatización también se asocia positivamente con la actividad de inversión; es decir, el fortalecimiento de las políticas de privatización aumentará la inversión per cápita.

Por su parte, Alesina et al. (2005) analizan un conjunto de datos de 21 países de la OCDE para el periodo 1975-1998, en los sectores de las telecomunicaciones, el gas, el ferrocarril, y el transporte por carretera; siendo su principal hallazgo la existencia de un efecto negativo de una fuerte regulación del mercado de productos sobre la inversión, así como efectos positivos de la liberalización de la entrada y la privatización en la inversión. La regulación se mide como un índice global en una escala de 0 a 6 (de menos a más restrictivo) con información sobre las barreras de entrada, el grado de propiedad pública, la cuota de mercado de los nuevos operadores (en los sectores de telefonía, gas y ferrocarril), y los controles de precios (en la industria del transporte por carretera).

Los resultados sugieren que la desregulación va de la mano con una mayor inversión en el largo plazo; siendo la liberalización al acceso y la privatización los elementos que tendrían un efecto positivo en la inversión. Asimismo, en el documento se muestra que el efecto marginal de la desregulación depende de cuan profundo sea el cambio: reformas regulatorias más decisivas tienen un impacto marginal más grande; además el impacto marginal es mayor cuando se parte de niveles bajos de regulación.

Araújo (2011) analiza la relación entre regulación e inversión en los países de la OCDE e investiga el papel desempeñado por la desregulación en las decisiones de inversión en infraestructura de las empresas en diversos sectores, durante el período 1980-2006. En dicho documento se evalúa la relación entre el comportamiento de la inversión a nivel de empresa y las diferentes dimensiones del marco regulatorio (tales como el grado de barreras a la entrada, la propiedad pública, la separación vertical y la existencia de un regulador independiente). El principal hallazgo es que el impacto de la regulación sobre la inversión

depende del sector evaluado y específico a la empresa. Así, en el sector telecomunicaciones, se encuentra que las barreras de entrada tienen un efecto negativo en las tasas de inversión de las empresas más pequeñas; la existencia de una autoridad reguladora independiente estimula la inversión de empresas grandes, mientras que se asocia con una reducción en los niveles de inversión por parte de las empresas más pequeñas.

Las variables que incluye en su investigación son: nivel de ventas, utilidad operativa, tamaño de la empresa, e índices que dimensionan el marco regulatorio.

Heimeshoff (2007) investiga los efectos de la liberalización económica y la regulación en la inversión de las telecomunicaciones, para 30 países de la OCDE durante el período de 1990 a 2003. En dicha investigación, además de las variables regulatorias, analiza otros factores, que podrían ser determinantes de la inversión en telecomunicaciones, como la estabilidad política y las condiciones económicas generales observadas en cada país. Heimeshoff encuentra fuerte evidencia de que las condiciones políticas estables son tan importantes como las condiciones económicas generales y la presión competitiva.

Las buenas condiciones económicas generales estimulan las inversiones y las condiciones políticas estables son condiciones previas para cualquier inversión privada.

En ese sentido, la incertidumbre aumenta el valor de la opción de esperar, porque se tiene la oportunidad de recibir información nueva; como consecuencia de ello, se retrasará la decisión de invertir. Como resultado, una inversión irreversible implica un costo de oportunidad que es creciente al nivel de incertidumbre.

Friederiszick et al. (2008) analizan la relación entre la regulación de entrada y la inversión en infraestructura en el sector de las telecomunicaciones; esta investigación empírica se basa en un conjunto de datos que comprende a 180 operadores de telefonía fija y móvil en 25 países de Europa durante 10 años, y emplea un nuevo indicador que mide la intensidad regulatoria en los países europeos. Encuentran que una dura regulación de entrada desalienta la inversión en infraestructura de los competidores, pero no tiene efecto en las empresas operadoras incumbentes de telefonía fija. Asimismo, no encuentran un impacto significativo de la regulación de entrada sobre la inversión en telefonía móvil.

2.3. Resumen de los posibles determinantes de la inversión en telecomunicaciones y modelo a estimar

Las teorías sobre inversión, así como los estudios empíricos previos sobre la inversión en telecomunicaciones, revisados en las Secciones 2.1 y 2.2, identifican una serie de variables explicativas a nivel de país como el PBI, el tamaño de la población, desarrollo financiero, el grado de institucionalidad; del mismo modo, otro grupo de variables están referidos a aspectos propios del sector como el grado de regulación, el nivel de competencia, la participación de mercado; finalmente, algunos estudios consideran variables específicas a nivel de empresas como el desempeño financiero (nivel de ventas, utilidad).

Por lo tanto, en la siguiente tabla se resumen las variables encontradas en la teoría pertinente y en estudios empíricos previos, como determinantes de la inversión:

Tabla 01. Variables que determinan la inversión

Autor o Teoría	Variables Determinantes
Teoría del acelerador	Crecimiento del producto Rezagos de la inversión
Teoría Neoclásica	Tasa de interés real; tasa de depreciación.
Teoría q de Tobin	Ratio q: cociente entre el valor de mercado de una unidad de capital productivo y su propio valor de reposición.
Extensiones a la Teoría	Nivel de producto; tasas de interés; tasas impositivas; expectativas de crecimiento de la economía; desarrollo financiero.
Alesina et al. (2005)	Índice de regulación; competencia; privatización.
Paleologos y Polemis (2012)	Índice de reforma regulatoria en telecomunicaciones; PBI real per cápita; tasa de interés real; densidad poblacional; participación de mercado de empresas participantes; variables dummy (privatización, nivel de competitividad)
Heimeshoff (2007)	Liberalización económica; regulación; estabilidad política; incertidumbre; condiciones económicas generales.
Friederiszick (2008)	Regulación (con rezagos); costo laboral; nivel de endeudamiento; competencia; PBI per cápita.
Araújo (2011)	Nivel de ventas, utilidad operativa, tamaño de la empresa, e índices que dimensionan el marco regulatorio (tales como el grado de barreras a la entrada, la propiedad pública, la separación vertical y la existencia de un regulador independiente).

En consecuencia, considerando las variables encontradas en la teoría y en otros estudios, se plantea la expresión general del modelo a estimar en la presente investigación:

$$Inversion_{i,t} = \beta' X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots \text{Ecuación (1)}$$

Donde $X_{i,t}$ y β son vectores columna $K \times 1$ de variables explicativas y de coeficientes, respectivamente; dentro de las variables explicativas se encontrarían las vinculadas a las correspondientes a aspectos del país, del sector, y específicos de las empresas.

III. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

3.1. Objetivo General

El objetivo general es identificar los factores más importantes que determinan la inversión en telecomunicaciones en el Perú. Estos factores pueden ser a nivel país, a nivel sectorial, o a nivel de empresa.

3.2. Objetivos Específicos

Un primer objetivo específico es describir el comportamiento de la inversión en telecomunicaciones en el Perú entre los años 1998 y 2014.

Un segundo objetivo específico es medir la contribución de los factores claves -los de la economía en general, los específicos del sector, y los intrínsecos de la empresa- en la inversión en telecomunicaciones en el Perú entre los años 1998 y 2014.

Un tercer objetivo específico es evaluar la eficacia del entorno regulatorio para la inversión en telecomunicaciones en el Perú, medida a través de encuestas de percepción.

3.3. Hipótesis de la Investigación

En la presente investigación se formulan las siguientes hipótesis, las cuales se basan en el análisis teórico de la Sección II:

- ✓ El tamaño de mercado contribuye a explicar los niveles de inversión en telecomunicaciones del Perú en el periodo 1998-2014.
- ✓ El entorno regulatorio adecuado afecta positivamente a la inversión en telecomunicaciones peruano, para el periodo 1998-2014.
- ✓ Un mercado menos concentrado incide positivamente en los niveles de inversión en telecomunicaciones del Perú en el periodo 1998-2014.

- ✓ Un mejor desempeño de los operadores de telecomunicaciones impacta positivamente en la inversión en telecomunicaciones del Perú en el periodo 1998-2014.

IV. EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ

En esta sección se realiza una descripción de la evolución del sector de telecomunicaciones peruano; el desempeño de las inversiones realizadas en el país; los cambios en el aspecto regulatorio; así como la evolución de los diferentes indicadores de consumo, según información disponible durante el periodo de estudio.

4.1. Principales autoridades a cargo de las políticas llevadas a cabo para el desarrollo del sector

Las dos principales autoridades del sector telecomunicaciones peruano son el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL).

El MTC es el ente rector cuya función es la de fijar las normativas y lineamientos de política generales del sector, administrar y asignar los recursos escasos en telecomunicaciones como son el espectro radioeléctrico y la numeración, además es responsable de la política de acceso universal a través del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL). Por su parte, el OSIPTEL es el ente regulador creado en 1991 - iniciando sus actividades en julio de 1993-, que tiene a su cargo la fijación de tarifas y cargos; la solución de controversias entre empresas; la reglamentación y supervisión de la libre y leal competencia; dicta normas sobre tarifas, usuarios, competencia, interconexión, calidad de servicios, etc.

Otro participante relevante es la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN), que se encarga de promover la captación de inversión privada en servicios públicos y obras públicas de infraestructura, así como gestionar los procesos de convocatoria para concesionar proyectos de inversión.

El actual esquema de mercado del sector de telecomunicaciones en el Perú tiene su origen con la Ley de Telecomunicaciones de noviembre de 1991 (Decreto Legislativo 702). Esta

norma forma parte del programa de reformas emprendido en el país en los sectores de servicios públicos en los años noventa; la reforma emprendida en el sector buscó crear las condiciones necesarias para atraer inversión privada requerida para que las telecomunicaciones peruanas sean brindadas con la cobertura, calidad y diversidad que el país necesitaba para su desarrollo (Campodónico 1999: 11).

Así, en 1994 Telefónica Internacional de España se adjudicó las dos empresas estatales que hasta ese momento operaban como tal: la Compañía Peruana de Teléfonos –que proveía el servicio telefónico en Lima y Callao-, y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones –que proveía el servicio telefónico fuera de Lima y Callao-.

4.2. El Marco Regulatorio de las Telecomunicaciones en el Perú

El marco legal regulatorio de telecomunicaciones vigente, está conformado por una serie de dispositivos legales como son el “*Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones*” (TUO de la Ley de Telecomunicaciones), el “*Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones*” (TUO del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones), los “*Lineamientos de Política de Apertura del mercado de telecomunicaciones*” –aprobado por Decreto Supremo N° 020-98-MTC-, los “*Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones*” -aprobado por Decreto Supremo N° 003-2007-MTC-, la “*Ley para el Fortalecimiento de la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones*” - Ley N° 30228 –, la “*Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica*” –Ley 29904-. Adicionalmente, se cuenta con el Reglamento de Interconexión, el Reglamento General de Tarifas, el Reglamento de Cobertura y el Reglamento de Fiscalización, Infracciones y Sanciones; así como los Contratos de Concesión y las normas específicas de cada servicio.

A continuación se realiza brevemente una revisión de la situación del sector de telecomunicaciones peruano, de acuerdo con la descripción de siete (07) dimensiones.

a) Entrada al Mercado

Para que una empresa (persona natural o jurídica) pueda brindar servicios públicos de telecomunicaciones, tales como la telefonía fija, servicios móviles, alquiler de circuitos y

televisión de paga, debe solicitar al MTC el otorgamiento de una concesión (OSIPTEL 2003). Así, en la medida que en el marco normativo no se ha determinado un número máximo de operadores en el mercado, cualquier operador puede ingresar al mismo, siempre que cumpla con los requisitos establecidos en el artículo 156° del TUO del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, los cuales son:

- Perfil del proyecto técnico,
- Plan de Cobertura, o capacidad de red,
- Proyección de inversión para los primeros cinco años,
- Compromiso de cumplir con las cláusulas del contrato de concesión única,
- Si el servicio es en Lima o Callao, deberá cumplir con otros requisitos adicionales.

Sin perjuicio de lo anterior, para el caso de los servicios móviles, o aquellos que requieran el uso del espectro radioeléctrico, hay que tener en cuenta el artículo 123° del TUO del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, el cual señala que, el otorgamiento de concesiones y asignaciones de espectro se realizarán obligatoriamente por concurso público en caso: i) exista restricción en la disponibilidad de frecuencias, ii) cuando se señale en el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) o, iii) cuando se limite el número de concesionarios debido a restricciones técnicas de recursos escasos (MTC 2007).

Para los servicios de valor añadido, entre los que se encuentra el servicio de Acceso a Internet, los mismos están sujetos al régimen de competencia, por lo que se permite el libre ingreso al mercado, según lo estableció el TUO de la Ley de Telecomunicaciones. Para que una empresa pueda brindar el servicio de Internet vía ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), es necesario que acceda a la red ATM (Asynchronous Transfer Mode) de Telefónica del Perú, siendo que las tarifas tope –máximas fijas- han sido establecidas mediante Resolución del OSIPTEL N° 039-2008-PD/OSIPTEL.

Otra forma de acceso al mercado de telecomunicaciones es a través de la comercialización o reventa, para lo cual no aplica la política de concesiones, sino que el comercializador debe inscribirse en el registro de comercializadores del MTC.

Los comercializadores (o revendedores) pueden ser: i) Comercializadores concesionarios – son aquellos que contando con una concesión pueden comercializar servicios y/o tráfico de

terceros; y, ii) Comercializadores puros –son aquellos que sin contar con una concesión pueden comercializar servicios y/o tráfico de terceros.

b) Acceso a Recursos Escasos

Hablar de recursos escasos en telecomunicaciones, es referirse a dos recursos importantes: la numeración y el espectro radioeléctrico (Bossio 2010).

Se considera que uno de los recursos escasos en telecomunicaciones son los códigos de numeración, ya que si la totalidad de los mismos estuvieran ya asignados, no sería posible que nuevos operadores ingresaran al mercado, y los operadores ya existentes no podrían ampliar sus redes. Así, cuando surge el problema de la escasez de los códigos de numeración, el mismo se soluciona incrementando dígitos en la numeración, para lo cual se deben seguir los criterios del “Plan Técnico Fundamental de Numeración”, aprobado con Resolución Suprema N° 022-2002-MTC.

Por otro lado, el TUO del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones, en su artículo 199°, define al espectro radioeléctrico como un “*recurso natural limitado que forma parte del patrimonio de la nación*”, y corresponde al MTC su administración, atribución, asignación y control, así como todo lo vinculado al espectro radioeléctrico (MTC 2007).

A continuación se detallan las bandas de frecuencias asignadas por empresa operadora:

Tabla 02. Asignación del Espectro Radioeléctrico por Empresa Operadora

Empresa Operadora	Banda	Ancho de Banda	Área de Concesión
América Móvil Perú	850 MHz	25 MHz	Todo el territorio nacional
	1900 MHz	35 MHz	Todo el territorio nacional
	10.5 GHz	28 MHz	Algunas provincias del país
	450 MHz	7.5 MHz	13 provincias
	3500 MHz	50 MHz	Lima y Callao, Cañete, Maynas, Coronel Portillo
30 MHz		Santa, Trujillo, Chiclayo, Piura, Arequipa, Cusco, Cajamarca, San Román, Huancayo y Tacna	
Telefónica del Perú	450 MHz	10 MHz	Lima y Callao
		5 MHz	Varias provincias del país (menos Lima y Callao)
	850 MHz	25 MHz	Todo el territorio nacional
	900 MHz	10 MHz	Lima y Callao
	900 MHz	16 MHz	Resto del territorio nacional

Empresa Operadora	Banda	Ancho de Banda	Área de Concesión
	1900 MHz	25 MHz	Todo el territorio nacional
	1.7/2.1 GHz	40 MHz	Todo el territorio nacional
	3500 MHz	50 MHz	A nivel nacional
Entel Perú	800 MHz	22.4 MHz	Lima y Callao
		Variable	Dependiendo de la provincia
	1900 MHz	35 MHz	Todo el territorio nacional
	2600 MHz	54 MHz	Lima y Callao
		12 MHz	Trujillo y Chiclayo
		16.5 MHz	Otras provincias del país
3500 MHz	50 MHz	12 departamentos, incluidos Lima y Callao.	
Americatel Perú	2300 MHz	30 MHz	Lima y Callao
	3500 MHz	50 MHz	5 dptos. (Lima, Ica, Arequipa, La Libertad y Lambayeque)
	1.7/2.1 GHz	40 MHz	Todo el territorio nacional
Viettel Perú	900 MHz	32 MHz	Lima y Callao
	1900 MHz	25 MHz	Resto del territorio nacional
Olo del Perú	2600 MHz	24 MHz	Lima, Callao, La Libertad y Lambayeque
		22 MHz	Resto de provincias
TC Siglo 21	2600 MHz	60 MHz	Lima y Callao,
		36 MHz	Trujillo, Chiclayo
		33 MHz	Otras provincias
Cable Visión	2600 MHz	36 MHz	Lima y Callao
		22 MHz	Arequipa, Cusco, Santa, Piura, Huánuco, Ica (prov.)
Velatel (antes Perusat)	2600 MHz	24 MHz	Trujillo, Chiclayo (prov.)
		24 MHz	Trujillo, Lambayeque
Corporación de Telecomunicaciones	2600 MHz	22 y 24 MHz	Otras provincias del país
		30 MHz	Trujillo, Lambayeque
Optical Networks	2600 MHz	33 MHz	Otras provincias del país
		22 MHz	Prov. De La Convención, Abancay, Tambopata
Econocable Data	2600 MHz	22 MHz	Prov. De La Convención, Abancay, Tambopata
Itaca	3500 MHz	10 MHz	Varias Provincias fuera de Lima y Callao
Gamacon	3500 MHz	10 MHz	Varias Provincias fuera de Lima y Callao
Rural Telecom	450 MHz	5 MHz	Varias Provincias fuera de Lima y Callao
Winner System	450 MHz	5 MHz	Varias Provincias fuera de Lima y Callao
Valtron	450 MHz	7.5 MHz	Varias Provincias fuera de Lima y Callao
BT Latam Perú	10.5 GHz	56 MHz	Prov. de Lima y Callao
Level 3	10.5 GHz	35 MHz	Prov. de Lima y Callao
		28 MHz	Algunas provincias del país
Air Telecom	10.5 GHz	42 MHz	Algunas provincias del país
DIRECT TV	2300 MHz	30 MHz	A nivel Nacional

Fuente: OSIPTEL (2013)

c) Interconexión

Con la apertura del mercado de telecomunicaciones, a partir de 1998 Telefónica del Perú deja de tener la exclusividad en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones y se permite el ingreso al mercado de otras empresas operadoras (OSIPTTEL 2003). En dicho contexto, con la promulgación de los Lineamientos de Apertura se obliga a las empresas a interconectar sus redes, para así permitir una competencia en el mercado que beneficie al consumidor.

En dichos Lineamientos se estableció la metodología para calcular los cargos de interconexión tope, los cuales son necesarios para que las empresas puedan interconectar sus redes. Para tal fin, las empresas operadoras deben remitir al OSIPTTEL la información necesaria sobre costos y de demanda; siendo que, en caso la empresa no brinde dicha información, el OSIPTTEL podría emplear un modelo de costos de empresa eficiente.

Así, de acuerdo con el TUO de Interconexión, aprobado con Resolución del OSIPTTEL N° 134-2012-CD/OSIPTTEL, la *“interconexión es el conjunto de acuerdos y reglas que tienen por objeto que los usuarios de los servicios de telecomunicaciones prestados por un operador puedan comunicarse con los usuarios de servicios de telecomunicaciones de la misma naturaleza, según la clasificación legal correspondiente, prestados por otro operador”* (OSIPTTEL 2012); es decir, en dicho dispositivo legal se establece que la interconexión es obligatoria por ser de interés público y social.

Para que dos empresas operadoras puedan interconectarse se debe celebrar un contrato de interconexión como se indica en el TUO de Interconexión y debe *“basarse en los principios de neutralidad, no discriminación, igualdad de acceso, y libre y leal competencia”* (OSIPTTEL 2012). Ahora, si ambas empresas no llegan a un acuerdo como para celebrar un contrato de interconexión, el OSIPTTEL puede emitir un mandato de interconexión, obligando a las partes a proceder con la interconexión de sus redes.

Con relación a la interconexión fija, en 1998 OSIPTTEL estableció los cargos de interconexión tope promedio ponderado, por originación y/o terminación de llamadas en la red de telefonía fija local, equivalente a 0,02900 dólares por minuto, sin IGV (OSIPTTEL 2003); a partir de entonces, dicho cargo ha ido reduciéndose, siendo que actualmente asciende a 0,00729

dólares por minuto (sin IGV)⁵ y se tiene previsto que para el 21 de julio de 2018 baje a 0.00442 dólares.

Con relación a los servicios móviles, en julio de 2004 –con Resolución N° 052-2004-CD/OSIPTTEL, el organismo regulador dio inicio al procedimiento de fijación de los cargos de interconexión móvil. Ello debido a que en ese momento, los valores de los cargos, como resultado de los contratos bilaterales entre operadores móviles, estaban en un nivel muy alto, muy por encima de los cargos vigentes a nivel internacional⁶; además, según OSIPTTEL, las empresas móviles tienen poder monopólico en la terminación de llamadas en su red, debido al régimen “el que llama paga”, por lo que deben ser reguladas (Barrantes 2007); es decir, la interconexión sería necesaria para que exista competencia.

Así, mediante Resolución N° 070-2005-CD/OSIPTTEL del 21 de noviembre del 2005, el OSIPTTEL fijó los cargos de interconexión tope por terminación de llamadas en redes móviles, estableciendo un esquema de cargos diferenciados por cada empresa ya que, según OSIPTTEL existen elementos -como el nivel de cobertura, la asignación de frecuencias utilizadas, y el pago realizado por la concesión, entre otros- que generan diferencias en costos entre las empresas móviles.

Posteriormente, dichos cargos fueron ajustados mediante las Resoluciones N° 093-2010-CD/OSIPTTEL y N° 139-2010-CD/OSIPTTEL, estableciendo cargos diferenciados por empresa operadora, aplicables en forma gradual en cuatro (04) periodos.

La última regulación de cargos de interconexión móviles ha sido aprobada con Resolución N° 031-2015-CD/OSIPTTEL, vigentes desde el 01 de abril de 2015; estableciendo la aplicación inmediata del cargo en US\$ 0.0176 por minuto para Telefónica y Claro, así como un cargo inicial de US\$ 0.0325 por minuto para Entel y Bitel con una reducción gradual hasta US\$ 0.0201 para diciembre de 2017.

⁵ Cargo establecido mediante Resolución N° 073-2015-CD/OSIPTTEL, y cuyo cronograma de reducción gradual fue precisado con Resolución N° 081-2015-CD/OSIPTTEL.

⁶ Véase la Resolución N° 070-2005-CD/OSIPTTEL.

d) Regulación Tarifaria

De acuerdo con el artículo 4° del Reglamento General de Tarifas, el OSIPTEL tiene la competencia exclusiva para regular tarifas de servicios públicos de telecomunicaciones, lo que significa que puede fijar, revisar o ajustar tarifas tope, o establecer reglas para aplicar tarifas (OSIPTEL 2000).

En el Reglamento General de Tarifas se establece la existencia de dos regímenes tarifarios: supervisado y regulado (OSIPTEL 2003). En el primero, las empresas pueden establecer y variar libremente sus tarifas; en el segundo, éstas establecen y modifican sus tarifas respetando la tarifa tope establecida por el OSIPTEL.

De acuerdo con el artículo 32° del Reglamento General de Tarifas, las tarifas tope se establecerán cuando i) lo indique el contrato de concesión de la empresa operadora, ii) exista un operador dominante, o iii) se determine que en el mercado no existe competencia efectiva. Así, para el establecimiento de una tarifa tope, el OSIPTEL puede utilizar diferentes metodologías como: i) tarifas tope orientadas a costos, ii) comparación internacional, iii) simulación de un modelo de empresa eficiente, iv) otra metodología que el OSIPTEL considere adecuada.

Con relación al servicio telefónico fijo, en ejecución a lo establecido en los contratos de concesión de Telefónica del Perú S.A.A.: *“durante los tres años siguientes al término del período de concurrencia limitada (desde el 01 de agosto de 1998 al 31 de agosto de 2001) se aplicó el régimen de tarifas tope a cada uno de los servicios de categoría I (renta mensual, llamadas locales, de larga distancia nacional e internacional)”*; luego, *“a partir de septiembre de 2001, se aplican las fórmulas de tarifas tope utilizando el factor de productividad [...] a tres canastas de servicios: cargo de instalación, servicio de telefonía local (renta básica y servicio local medido) y servicio de telefonía de larga distancia (LDN y LDI)”* (OSIPTEL 2003: 8).

Para el caso de las tarifas de servicios móviles, las mismas se encuentran sujetas a la libre competencia o bajo el régimen tarifario supervisado, de acuerdo con la clasificación del Reglamento General de Tarifas (Bossio 2010: 45).

Con relación al servicio de Internet, si bien el TUO de la Ley de Telecomunicaciones, en su artículo 68°, establece que los precios de los servicios de valor añadido se determinan por la oferta y la demanda, ocurre que sólo aquellos servicios ofrecidos por Telefónica del Perú S.A.A. a otros operadores de telecomunicaciones (servicios a nivel mayorista), poseen tarifas máximas fijas, siendo la última regulación la establecida con Resolución N° 074-2015-CD/OSIPTTEL y ratificada con Resolución N° 113-2015-CD/OSIPTTEL.

En cuanto al servicio de arrendamiento de circuitos, solo para Telefónica del Perú S.A.A. está sujeto al régimen de tarifas máximas fijas (al estar incluido dentro de los servicios de Categoría II), de acuerdo con sus contratos de concesión (OSIPTTEL 2003).

Finalmente, respecto de las tarifas de teléfonos públicos de Telefónica del Perú S.A.A., de acuerdo con sus contratos de concesión, las llamadas telefónicas locales y de larga distancia desde teléfonos públicos se sujetan al sistema de tarifas máximas fijas de servicios de Categoría II (OSIPTTEL 2003).

En conclusión, de conformidad con el Reglamento General de Tarifas, en los siguientes casos no aplica la fijación de tarifas tope, por encontrarse dentro del régimen de tarifas supervisadas: (i) todos los operadores de servicios móviles, de televisión de paga y de Internet, y (ii) los operadores de telefonía fija local y de larga distancia, teléfonos públicos y alquiler de circuitos distintos de Telefónica del Perú S.A.A. (OSIPTTEL, 2003: 9).

e) Reglamentación de Prácticas Anticompetitivas

Una de las funciones del OSIPTTEL es la Solución de Controversias; dicha función consiste en la resolución de los conflictos y controversias entre entidades o empresas operadoras, y es ejercida por el OSIPTTEL para velar el cumplimiento de las normas sobre libre y leal competencia. El marco normativo dentro del que se ejerce esta función, comprende a los *“Lineamientos Generales para la Aplicación de las Normas de Represión de Conductas Anticompetitivas en el Ámbito de las Telecomunicaciones”* -aprobados con Resolución N° 006-2016-TSC/OSIPTTEL-, y los *“Lineamientos Generales para la Aplicación de las Normas de Represión de la competencia Desleal en el Ámbito de las Telecomunicaciones”* - aprobados con Resolución N° 007-2016-TSC/OSIPTTEL -.

La primera instancia en el procedimiento administrativo está conformada por los Cuerpos Colegiados del OSIPTEL, cuyos miembros son elegidos para cada caso en particular, y nombrados por el Consejo Directivo del OSIPTEL; la segunda instancia está a cargo del Tribunal de Solución de Controversias, cuyos miembros son elegidos por resolución suprema firmada por el Presidente del Consejo de Ministros, por el Ministro de Economía y Finanzas, y por el Ministro de Transportes y Comunicaciones-, siendo que es el órgano competente de para resolver los recursos impugnatorios presentados ante primera instancia (OSIPTEL 2014: 23).

Las controversias entre entidades o empresas operadoras, sean estas concesionarias o comercializadoras, comprenden temas relacionados con incumplimiento de sus obligaciones como el respeto a la libre y leal competencia, la interconexión de redes, el acceso y uso compartido de la infraestructura de uso público para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, derecho de acceso a la red, tarifas y cargos, y temas relacionados con aspectos técnicos de los servicios públicos de telecomunicaciones (OSIPTEL 2014: 21-22).

f) Acceso Universal

Si bien los conceptos de servicio universal y acceso universal son principios de política que buscan incrementar la cobertura de los servicios de telecomunicaciones a las poblaciones de menores recursos; el primero tiene como meta que cada hogar cuente con un teléfono, mientras que el segundo, el cual se considera en los países en desarrollo tal como se ha venido priorizando en el Perú, se orienta al *“acceso básico para la mayor cantidad de población posible”* (Bossio 2010).

El acceso universal en el Perú es provisto por el FITELE -fondo administrado por el MTC-, el cual recibe el 1% de los ingresos facturados y percibidos por los servicios portadores, servicios finales (telefonía fija y móvil), y servicios de televisión de paga e internet, y sirve para el financiamiento de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares de preferente interés social -incluso puede financiar redes de transporte de telecomunicaciones- (MTC 2012).

Para el caso de los servicios móviles, la definición de acceso universal incluye a dichos servicios desde el año 2007, con la aprobación de los *“Lineamientos para Desarrollar y Consolidar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el*

Perú”.-Decreto Supremo N° 003-2007-MTC-; y, con relación al servicio de Internet, existen diversos proyectos de banda ancha rural y banda ancha satelital (Bossio 2010).

g) Calidad del Servicio

En lo que se refiere a la supervisión de calidad, con Resolución N° 006-95-CD/OSIPTTEL, el OSIPTTEL aprobó el “Procedimiento de Supervisión y Control de la Calidad de Servicio” (OSIPTTEL 2003), elaborado en base al Contrato de Concesión para la Prestación del Servicio Telefónico Público Local y Servicio Telefónico Público de Larga Distancia Nacional e Internacional a favor de Entel Perú S.A. y al Contrato de Concesión para la Prestación del Servicio Telefónico Público Local a favor de CPT S.A.

Posteriormente, con Resolución N° 015-98-CD/OSIPTTEL se aprobó el Reglamento de Calidad de Telefonía Móvil; y luego, con Resolución N° 027-2001-CD/OSIPTTEL fue aprobado el Reglamento de Calidad del Servicio Portador en la Modalidad de Arrendamiento de Circuitos.

En junio de 2005, mediante la Resolución N° 040-2005-CD/OSIPTTEL, se aprobó el “Reglamento de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones”, el cual define indicadores de calidad que deben ser aplicados por las empresas operadoras que presten servicios públicos de telecomunicaciones (telefonía fija, telefonía móvil –incluidos los servicios públicos de comunicaciones personales y los servicios móviles troncalizados-, portadores local y de larga distancia en su modalidad de conmutado, y el servicio de valor añadido de acceso a internet).

Luego, dicho Reglamento de Calidad fue modificado mediante Resolución N° 012-2008-CD/OSIPTTEL, con el fin de aprobar nuevos indicadores de Calidad de Voz y Cobertura Radioeléctrica, siendo que, con Resolución N° 029-2009-CD/OSIPTTEL, se aprobaron los Procedimientos de Supervisión de los Indicadores de Calidad –subsiguientemente modificados mediante Resolución N° 143-2010-CD/OSIPTTEL-.

Posteriormente, con la Resolución N° 123-2014-CD/OSIPTTEL –por medio del cual se aprobó el “Reglamento General de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones”-, no solo se unificaron los dispositivos normativos mencionados precedentemente, sino que,

adicionalmente se efectuaron las siguientes modificaciones para mejorar la calidad de los servicios de telecomunicaciones: la actualización y mejora de los indicadores de calidad, la inclusión del nuevo indicador de disponibilidad de servicio, herramientas de medición del servicio de acceso a Internet, publicación de los resultados de los indicadores y parámetros de calidad, entre otras medidas, con el fin de que los usuarios cuenten con los elementos que les ayude a identificar, objetiva y comparablemente, la calidad del servicio prestado.

La última modificación al Reglamento General de Calidad ha sido realizada con Resolución N° 159-2016-CD/OSIPTEL, con el fin de establecer nuevas obligaciones respecto de la medición de calidad del servicio de acceso a internet.

Con todo, en la Reglamentación de Calidad actual se establecen indicadores de calidad a ser aplicados por quienes cuenten con concesión, registro de valor añadido y/o los operadores móviles virtuales (OMV) que tengan control sobre la red, y que presten servicios en áreas urbanas.

Así, por ejemplo, para el servicio de telefonía fija existen los siguientes indicadores: Tasa de Incidencia de Fallas y Tasa de Llamadas Completadas.

Para el servicio público móvil: Tasa de Intentos No Establecidos, Tasa de Llamadas Interrumpidas, Tiempo de Entrega de Mensajes de Texto, Calidad de Cobertura de Servicio, Calidad de la Voz.

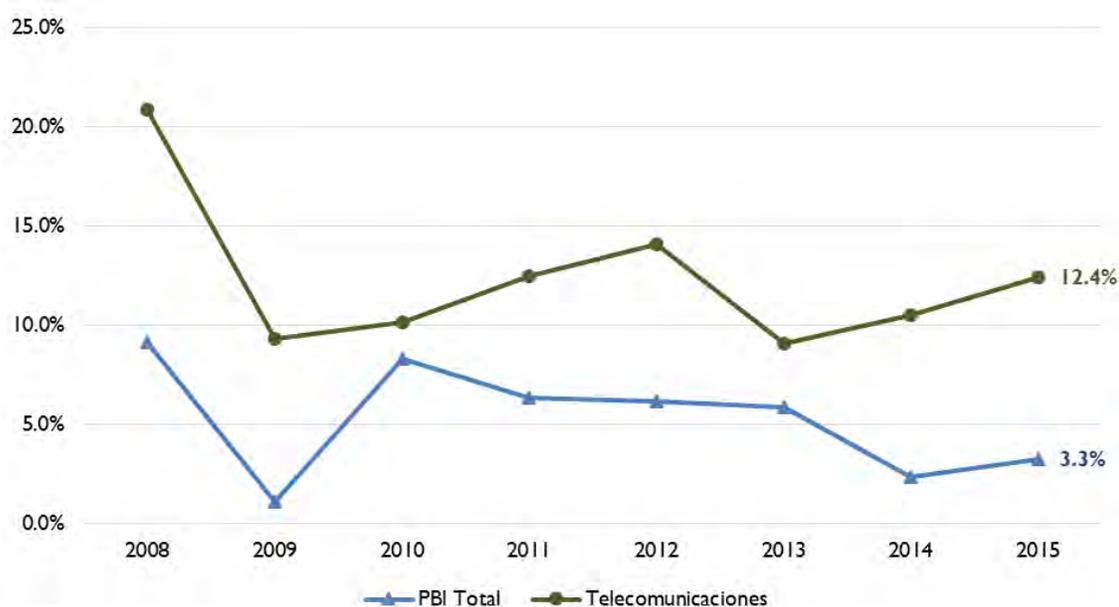
Para el servicio de Internet: Tasa de Incidencia de Fallas, Respuesta de Operadora, Cumplimiento de Velocidad Mínima, Velocidad Promedio, Tasa de Ocupación de Enlaces, Tasa de Transferencia de datos, Tasa de Pérdida de Paquetes, Latencia, Variación de la Latencia.

4.3. Desempeño del sector de telecomunicaciones peruano

a) Contribución del Sector Telecomunicaciones al PBI nacional

En los últimos años, el sector telecomunicaciones ha incrementado su participación dentro del Producto Bruto Interno (PBI), pasando de 1.9% a 3.1% entre los años 2007 y 2015; así, en dicho periodo, la tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) en términos reales de este sector fue de 12.3%, más del doble que la TCPA del PBI total que fue de 5.3% durante el mismo periodo.

Gráfico 01. Tasa de crecimiento real del PBI total y de Telecomunicaciones



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
Elaboración propia.

Los años en los que se registró las tasas de crecimiento más altas, en el sector “Telecomunicaciones y otros servicios de información”, fueron entre 2006 y 2008, llegando a crecer incluso más del 30% (2007); en años recientes dichas tasas se han moderado, aunque sin dejar de ser uno de los sectores más dinámico de la economía, comparado con los sectores construcción, alojamiento y restaurantes, y transporte.

b) La inversión en el sector peruano de las telecomunicaciones

Entre los años 1998 y 2000, las fuertes inversiones se deben a las efectuadas por Telefónica para cumplir con sus metas de expansión con un monto total de US\$ 1,500 millones (Campodónico 1999: 28).

Si bien, en los años 2001 y 2002 la inversión se contrajo, a partir del 2003 ha crecido sostenidamente hasta el año 2009 con una tasa promedio anual de 18.1%; luego de una reducción en 2010, en los años siguientes recuperó su dinámica creciente, siendo el 2013 el año que más creció con una tasa de 32.6% explicado principalmente por el pago realizado por Telefónica y Americatel para la adquisición de las bandas 1.7 Mhz y 2.1 Mhz, para brindar servicios con la tecnología LTE.

Para el 2014, la inversión realizada por las empresas de telecomunicaciones –de S/. 3,202 millones- significando una reducción de 7.4%; pero, si hacemos la comparación de la inversión del 2014 con la del año anterior –restándole los S/. 696 millones correspondientes a la adjudicación del espectro- se obtiene un aumento anual de 16.0%.

Gráfico 02. Inversiones en Telecomunicaciones (millones de Nuevos Soles)



Fuente: OSIPTEL (2016b)
Elaboración propia.

Si para el año 2014 se analiza la inversión en telecomunicaciones por empresa operadora, se observa que las inversiones provienen principalmente de dos grupos empresariales: Telefónica y Claro. Así, durante el 2014 es el grupo Telefónica quien lidera las inversiones en el país con poco más del 50% del total invertido, le sigue Claro con 21.5% y el grupo Entel de Chile con 17.7% -Entel Perú S.A. (antes Nextel del Perú S.A., y en adelante Entel) y Americatel pertenecen al mismo Grupo Entel de Chile-.

Gráfico 03. Inversión de telecomunicaciones por empresa - 2014



Fuente: OSIPTEL (2016b)
Elaboración propia.

Por otro lado, se observa que el porcentaje de los ingresos que los operadores destinaron a la inversión representó el 19.3% en el 2014. Al respecto, a nivel empresas, el Grupo Telefónica invirtió el equivalente al 16.8% de sus ingresos, Claro el 12.7%, en tanto que el Grupo Entel lo hizo en 62.3%. Sobre este último caso, de acuerdo con lo señalado por Entel en sus Estados Financieros al 31 de diciembre de 2014 y de 2013 (OSIPTEL 2016b), la compañía ha enfocado sus inversiones principalmente al despliegue de redes a nivel nacional, con el objetivo de ingresar masivamente al segmento de personas, ampliando su portafolio de terminales móviles para hacer más atractiva su oferta comercial.

Tabla 03. Importancia de la inversión en los ingresos 2014

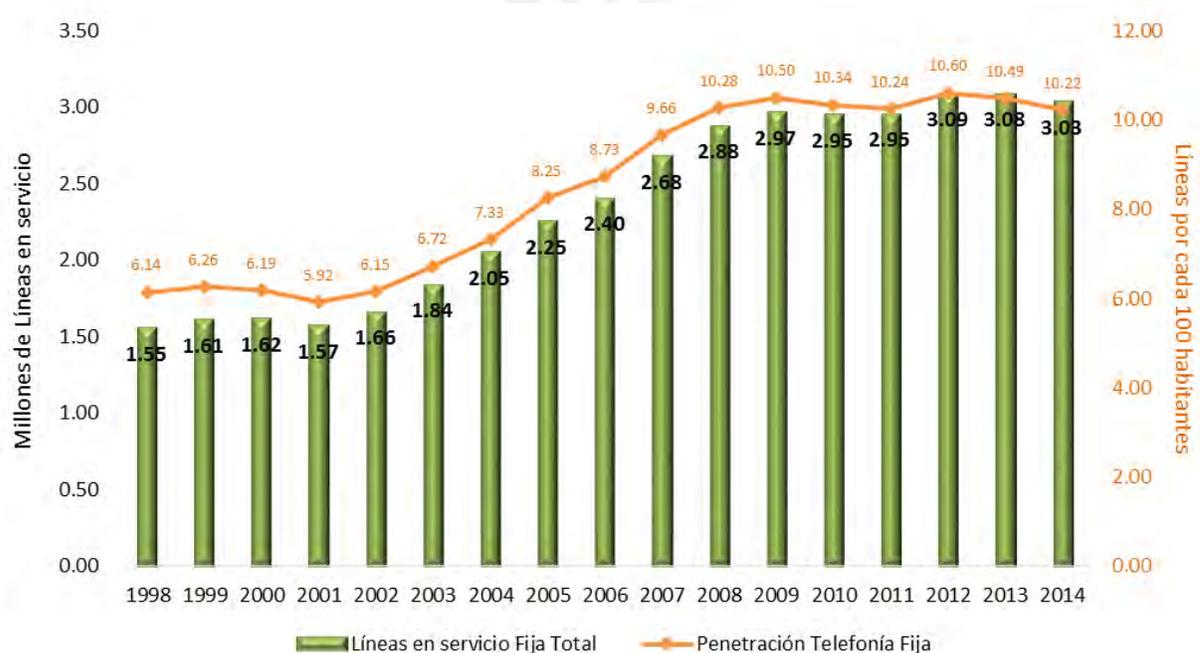
Grupo Económico	Inversiones (mill S/)	Ingresos (mill S/)	%Inv/Ingr
Grupo Telefónica	1,605	9,533	16.8%
Claro	690	5,436	12.7%
Grupo Entel	565	907	62.3%
Otros	342	743	46.0%
Total	3,202	16,618	19.3%

Fuente: OSIPTEL (2016b) y SMV (2016)
Elaboración propia.

c) El servicio de Telefonía Fija

A partir de la serie de líneas y penetración de telefonía fija de abonados, se observa una marcada tendencia creciente a partir del año 2002, luego de un periodo de estancamiento del año 1997 al 2001. Dicha tendencia creciente se mantuvo hasta el año 2009, siendo que a partir de entonces muestra nuevamente signos de estancamiento hasta la fecha de análisis.

Gráfico 04. Líneas Fijas de Abonado y Penetración



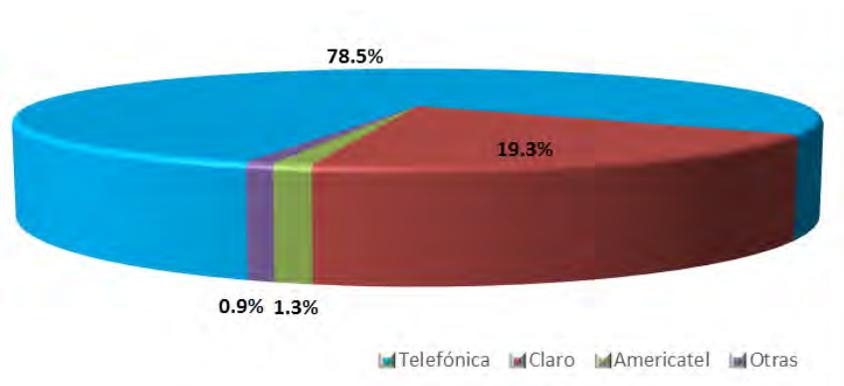
Fuente: OSIPTEL (2016a)
Elaboración propia.

Al cierre del año 2014, el número de líneas en servicio de Telefonía Fija de Abonados alcanzó un total de 3.03 millones, presentando una variación porcentual de -1.6% con relación al año anterior (49 mil líneas menos). A diciembre de 2014, la penetración de líneas telefónicas fijas de abonado fue de 10.2 por cada 100 habitantes, menor al alcanzado en el 2013, el mismo que fue 0.3 puntos más.

Las 3 empresas operadoras que presentan la mayor cantidad de líneas en servicio de telefonía fija de abonados, al final del año 2014, son: Telefónica (2,377,775), Claro (586,647), y Americatel (38,727). Las “demás empresas”, están conformadas por Velatel, Level 3,

Winner Systems, Gilat to Home, Optical Technologies, Convergía, Netline, Infoductos, Compañía Telefónica Andina, entre otras, que en conjunto cuentan con 28,346 líneas.

Gráfico 05. Líneas Fijas de Abonado por Empresa



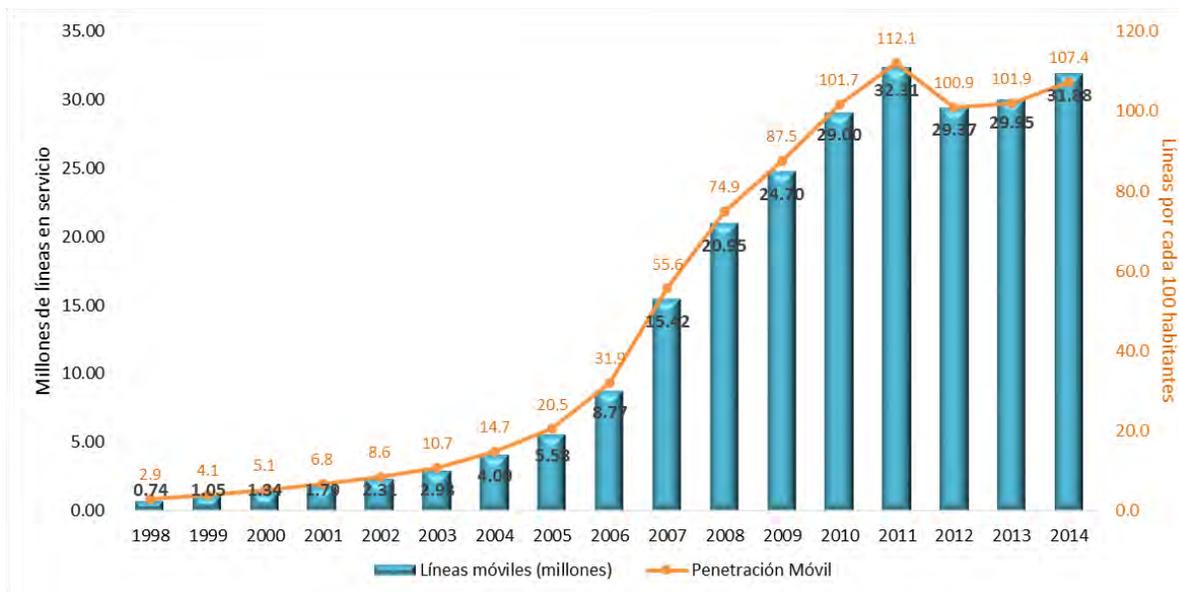
Fuente: OSIPTEL (2016a)
Elaboración propia.

d) Servicios Móviles

Desde sus inicios, el servicio de telefonía móvil ha venido creciendo sostenidamente; al respecto, si bien se observa una reducción en el año 2012, ello se debe a un ajuste de parte de Telefónica que, aplicando su política de bajas, desconectó a 5.8 millones de líneas móviles prepago que no cumplieron con hacer una recarga en los últimos 210 días (OSIPTEL 2016a). En los últimos años, el crecimiento móvil ha sido muy discreto, lo que podría ser indicativo de una etapa de madurez del sector.

El dinamismo de la telefonía móvil, ha permitido una mejora significativa en la penetración de dicho servicio, siendo que en los últimos 5 años ha superado las 100 líneas por cada 100 habitantes.

Gráfico 06. Líneas Móviles y Penetración



Fuente: OSIPTEL (2016a)
Elaboración propia.

El año 2014 se ha caracterizado por el lanzamiento comercial de los servicios 4G con el despliegue de la red móvil con tecnología LTE, así como el ingreso al mercado de la vietnamita Viettel Perú S.A.C. (en adelante, Bitel) que inició sus operaciones comerciales en julio de 2014, convirtiéndose en el cuarto operador móvil en el Perú, y el lanzamiento oficial de la nueva marca Entel (antes Nextel).

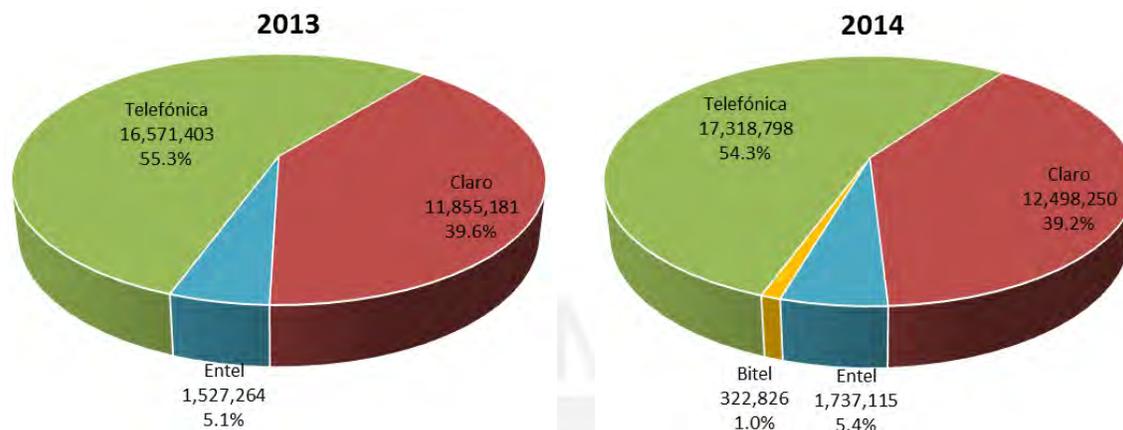
Al término del 2014, el número de líneas móviles en servicio alcanzó un total de 31.88 millones, presentando una variación porcentual de 6.42%; asimismo, dicha variación en líneas representó un incremento en 5.47 puntos en el índice de penetración durante el mismo periodo, el cual se ubicó en 107.4 líneas móviles por cada 100 habitantes al finalizar el año.

Del análisis de las cuotas de mercado en cuanto a líneas en servicio se refiere, Telefónica mantuvo una posición de liderazgo en el 2014, aunque con una ligera caída en 1 punto porcentual; asimismo, se observa que Claro también cedió terreno, siendo aprovechada por Entel y Bitel.

Es decir, el ingreso al mercado en julio de 2014 de Bitel, y el relanzamiento de Entel (producto de la adquisición del grupo Entel de Chile) en octubre de 2014, produjo una

reestructuración en las cuotas de mercado a fines de 2014, resultados que se pueden observar en el siguiente gráfico.

Gráfico 07. Líneas Móviles por Empresa



Fuente: OSIPTEL (2016a)
Elaboración propia.

Así, en el gráfico anterior se puede observar que –al cierre del 2014- Telefónica obtuvo el 54.3% de las líneas, Claro el 39.2%, mientras que Entel y Bitel, alcanzaron 5.4% y 1.0%, respectivamente.

Por otro lado, con relación a la comercialización del servicio de Internet Móvil en el Perú, el cual se inició en el año 2008, tal es el dinamismo que presenta este mercado, que cada vez es comercializado por un mayor número de empresas operadoras; así, al inicio este servicio sólo era prestado por las 3 empresas de telefonía móvil que existían, pero actualmente son 8 las empresas que proveen el servicio (algunas de ellas a través de la tecnología Wimax): Bitel, Cablevisión, Claro, Entel, Telefónica, Olo, TVS Wireless y Velatel.

Según información publicada por el OSIPTEL, a setiembre de 2014, el número de líneas de Internet Móvil ascendió a los 12.3 millones, lo que significa una penetración de 41 líneas por cada 100 habitantes. Por otro lado, de los 12.3 millones de líneas, el 97.5% son teléfonos móviles mientras que el restante 2.5% corresponde a “otros dispositivos móviles” como módem USB, computadoras portátiles con SIM-CARD incorporado, tablets, u otros.

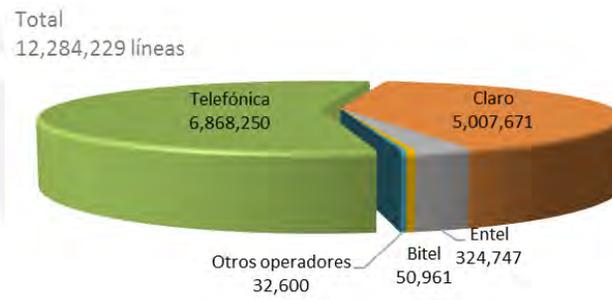
Gráfico 08. Líneas que acceden a Internet Móvil



Fuente: OSIPTEL (2016a)
Elaboración propia.

Los dos operadores que capturan la mayor cantidad de líneas con Internet Móvil son Telefónica y Claro, las mismas que cuentan con una participación de mercado del 55.9% y 40.8%, respectivamente; luego tenemos a Entel con 2.6%, Bitel con 0.4%, y el resto de operadores -Olo, Cablevisión, Velatel y TVS Wireless- con apenas 0.3% del mercado.

Gráfico 09. Conexiones de Internet Móvil por Empresa

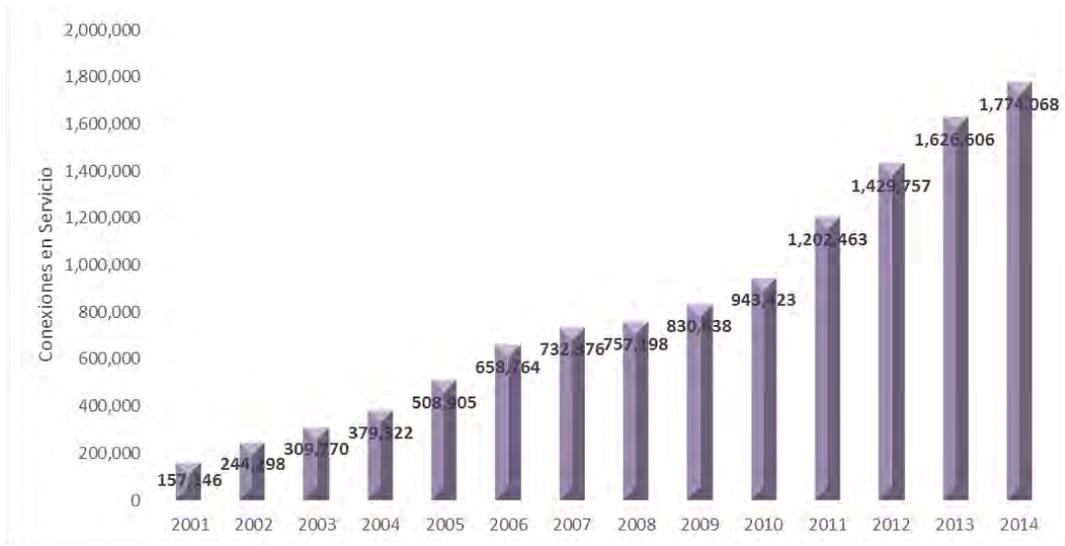


Fuente: OSIPTEL (2016a)
Elaboración propia.

e) El servicio de Internet Fijo

En el Perú, el número de conexiones a Internet Fijo presenta una tendencia creciente; es así, como al final del año 2014 el total de conexiones alcanzó la cifra de 1 millón 774 mil accesos en el país, cifra sustentada por un crecimiento porcentual de 9.0% con relación al año anterior (OSIPTEL 2016a).

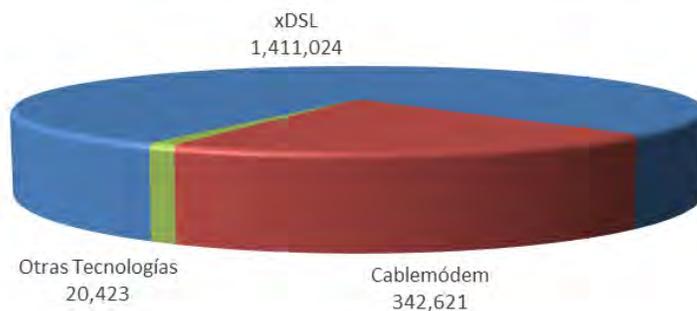
Gráfico 10. Conexiones de Internet Fijo



Fuente: OSIPTEL (2016a)
Elaboración propia.

Como se puede observar, las conexiones a Internet Fijo se componen principalmente de accesos a través de la tecnología xDSL, con un 79.5% de participación, seguido de Cablemódem con 19.3%, y las otras tecnologías 1.2%. Las “otras tecnologías” corresponden principalmente a Dial-up, Wimax y Satelital (OSIPTEL 2016a).

Gráfico 11. Conexiones de Internet Fijo por Tecnología 2014

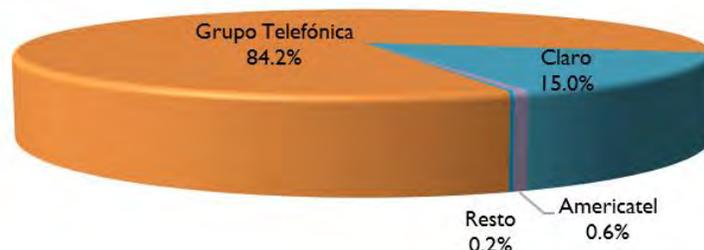


Fuente: OSIPTEL (2016a)
Elaboración propia.

En lo que respecta a la participación según operador, similar a lo que pasa en otros servicios, Telefónica presenta la mayor cuota de mercado (83.6%), seguido por Claro (15.0%), Americatel (0.6%), Star Global (0.5%) y otros operadores (0.3%).

Si consideramos al Grupo Telefónica (comprende las empresas Telefónica, Telefónica Multimedia y Star Global), su participación asciende a 84.2%.

Gráfico 12. Conexiones de Internet Fijo por Empresa 2014



Fuente: OSIPTEL (2016a)
Elaboración propia.

V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS

Para alcanzar los objetivos de la presente investigación, se aplican dos metodologías complementarias: la primera consiste en un modelo econométrico que estima la influencia que pudieran tener diferentes variables sobre la inversión; y la segunda metodología basada en encuestas de percepción de diferentes expertos del sector respecto del ambiente regulatorio para la inversión en telecomunicaciones.

5.1. Estimación Econométrica

El ejercicio econométrico a efectuar en el presente trabajo se basa en los postulados de las teorías o modelos desarrollados en las secciones anteriores.

Como se trata de un análisis entre empresas en un periodo de tiempo, el modelo corresponde ser estimado con Datos de Panel: la estimación se realiza con un panel de datos no balanceado, tomando una muestra de 15 empresas ⁽⁷⁾ que prestan o prestaron

⁷ Las empresas incluidas en la presente investigación son: América Móvil Perú S.A.C.; Americatel Perú S.A.; BellSouth Perú S.A.; Convergía Perú S.A.C.; Entel Perú S.A. (antes Nextel del Perú S.A.); Gilat to Home Perú S.A.; Level 3 Perú S.A. (antes Global Crossing); Millicom Perú S.A.; Velatel Perú S.A. (antes, Perusat); Star Global Com S.A.C.; Telefónica del Perú S.A.A.; Telefónica Móviles S.A.; Telefónica Multimedia S.A.C.; Telmex Perú S.A. y Tim Perú S.A.C, cuyos datos financieros han sido obtenidos de OSIPTEL (2016b) y SMV (2016).

servicios públicos de telecomunicaciones, dentro del periodo 1998-2014 con datos de frecuencia anual.

El uso de datos de panel permite capturar las diferencias entre empresas, es decir, permite incorporar la heterogeneidad específica de cada empresa que explican las decisiones de inversión. La muestra empleada es heterogénea en lo que se refiere al tamaño, tipo de servicio ofrecido, tipo de financiamiento accesible, entre otras características diferenciadoras; lo que indica que cada empresa responda con distinta sensibilidad a los mismos estímulos. Así, en general, la ventaja de usar datos de panel es que brinda la posibilidad de identificar y medir efectos que no pueden ser detectados en modelos puros de series de tiempo o de corte transversal.

A partir de la revisión de la literatura realizada en los capítulos precedentes, se propone un conjunto de hipótesis relativas a la existencia de posibles variables que pueden condicionar las decisiones de inversión de las empresas de telecomunicaciones en el Perú.

5.1.1. Variables y datos empleados

A continuación, se realiza un listado de cada una de las variables que podrían determinar la inversión realizada por empresas de telecomunicaciones en el Perú. Se pretende realizar una estimación del efecto de cada una de dichas variables en este tipo de inversiones. Así, de lo planteado en la Ecuación (1), la variable dependiente es la Inversión de cada empresa de telecomunicaciones, y las variables independientes se agrupan en tres niveles: a nivel país, a nivel sectorial, y a nivel empresa, considerando además algunas variables dicotómicas, conforme se detalla en la Tabla 04.

Tabla 04. Variables del modelo

Variable Dependiente	Variables Independientes		Acrónimo	Signo esperado	
Inversión de empresa (medida como el Flujo de Inversión destinado a la compra de propiedad, planta y equipos;	A nivel país	Tamaño de mercado nacional	PBI nacional	<i>pbi</i>	(+)
			Población	<i>pob</i>	
	A nivel país	Indicadores Financieros	Desarrollo Financiero (Volumen del crédito bancario / PBI)	<i>desa_finan</i>	(+)
			Tasa de interés pasiva	<i>interes</i>	(-)
		Estabilidad Macroeconómica y Aspectos institucionales	Crecimiento del PBI	<i>pbi_c</i>	(+)
	Riesgo país		<i>rpais</i>	(-)	
		Expectativas del Crecimiento del PBI	<i>expect2</i>	(+)	

Variable Dependiente	Variables Independientes		Acrónimo	Signo esperado	
y compra de intangibles)		Índice Efectividad Gubernamental	<i>governabilidad</i>	(+)	
		Calidad del entorno regulatorio	Índice de Calidad Regulatoria	<i>calidad_regul</i>	(+)
	A nivel sectorial	Concentración económica del mercado	Índice de concentración Herfindahl e Hirschman (IHH)	<i>ihh_mcdo</i> <i>ihh_mov</i> <i>ihh_fijo</i>	(+/-)
			Participación del Grupo Telefónica en los Ingresos	<i>cuota_incum</i>	(+/-)
		Regulación móvil	Cargos de interconexión móvil	<i>cargo_mov</i>	(-)
	A nivel empresa	Indicadores de Eficiencia Interna	Tamaño de la empresa (activo total, patrimonio)	<i>act</i> <i>pat</i>	(+)
			Ingresos de la empresa	<i>ing</i>	(+)
			Beneficios de la empresa (utilidad operativa, margen operativo)	<i>uo</i> <i>uo_margin</i>	(+)
	Variables Dicotómicas		Empresa Móvil=1; Otro=0	<i>dmovil</i>	
			Grupo Telefónica=1; Otras=0	<i>dincum</i>	

La fuente de los datos empleados proviene de los Estados Financieros de las empresas analizadas (OSIPTEL 2016b), y de las páginas web de las siguientes instituciones: OSIPTEL, la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV), el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Banco Mundial (BM) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Para un mejor entendimiento de la base de datos utilizada, a continuación se realiza una breve descripción de la misma.

Variable Dependiente:

- ✓ *inv*: La inversión realizada por diferentes empresas operadoras de telecomunicaciones. Para la construcción de esta variable se ha utilizado el flujo de inversiones (expresado en millones de soles) destinado a la compra de propiedad, planta y equipos, y compra de intangibles, obtenido a partir de información financiera proporcionada por el OSIPTEL, y de la página web de la SMV.

Variables Independientes:

A nivel empresa

La fuente de las siguientes variables son el OSIPTEL y la SMV, corresponden a diversas empresas de telecomunicaciones y se encuentran expresadas en millones de soles.

- ✓ *act*: Activo total de la empresa.
- ✓ *pat*: Patrimonio neto.
- ✓ *ing*: Ingresos de actividades ordinarias.
- ✓ *uo*: Utilidad Operativa.
- ✓ *uo_margen*: Margen Operativo.

A nivel sectorial

- ✓ *ihh_mcd*: Concentración de mercado medido por el Índice de Herfindahl-Hirschman. Este índice se construye a partir de las cuotas de mercado sobre la base de ingresos de cada empresa operadora.
- ✓ *ihh_mov*: Índice de Herfindahl-Hirschman, que se construye a partir de las cuotas de mercado sobre la base de ingresos de cada empresa del servicio móvil.
- ✓ *ihh_fijo*: Índice de Herfindahl-Hirschman, que se construye a partir de las cuotas de mercado sobre la base de ingresos de cada empresa operadora, con excepción de las empresas móviles.
- ✓ *cuota_incum*: Cuota de mercado sobre la base de ingresos del Grupo Telefónica.
- ✓ *cargo_mov*: cargos de interconexión móvil.

Variables dummy

- ✓ *dmovil*: Empresa predominantemente Móvil=1; Otro=0
- ✓ *dincum*: Empresa del Grupo Telefónica =1; Otro=0

A nivel país

- ✓ *pbi*: PBI nacional. Equivale al valor de los bienes y servicios finales que se producen internamente en la economía del país. Calculado por el método de la producción de acuerdo al Sistema de Cuentas Nacionales del INEI. Expresado en millones de soles.
- ✓ *pob*: Población peruana expresada en millones de personas. Fuente: INEI.
- ✓ *desa_finan*: Desarrollo Financiero. Medido como el ratio Volumen del crédito bancario / PBI. Fuente: BCRP.
- ✓ *interés*: Tasa de Interés Pasiva.

- ✓ *pbi_c*: Tasa de crecimiento del PBI. Fuente: BCRP.
- ✓ *rpais*: Riesgo País. Este indicador refleja los retornos del portafolio de deuda del país, y su reducción se asocia con un menor grado del riesgo que los inversionistas perciben al invertir en un país. Se expresa como la diferencia que hay entre la tasa que paga un país por sus bonos y la tasa que paga el Tesoro de Estados Unidos, medido a través del EMBIG Perú ⁽⁸⁾ elaborado por el banco de inversión J.P. Morgan, para el año de análisis.
- ✓ *Expect2*: Expectativas del Crecimiento del PBI Basado en la encuesta de expectativas macroeconómicas realizada por el BCRP a analistas económicos, empresas del sistema financiero y no financieras.
- ✓ *governabilidad*: Grado de Institucionalidad se utiliza el Índice de Efectividad Gubernamental que elabora el Banco Mundial.
- ✓ *calidad_regulatoria*: Índice de Calidad Regulatoria. Índice que oscila entre aproximadamente -2,5 (débil) a 2,5 (fuerte desempeño de la gobernabilidad). Resume los puntos de vista sobre la calidad de la gobernabilidad proporcionadas por un gran número de empresas, ciudadanos y expertos que respondieron la encuesta elaborada por el Banco Mundial.

5.1.2. Limitaciones

La principal limitación que se ha encontrado es la relacionada con la información correspondiente a variables intrínsecas de las empresas evaluadas. La mayor cantidad de información se ha encontrado para la empresa Telefónica, durante el periodo de estudio; pero, para el caso de varias empresas puede ocurrir que no han tenido presencia en el mercado peruano durante todo el periodo de estudio o simplemente no fue posible hallar la información de determinados años, por lo que existirán observaciones omitidas; en consecuencia, el modelo econométrico que se plantea es el de un panel no balanceado.

Otra de las limitaciones también vinculada con la carencia de información es la referida a una variable que permita medir la regulación en telecomunicaciones, tal como lo es el

⁸ Emerging Markets Bond Index Global.

índice que mide el desempeño del régimen regulatorio en países de la OCDE, el cual ha sido empleado en diversos estudios empíricos.

5.1.3. Métodos de Estimación y Resultados del análisis econométrico

Una vez obtenidas cada una de las variables se procede a realizar las primeras estimaciones. La metodología seguida va de lo particular a lo general; es decir, se realizan estimaciones con cada una de las variables explicativas por separado, para luego adicionar en forma gradual nuevas variables que determinan un modelo más completo. Luego, cada modelo estimado es evaluado con tests estadísticos convencionales.

En tal sentido, primero se procede a realizar estimaciones bivariadas, con el fin de observar el grado de ajuste que cada variable explicativa proporciona de manera individual. Las evaluaciones se efectúan mediante técnicas de estimación Pooled, con Efectos Fijos y con Efectos Aleatorios.

Tabla 05. Inversión en Telecomunicaciones – Regresiones bivariadas

Variable		Pool	Panel Data	
Nivel	Nombre		Efectos Fijos	Efectos Aleatorios
A nivel Empresa	Ingreso (<i>ing</i>)	0.16 (0.01) 83%	0.16 (0.00) 61%	0.16 (0.00) 61%
	Utilidad Operativa (<i>uo</i>)	0.61 (0.00) 70%	0.41 (0.00) 40%	0.49 (0.00) 40%
	Margen Operativo (<i>uo_margen</i>)	3.67 (0.00) 12%	0.62 (0.37) 0.7%	1.02 (0.13) 0.7%
	Activo (<i>act</i>)	0.08 (0.00) 74%	0.13 (0.00) 44%	0.09 (0.00) 44%
	Patrimonio (<i>pat</i>)	0.16 (0.00) 68%	0.15 (0.00) 30%	0.16 (0.00) 30%
A nivel Sectorial	Concentración en mercado móvil (<i>ihh_mov</i>)	0.07 (0.36) 2%	0.12 (0.04) 9%	0.12 (0.04) 9.6%
	Concentración en mercado no móvil (<i>ihh_fijo</i>)	-0.03 (0.10) 3.0%	-0.05 (0.00) 20.1%	-0.05 (0.00) 20.1%
	Concentración mercado (<i>ihh_mcdo</i>)	0.004 (0.83) 0.0%	-0.02 (0.12) 1.6%	-0.02 (0.15) 1.6%
	Participación de la incumbente (<i>cuota_incum</i>)	-1.38 (0.56) 0.2%	-4.21 (0.01) 5.1%	-3.98 (0.01) 5.1%

Variable		Pool	Panel Data	
Nivel	Nombre		Efectos Fijos	Efectos Aleatorios
	Cargo Móvil <i>(cargo_mov)</i>	-34.44 (0.00) 46.6%	-27.54 (0.00) 56.8%	-30.70 (0.00) 56.8%
A nivel País	PBI	0.0003 (0.06) 2.2%	0.0005 (0.00) 13.7%	0.0005 (0.00) 13.7%
	Crecimiento PBI <i>(pbi_c)</i>	-4.60 (0.40) 0.4%	-3.19 (0.33) 0.6%	-3.25 (0.32) 0.6%
	Población <i>(pob)</i>	23.17 (0.13) 1.6%	37.23 (0.00) 9.8%	35.91 (0.00) 9.8%
	Desarrollo Financiero <i>(desa_finan)</i>	12.43 (0.00) 6.1%	13.43 (0.00) 19.9%	13.32 (0.00) 19.9%
	Riesgo País <i>(rpais)</i>	-5.13 (0.68) 0.1%	-17.99 (0.03) 3.2%	-16.90 (0.03) 3.2%
	Tasa Interés Pasiva <i>(interes)</i>	10.17 (0.12) 1.5%	2.88 (0.51) 0.3%	3.21 (0.45) 0.3%
	Expectativa del crecimiento del PBI <i>(expect2)</i>	48.80 (0.01) 4.2%	57.54 (0.00) 15.9%	56.79 (0.00) 15.9%
	Indicador de Institucionalidad <i>(governabilidad)</i>	314.97 (0.01) 4.4%	264.95 (0.00) 8.7%	262.89 (0.00) 8.7%
	Calidad Regulatoria <i>(calidad_regul)</i>	423.55 (0.00) 6.7%	421.23 (0.00) 18.5%	416.53 (0.00) 18.5%

Estimación del parámetro
(p-value)

R2 para Pool; y R2 within para Panel Data.

A partir de los análisis bivariados se encuentra que las siguientes variables son estadísticamente significativas al 10% en las regresiones de panel data (con efectos fijos y aleatorios): Ingreso (*ing*), Utilidad Operativa (*uo*), Activo (*act*), Patrimonio (*pat*), Concentración en mercado móvil (*ihh-mov*), Concentración en mercado no móvil (*ihh-fijo*), Cuota de la incumbente (*cuota_incum*), Cargo Móvil (*cargo_mov*), Producto Bruto Interno (*pbi*), Población (*pob*), Desarrollo Financiero (*desa_finan*), Riesgo País (*rpais*), Expectativa del crecimiento del PBI (*expect2*), Grado de Institucionalidad (*governabilidad*) y el Índice de Calidad Regulatoria (*calidad-regul*).

También resulta interesante ver que solo las variables Ingreso (*ing*) y Cargo Móvil (*cargo_mov*) explican, por separado, en más del 50% el modelo estimado. Otras variables que también arrojan una bondad de ajuste por encima de 10%: Activo (*act*) con 44%, Utilidad Operativa (*uo*) con 40%, Patrimonio (*pat*) con 30%, Concentración en mercado

no móvil (*ihh_fijo*) con 20%, Desarrollo Financiero (*desa_finan*) con 20%, Calidad Regulatoria (*calidad_regul*) con 19%, Expectativa del crecimiento del PBI (*expect2*) con 16%, y PBI con 14%.

El resto de variables que resultaron ser estadísticamente significativas, tienen una bondad de ajuste que no supera el 10%: Población (*pob*) con 9.8%, Concentración en mercado móvil (*ihh_mov*) con 9.6%, el Indicador de Institucionalidad (*governabilidad*) con 8.7%, Participación de la incumbente (*cuota_incum*) con 5.1%, y Riesgo País (*rpais*) con 3.2%.

El detalle de los resultados mostrados precedentemente se presenta en el [Anexo 1](#).

5.1.3.1. Análisis de Multicolinealidad

A continuación se verifica el grado de correlación entre las variables explicativas que resultaron ser estadísticamente significativas en las regresiones bivariadas, con el fin de evitar la inclusión de variables fuertemente correlacionadas que podrían causar problema de multicolinealidad. Así, se observa que varios pares de variables presentan un coeficiente de correlación alto, por encima de 0.7 en valor absoluto. La matriz completa de correlaciones se puede observar en el [Anexo 2](#). Así, a modo de ejemplo, en la siguiente tabla se muestran los coeficientes de correlación de 5 pares de variables:

Tabla 06. Coeficiente de correlación

Variable 1	Variable 2	Coeficiente de correlación
ing	Utilidad Operativa	0.87
ing	Activo	0.92
ing	Patrimonio	0.77
ing	Cargo Móvil	-0.60
ihh_fijo	cuota_incum	0.87
ihh_fijo	Cargo_mov	0.86
ihh_fijo	Pbi	-0.74
ihh_fijo	Pob	-0.77
ihh_fijo	Desa_finan	-0.77
ihh_fijo	governabilidad	-0.87
ihh_fijo	Calidad_regul	-0.89

Por ello, se efectúa la prueba de multicolinealidad “Variance Inflation Factor” (VIF), observándose que los valores arrojados superan al máximo aceptable de 5. Este factor mide el grado en que la varianza del parámetro estimado de la variable ha sido inflado, debido a que dicha variable no es independiente de las demás variables del modelo.

En la tabla VIF del [Anexo 2](#) se observa que todas las variables tienen un VIF superior a 5, lo que refleja una fuerte multicolinealidad (el VIF promedio es de 6566).

Para evitar el problema de multicolinealidad se efectúan estimaciones, excluyendo en cada modelo a las variables que presente los coeficientes de correlación más elevado. Así, como se verá más adelante en la Sección “5.1.3.5. Resultados obtenidos”, los valores del VIF de los modelos finales no superan el valor de 5.

5.1.3.2. Análisis de Estacionariedad

Antes de realizar cualquier estimación, resulta importante verificar que las series sean estacionarias. Ello en la medida que trabajar con series no estacionarias puede llevar a resultados sesgados; es decir, pueden arrojar errores estándar bajos y bondad de ajuste altos, pero la relación entre las variables puede tratarse tan solo de una regresión espúrea.

En tal sentido, se procede a realizar diversos test de raíz unitaria del tipo Fisher, Dickey Fuller Aumentado, los cuales son aplicables en paneles desbalanceados. Tal como se muestra en el [Anexo 3](#), la mayoría de los test de raíz unitaria indican que la variable dependiente es estacionaria.

5.1.3.3. Modelo de Efectos Fijos o Efectos Aleatorios

Efectuar el modelo como Pooled supone que el intercepto de la regresión es la misma para todas las unidades transversales; es decir, no toma en cuenta el carácter “individual” de cada empresa, lo cual resulta imprescindible considerando que la muestra del presente estudio comprende un conjunto de empresas de diversos tamaños y que se enfocan a servicios distintos de telecomunicaciones.

Entonces, para capturar el carácter “individual” de cada empresa, se puede emplear dos métodos de estimación: efectos fijos y efectos aleatorios. El primero supone que cada empresa tiene un intercepto diferente, y este es constante; entonces, para permitir que el intercepto varíe con respecto a cada empresa se pueden utilizar las variables dicotómicas

para cada empresa. El segundo supone que cada unidad transversal tiene un intercepto diferente, con una parte aleatoria.

Ahora, para saber cuál de los dos modelos elegir, podemos emplear el test de Hausman. Esta prueba tiene como hipótesis nula (H_0) que el mejor modelo es el de efectos aleatorios frente a la alternativa de efectos fijos.

En consecuencia, luego de aplicar el Test de Hausman se encuentra que el mejor modelo es el de efectos aleatorios, conforme se detalla en el [Anexo 4](#).

5.1.3.4. Presencia de perturbaciones no esféricas

En los modelos estimados, cuyo resumen de resultados se muestra en la Tabla 07, se analiza la existencia de autocorrelación y heteroscedasticidad.

Para el caso de autocorrelación, se utiliza la prueba de Wooldridge cuyo comando en Stata es `xtserial`; la hipótesis nula de esta prueba es que no existe autocorrelación, la misma que es corroborada.

Para el caso del análisis de heteroscedasticidad se emplea la Prueba Modificada de Wald para Heteroscedasticidad, la cual arroja como resultado que en la mayoría de los modelos sí existe heteroscedasticidad, cuya corrección se muestra en la Tabla 08.

5.1.3.5. Resultados obtenidos

En las Tablas 07 y 08 se presenta un resumen de los resultados de las estimaciones para todas las empresas de la muestra⁹. Por otro lado, en las Tablas 09 y 10 se presenta un resumen de los resultados de las regresiones realizadas únicamente con las empresas que prestan servicios fijos y aquellas que son predominantemente móviles, respectivamente.

Tabla 07. Estimaciones del sector – Efectos Fijos o Aleatorios (Modelos 1 al 5)

⁹ No se incluyen en las regresiones a las variables que corresponden solo a empresas móviles o fijas: “cargo_mov” e “ihh_fijo”.

Variable Dependiente: <i>inv</i> (inversión en millones de soles)	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5.a	Modelo 5.b
	Pooled	Efectos Fijos	Efectos Aleatorios	Efectos Fijos (excluye variables colineales)	Efectos Aleatorios (excluye variables colineales)	Efectos Aleatorios (solo variables significativas del M. 5.a)
<i>ing</i>	0.160 (0.00)	0.19 (0.00)	0.16 (0.00)	0.15 (0.00)	0.14 (0.00)	0.14 (0.00)
<i>uo</i>	-0.086 (0.15)	-0.028 (0.61)	-0.086 (0.15)			
<i>act</i>	0.008 (0.77)	0.009 (0.71)	0.007 (0.77)			
<i>pat</i>	-0.033 (0.24)	-0.06 (0.03)	-0.033 (0.23)			
<i>dmovil</i>	104.23 (0.00)	omitida	104.23 (0.00)	omitida	74.08 (0.03)	84.90 (0.01)
<i>dincum</i>	67.43 (0.58)	omitida	67.43 (0.58)	omitida	26.36 (0.66)	
<i>ihh_fijo</i>						
<i>cargo_mov</i>						
<i>pbi</i>	-0.0003 (0.29)	0.0001 (0.57)	-0.0002 (0.29)			
<i>desa_finan</i>	6.32 (0.26)	2.80 (0.58)	6.32 (0.26)	0.11 (0.97)	0.43 (0.86)	
<i>expect2</i>	7.34 (0.61)	13.01 (0.32)	7.34 (0.61)	18.19 (0.04)	16.68 (0.06)	18.80 (0.01)
<i>governabilidad</i>	-112.16 (0.37)	-97.10 (0.39)	-112.16 (0.37)			
<i>calidad_regul</i>	160.35 (0.97)	174.33 (0.24)	160.35 (0.33)	22.41 (0.80)	17.06 (0.85)	
Constante	-197.72 (0.09)	-159.10 (0.13)	-197.72 (0.08)	-76.53 (0.14)	-91.10 (0.098)	-80.99 (0.04)
N	120	120	120	142	142	150
R-squared	88.97%					
R2 within	-	73.86%	72.67%	73.39%	73.38%	70.89%
R2 between		90.80%	95.88%	92.16%	95.19%	93.00%
R2 overall	-	86.67%	88.97%	86.82%	88.51%	86.98%
F/Chi2 (prob)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Test Hausman				Efectos Aleatorios		
Test Wooldridge (Autocorrelación)				No hay Autocorrelación de primer orden		
Prueba Modificada de Wald para Heterocedasticidad				Sí hay Heterocedasticidad		
Prueba VIF (Factor de Inflación de la Varianza)	16.83			2.99		

Los valores entre paréntesis son los p-value.

En los modelos 1, 2 y 3 se efectúan las regresiones con todas las variables¹⁰ que resultaron ser significativas en las regresiones bivariadas. Las técnicas de estimación empleadas son Pooled, con Efectos Fijos y con Efectos Aleatorios. Así, los resultados de

¹⁰ Con excepción de las variables específicas a empresas móviles o fijas: “*cargo_mov*” e “*ihh_fijo*”.

los 3 modelos sugieren que sólo la variable Ingreso (*ing*) y la dummy que representa si la empresa es predominantemente móvil (*dmovil*), son estadísticamente significativas al 5%.

En los referidos modelos 1, 2 y 3, tal como se ha indicado previamente, se han incluido todas las variables que resultaron ser estadísticamente significativas en las regresiones bivariadas; pero, es preciso recordar que muchas de esas variables presentan altos coeficientes de correlación, lo que provoca que en dichos modelos se presenten problemas de multicolinealidad, tal como se comprueba con la prueba VIF que arroja un valor promedio de 16.83.

En consecuencia, luego de identificar los pares de variables con las correlaciones más elevadas –véase la “Tabla 06. Coeficiente de correlación”, no queda otra salida que prescindir de algunas de ellas. Nuevamente se efectúan las regresiones con Efectos Fijos y con Efectos Aleatorios, las mismas que corresponden a los modelos 4 y 5, donde se excluyen aquellas variables colineales exceptuando a 3 variables a nivel país que, en las regresiones bivariadas, tuvieron una bondad de ajuste por encima del 15% -en estos modelos el valor promedio de la prueba VIF es de 2.99-; siendo que, al aplicar el test de Hausman a dichos modelos se determina que el mejor modelo es el de Efectos Aleatorios.

Luego, se efectúan las pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad; se encuentra que no hay problema de autocorrelación pero sí de heteroscedasticidad. En tal sentido se procede a corregirlo, siendo que el resultado se resume en el modelo 6.

A partir del modelo 6 se observa que las variables que son estadísticamente significativas son el nivel de ingreso de la empresa (*ing*), y la dummy que representa si la empresa es predominantemente móvil (*dmovil*); las variables que aparentemente no serían estadísticamente significativas son el desarrollo financiero (*desa_finan*), las expectativas de crecimiento del PBI (*expect2*), la calidad de la regulación en el país (*calidad_regul*) y la dummy que indica que la empresa pertenece al grupo Telefónica (*dincum*). Sobre el particular, dicho resultado podría deberse a la fuerte correlación entre las variables “*calidad_regul*” y “*desa_finan*” cuyo coeficiente de correlación es alto ($r=0.90$). En consecuencia, en los modelos 7, 8 y 9, se considera la evaluación por separado de cada una de esas 3 variables: “*desa_finan*”, “*expect2*” y “*calidad_regul*”.

Así, en dichos modelos 7, 8 y 9 resultan que las variables *ing*, *dmovil*, *dincum*, *desa_finan*, *expect2* y *calidad_regul* son estadísticamente significativas al 10%, con una bondad de ajuste por encima del 85%.

Por otro lado, en los modelos 10, 11 y 12 se muestran las regresiones efectuadas con las mismas variables de los modelos 7, 8 y 9, pero cambiando la variable “*ing*” por “*uo*”, es preciso recordar que la variable “*uo*” presentó una bondad de ajuste del 40% en las regresiones bivariadas, pero fue excluida por presentar una fuerte correlación con la variable “*ing*”.

**Tabla 08. Estimaciones del sector – Corrigiendo Heterocedasticidad
(Modelos 6 al 12)**

Variable Dependiente: <i>inv</i> (inversión en millones de soles)	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12
	PCSE Heteroscedasticidad	PCSE Heteroscedasticidad (prueba con <i>desa_finan</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (prueba con <i>expect2</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (prueba con <i>calidad_regul</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (con variables <i>uo</i> y <i>desa_finan</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (con variables <i>uo</i> y <i>expect2</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (con variables <i>uo</i> y <i>calidad_regul</i>)
<i>ing</i>	0.13 (0.00)	0.13 (0.00)	0.12 (0.00)	0.13 (0.00)			
<i>uo</i>					0.35 (0.00)	0.33 (0.00)	0.33 (0.00)
<i>act</i>							
<i>pat</i>							
<i>dmovil</i>	102.50 (0.00)	110.78 (0.00)	117.10 (0.00)	96.62 (0.00)	217.98 (0.00)	226.85 (0.00)	224.32 (0.00)
<i>dincum</i>	83.38 (0.14)	160.30 (0.02)	107.31 (0.06)	103.22 (0.095)	395.06 (0.00)	384.10 (0.00)	391.77 (0.00)
<i>ihh_fijo</i>							
<i>cargo_mov</i>							
<i>pbi</i>							
<i>desa_finan</i>	0.76 (0.75)	3.28 (0.02)			5.69 (0.00)		
<i>expect2</i>	15.47 (0.11)		18.57 (0.01)			39.27 (0.00)	
<i>calidad_regul</i>	11.62 (0.90)			135.84 (0.01)			207.79 (0.01)
Constante	-91.02 (0.07)	-76.78 (0.05)	-81.12 (0.03)	-30.58 (0.08)	-129.48 (0.02)	-174.42 (0.00)	-38.67 (0.17)
N	142	156	150	145	130	126	125

Variable Dependiente: <i>inv</i> (inversión en millones de soles)	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12
	PCSE Heteroscedasticidad	PCSE Heteroscedasticidad (prueba con <i>desa_finan</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (prueba con <i>expect2</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (prueba con <i>calidad_regul</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (con variables <i>uo</i> y <i>desa_finan</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (con variables <i>uo</i> y <i>expect2</i>)	PCSE Heteroscedasticidad (con variables <i>uo</i> y <i>calidad_regul</i>)
R-squared	88.71%	85.41%	87.57%	87.75%	81.97%	80.71%	80.62%
R2 within							
R2 between							
R2 overall							
F/Chi2 (prob)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PCSE: Panel Corrected Standard Errors

En tal sentido, a partir de los modelos del 1 al 12, los cuales consideran las variables que afectarían a cualquier empresa del sector, sea esta móvil o fija, se encuentra que las variables que serían determinantes de la inversión en el sector telecomunicaciones son: variables intrínsecas de la empresa –pudiendo ser representada por “*ing*” o “*uo*”, variables a nivel país –“*desa_finan*”, “*expect2*” y “*calidad_regul*”, así como las variables dummies que representan si la empresa es predominantemente móvil o pertenecen al grupo Telefónica –“*dmovil*” y “*dincum*”-.

Por otro lado, se realizan regresiones más específicas incluyendo variables que únicamente afectan a empresas fijas o móviles. Así, para el caso de empresas fijas se incluye el grado de concentración, medido por el índice de Herfindahl: “*ihh_fijo*”, el cual se construye a partir de las cuotas de mercado sobre la base de ingresos de cada empresa operadora.

Así en el modelo 13 se incluye la variable “*ihh_fijo*” y se retira a la variable “*dmovil*” y se obtiene como resultado que el p-value de “*ihh_fijo*” es de 0.91 y el de “*calidad_regul*” de 0.10; sobre el particular, se recuerda que en la Tabla 06 se muestra que el coeficiente de correlación entre las variables “*ihh_fijo*” y “*calidad_regul*” es de -0.89, lo cual es alto y podría estar causando que “*ihh_fijo*” se muestre como si no fuera estadísticamente significativa cuando en realidad sí lo sería.

Por tal motivo, en el modelo 14 se prescinde de la variable “*calidad_regul*” –cuya importancia para la inversión en el sector telecomunicaciones ya ha sido verificada en

modelos anteriores-, y se deja a la variable “*ihh_fijo*”, probándose que, además de la importancia de factores intrínsecos de la empresa como determinante de la inversión en el sector –esta vez medido por la utilidad operativa “*uo*”, el grado de concentración en el mercado fijo tendría un efecto negativo sobre la inversión de este tipo de empresas.

Finalmente, dado que en el modelo 14 se encuentra que existe problema de Heterocedasticidad, entonces se procede a corregirlo a través del modelo 15. Los resultados básicamente son los mismos que del modelo 14, rescatando que un mayor nivel de concentración en el mercado de telefonía fija sería un factor desfavorable para la inversión de este tipo de empresas.

Tabla 09. Estimaciones para empresas de servicios Fijos – Modelos 13 al 15

Variable Dependiente: <i>inv</i> (inversión en millones de soles)	Modelo 13	Modelo 14	Modelo 15
	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios	PCSE Heteroscedasticidad
<i>ing</i>			
<i>uo</i>	0.42 (0.00)	0.43 (0.00)	0.47 (0.00)
<i>act</i>			
<i>pat</i>			
<i>dincum</i>	310.65 (0.02)	295.82 (0.02)	253.27 (0.00)
<i>ihh_fijo</i>	0.003 (0.91)	-0.03 (0.00)	-0.024 (0.03)
<i>pbi</i>			
<i>desa_finan</i>			
<i>expect2</i>			
<i>calidad_regul</i>	433.63 (0.10)		
Constante	-83.59 (0.74)	323.00 (0.00)	264.67 (0.00)
N	84	85	85
R-squared			71.22%
R2 within	52.73%	50.17%	
R2 between	75.83%	77.64%	
R2 overall	70.25%	70.76%	

Variable Dependiente: <i>inv</i> (inversión en millones de soles)	Modelo 13	Modelo 14	Modelo 15
	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios	PCSE Heteroscedasticidad
F/Chi2 (prob)	0.00	0.00	0.00
Test Hausman	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios	
Test Wooldridge (Autocorrelación)	No hay autocorrelación	No hay autocorrelación	
Prueba Modificada de Wald para Heteroscedasticidad	Sí hay Heteroscedasticidad	Sí hay Heteroscedasticidad	

PCSE: Panel Corrected Standard Errors

Finalmente, para el caso de empresas móviles se incluye una variable que mide la intervención regulatoria directa a través de los cargos de interconexión en redes móviles “*cargo_mov*”, así como el grado de concentración “*ihh_mov*”. Así, en el modelo 16 se incluye la variable “*cargo_mov*” y se obtiene como resultado que el p-value de “*calidad_regul*” es de 0.22; sobre el particular, es preciso señalar que el coeficiente de correlación entre las variables “*cargo_mov*” y “*calidad_regul*” es de -0.94, lo cual es alto y podría estar causando que “*calidad_regul*” se muestre como si no fuera estadísticamente significativa.

Por tal motivo, en los modelos 17 y 18 se prescinde de la variable “*calidad_regul*” –cuya importancia para la inversión en el sector telecomunicaciones ya ha sido verificada en modelos anteriores-, y se deja a la variable “*ihh_mov*” y “*cargo_mov*”, respectivamente. En el modelo 17, la variable “*ihh_mov*” sigue saliendo no significativa, lo cual indicaría que el grado de concentración en el mercado móvil no resulta relevante al momento de la toma de decisiones sobre la inversión. Por otro lado, en el modelo 18, el cargo móvil sigue resultando ser estadísticamente significativa, probándose que, además de la importancia de factores intrínsecos de la empresa como determinante de la inversión en el sector –esta vez medido por el ingreso “*ing*”, la intervención regulatoria a través de los cargos de interconexión sería un factor determinante sobre la inversión de este tipo de empresas.

Finalmente, el modelo 19 presenta los mismos resultados que el modelo anterior, solo que en este caso se emplea, como variable intrínseca de la empresa, a la utilidad operativa “*uo*”.

Tabla 10. Estimaciones para empresas de Servicios Móviles – Modelos 16 al 19

Variable Dependiente: <i>inv</i> (inversión en millones de soles)	Modelo 16	Modelo 17	Modelo 18	Modelo 19
	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios
<i>ing</i>	0.09 (0.00)	0.15 (0.00)	0.09 (0.00)	
<i>uo</i>				0.23 (0.00)
<i>act</i>				
<i>pat</i>				
<i>dincum</i>	519.35 (0.00)		524.87 (0.00)	831.03 (0.00)
<i>ihh_mov</i>	0.04 (0.39)	0.04 (0.23)		
<i>cargo_mov</i>	-25.25 (0.049)		-12.41 (0.01)	-14.39 (0.02)
<i>pbi</i>				
<i>desa_finan</i>				
<i>expect2</i>				
<i>calidad_regul</i>	-559.25 (0.22)			
Constante	509.91 (0.22)	-92.65 (0.59)	365.34 (0.00)	480.27 (0.00)
N	36	48	38	32
R2 within	68.62%	63.66%	67.33%	52.10%
R2 between	99.80%	96.94%	99.83%	99.47%
R2 overall	84.92%	77.09%	83.87%	77.86%
F/Chi2 (prob)	0.00	0.00	0.00	0.00
Test Hausman	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios
Test Wooldridge (Autocorrelación)	No hay autocorrelación	No hay autocorrelación	No hay autocorrelación	No hay autocorrelación
Prueba Modificada de Wald para Heterocedasticidad	No hay Heterocedasticidad	No hay Heterocedasticidad	No hay Heterocedasticidad	No hay Heterocedasticidad

5.2. Encuestas de Percepción del Entorno Regulatorio para la Inversión

La segunda parte de la presente investigación busca recabar información sobre la percepción de diversos expertos respecto del entorno regulatorio de las telecomunicaciones para la inversión en el sector (ERTI). Para tales efectos, se toma como base la metodología propuesta en el documento “*Measuring Effectiveness of Telecom Regulation Using Perception Surveys*”, realizado por LIRNEasia (Learning Initiatives on Reforms for Network

Economies-Asia), cuya última versión es del 01 de agosto de 2009 (Galpaya 2009), en adelante Manual ERTI.

Esta metodología desarrollada por LIRNEAsia, que ya ha sido aplicada en distintos países, también ha sido aplicada previamente en el Perú. Al respecto se hará referencia a dos estudios que se han llevado a cabo cubriendo en conjunto los años 2006 al 2009:

- *Regulación e Inversión en Telecomunicaciones. Estudio de caso para el Perú: setiembre 2006 – agosto 2007*, de Roxana Barrantes y Patricia Pérez (Barrantes 2007); y,
- *Entorno Regulatorio de las Telecomunicaciones. Perú 2007-2009*, del Instituto de Estudios Peruano (Bossio, 2010).

En el primer documento, el ERTI es evaluado, para el periodo setiembre 2006 - agosto 2007, a través de seis dimensiones para los servicios de telefonía fija y móvil: “(i) entrada al mercado, (ii) acceso a recursos escasos, (iii) interconexión, (iv) regulación tarifaria, (v) regulación de prácticas anticompetitivas y (vi) servicio universal obligatorio” (Barrantes 2007).

Los resultados generales muestran que los agentes perciben una calidad regulatoria para la inversión que sería neutral, es decir, parece no existir una relación entre ambiente regulatorio e inversión. No obstante ello, los resultados específicos por servicio muestran que la calidad del ERTI fue superior para la telefonía móvil con relación a la telefonía fija; por otro lado, la entrada al mercado fue el componente mejor evaluado, mientras que el aspecto peor evaluado fue la regulación de prácticas anticompetitivas (Barrantes 2007).

En el segundo documento, el ERTI es evaluado, para el periodo setiembre 2007 – setiembre 2009, a través de siete dimensiones para los servicios de telefonía fija, telefonía móvil y acceso a internet de banda ancha: “(i) entrada al mercado, (ii) acceso a recursos escasos, (iii) interconexión, (iv) regulación tarifaria, (v) regulación de prácticas anticompetitivas, (vi) servicio universal obligatorio, y (vii) calidad de servicio” (Bossio 2010).

Los resultados generales muestran una ligera mejoría con relación a los resultados que arroja el primer documento, pero sigue en el umbral entre una regulación ineficaz y eficaz para la inversión; es decir, nuevamente, según la percepción de los especialistas parece que

no existe una relación entre ambiente regulatorio e inversión. Aunque los resultados específicos por servicio muestran que la calidad del ERTI fue mayor para la telefonía móvil con relación a la telefonía fija e internet de banda ancha (Bossio 2010).

Tomando de referencia las indicaciones del Manual ERTI, en la presente investigación se realizan encuestas de percepción a los expertos en el sector de telecomunicaciones sobre siete dimensiones para la telefonía fija y telefonía móvil, y sobre seis dimensiones para el acceso a internet de banda ancha, para el periodo comprendido entre enero de 2014 a noviembre de 2015; además de recibir comentarios libres por parte de varios de los respondientes.

5.2.1. Dimensiones del Entorno Regulatorio en Telecomunicaciones y valoración

El cuestionario comprende la valoración de siete dimensiones, las cuales se describen en la Tabla 11.

Tabla 11. Dimensiones del Entorno Regulatorio en Telecomunicaciones

Dimensión	Descripción
Entrada al mercado	Transparencia en la entrega de concesiones. Los operadores interesados pueden conocer fácilmente a los términos, condiciones, criterios y tiempo de respuesta de las solicitudes realizadas. Condiciones de la concesión. Temas de exclusividad.
Asignación de recursos escasos	Acceso oportuno, transparente y no discriminatorio en la asignación del espectro radioeléctrico. Numeración y derechos de vía: adecuada asignación de frecuencias, numeración y derechos de ubicación de torres.
Interconexión	Está garantizada la interconexión con un operador mayor en cualquier punto técnicamente factible de la red. La calidad de la interconexión es comparable con la propia y los cargos de interconexión son razonables. Se hace la interconexión sin demora. Pago por el costo de los enlaces de interconexión y adecuación de red. Pago por el costo de la interrupción técnica de la interconexión.
Regulación Tarifaria	Regulación de las tarifas cobradas a los consumidores.
Reglamentación de prácticas anticompetitivas	Subsidio cruzado anticompetitivo, uso de información obtenida de los competidores con resultados anticompetitivos, precios excesivos, discriminación de precios, precios predatorios y negativa a contratar. No poner oportunamente a disposición de los competidores información técnica acerca de las instalaciones esenciales e información comercialmente relevante. Restricciones verticales. Interrupción técnica de la interconexión. Compartir torres e instalaciones con la compañía matriz y las subsidiarias en diferentes segmentos del mercado.
Acceso universal	Administración del fondo destinado a la provisión de acceso universal de manera transparente, no discriminatoria y competitivamente neutral.
Reglamentación para la Calidad del Servicio	El verdadero desempeño de un servicio con respecto a lo que promete o menciona (respecto a su potencial) dependiendo de los mecanismos de control del tránsito de red. Los criterios específicos pueden ser la calidad de llamada (para los servicios móvil y fijo), la velocidad de conexión o el rendimiento de la conexión (para el servicio de internet).

Fuente: Barrantes (2007); Bossio (2010) y Galpaya (2009).

Se utiliza una escala de Likert de 5 puntos, para que los encuestados valoren cada una de las siete (07) dimensiones, para cada uno de los servicios de telefonía fija y telefonía móvil, y seis (06)¹¹ dimensiones para el servicio de acceso a internet: el puntaje 1 de la escala de Likert significa que la calidad del entorno regulatorio para la inversión fue muy ineficaz, mientras que el puntaje 5 significa que fue muy eficaz para la inversión en el sector telecomunicaciones (Galpaya 2009). Entonces cada especialista deberá responder un total de 20 preguntas.

5.2.2. Muestra

Los especialistas a ser encuestados, se dividen en tres grupos:

Tabla 12. Grupos de participantes en la encuesta

Grupos de expertos	Descripción
Grupo 1	Agentes directamente afectados por la regulación del sector de telecomunicaciones: empresas operadoras, proveedores de equipos, y asociaciones de empresas.
Grupo 2	Agentes que analizan el sector: consultores, estudios de abogados.
Grupo 3	Agentes con interés en la mejora del sector para ayudar al público: académicos, organizaciones de investigación, miembros de la sociedad civil.

Fuente: Barrantes (2007); Bossio (2010) y Galpaya (2009).

A partir de la determinación de los 3 grupos señalados, se procedió a identificar a los expertos dentro de cada categoría, recopilando sus datos –nombre completo, institución a la que representan, cargo que ocupan, y correo electrónico-; simultáneamente se preparó un resumen de los principales acontecimientos en materia de políticas y regulación económica aplicadas, por el OSIPTEL y el MTC, entre enero de 2014 y noviembre de 2015, para propósitos de referencia a los encuestados.

La evaluación se aplicó del 27 de noviembre de 2015 al 20 de enero de 2016. La tasa de respuesta fue de 17%, siendo que finalmente respondieron 29 expertos, de los cuales 16 son agentes afectados directamente por la regulación, 5 son agentes que analizan el sector, y 8 son agentes con interés en que el sector mejore para ayudar al público. El alcance obtenido, si bien no cumple con el mínimo de respondientes sugeridos por el Manual ERTI,

¹¹ Se excluye la dimensión “Interconexión” para el servicio de acceso a internet, toda vez que no le es aplicable.

que señala que el número mínimo de respuestas por categoría debe ser de 15 -lo que resulta en un mínimo total de 45 respuestas que se requeriría por país-, resulta igualmente valioso, ya que se ha logrado obtener respuestas de una fuente de expertos cuya labor de alguna u otra forma está determinada por las medidas adoptadas por las autoridades a cargo de las políticas del sector de telecomunicaciones.

Tabla 13. Número de seleccionados y respondientes por grupo

Grupo	Número de seleccionados	Número de respondientes
Grupo 1 (empresas operadoras, proveedores de equipos, y asociaciones de empresas).	97	16
Grupo 2 (agentes que analizan el sector: consultores, estudios de abogados).	43	5
Grupo 3 (académicos, organizaciones de investigación, miembros de la sociedad civil).	32	8

Elaboración propia.

Los cuestionarios se podían completar de dos formas: vía correo electrónico o por un sistema de encuesta on line; así, del total de encuestas atendidas, 17 % fue mediante el correo electrónico, y 83% a través de la web.

El diseño del cuestionario aplicado para esta parte de la investigación se detalla en el [Anexo 5](#).

5.2.3. Metodología de ponderación de resultados

Aplicando la metodología del Manual ERTI, en primer lugar se precisa calcular los pesos por cada categoría que resultan de dividir el total de respondientes (29) entre 3, y luego ese resultado se divide entre el número de respondientes de esa categoría. Así, los pesos de cada categoría resultó en:

$$\text{Grupo 1: } \frac{29/3}{16} = 0.6042$$

$$\text{Grupo 2: } \frac{29/3}{5} = 1.9333$$

$$\text{Grupo 3: } \frac{29/3}{8} = 1.2083$$

En segundo lugar, corresponde multiplicar cada uno de los valores obtenidos en la encuesta por el correspondiente peso de cada grupo. Así, cada una de las respuestas del Grupo 1, se multiplican por el factor 0.604; cada una de las respuestas del Grupo 2, se multiplican por el factor 1.933; y, cada una de las respuestas del Grupo 3, se multiplican por el factor 1.208.

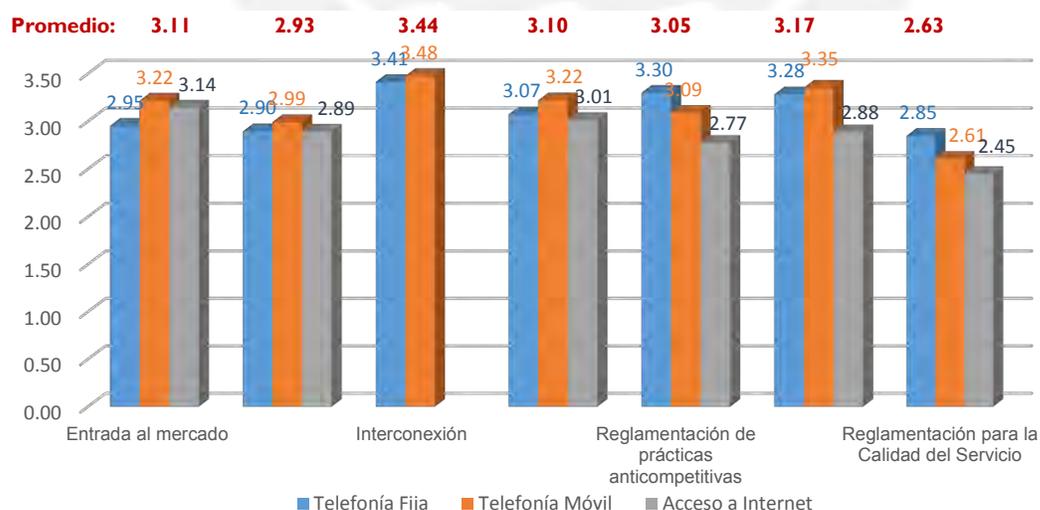
Finalmente se calcula el promedio simple de cada una de las respuestas ponderadas en cada grupo, y ese es el resultado final.

5.2.4. Resultados del análisis de percepción del entorno regulatorio

Como se puede apreciar, en términos generales la percepción de los participantes está alrededor de 3, lo que indica que el entorno regulatorio en telecomunicaciones se encuentra entre la ineficacia y la eficacia para incentivar las inversiones en el sector.

La dimensión Interconexión fue la más valorada –tanto para la telefonía fija como la móvil– con un puntaje promedio de 3.44; es decir, las medidas regulatorias aplicadas en el ámbito de la interconexión sería la que más ha favorecido a invertir en el sector. Por otro lado, el componente menos valorado como adecuado para la inversión es el de las medidas adoptadas relacionadas con la Reglamentación para la Calidad del Servicio –tanto para la telefonía fija, telefonía móvil, y el acceso a internet– con un puntaje promedio de 2.63.

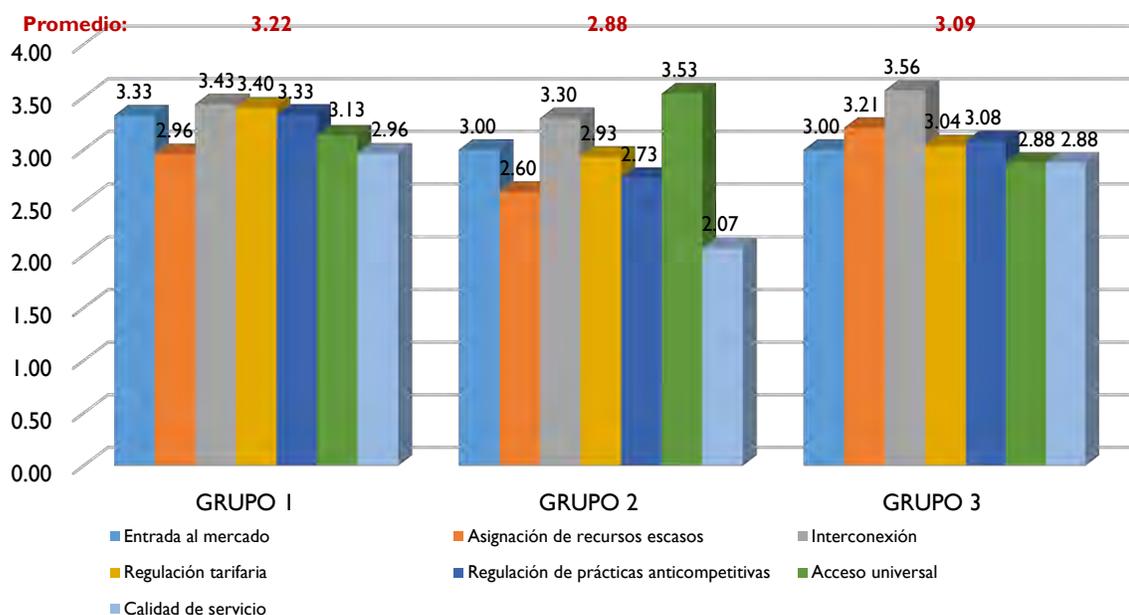
Gráfico 13. Eficacia del ERTI, por Dimensión y Servicio



Si bien, los cálculos por Grupo de Expertos no son parte del Manual ERTI, resulta interesante conocer las diferencias que podría haber en la percepción de cada grupo de expertos que colaboró en la atención de esta encuesta.

Así, las valoraciones dadas según la fuente de respondientes indican que el Grupo 1 - empresas operadoras y proveedores de equipos- le dan una mayor valoración al grado de eficacia de las medidas regulatorias para la inversión en el sector telecomunicaciones, siendo el componente más valorado, una vez más, el de Interconexión; y, resulta ser que el Grupo 2 - consultores, estudios de abogados-, otorga una menor valoración, con un puntaje de 2.88, siendo el componente más valorado el de Acceso Universal con 3.53 puntos.

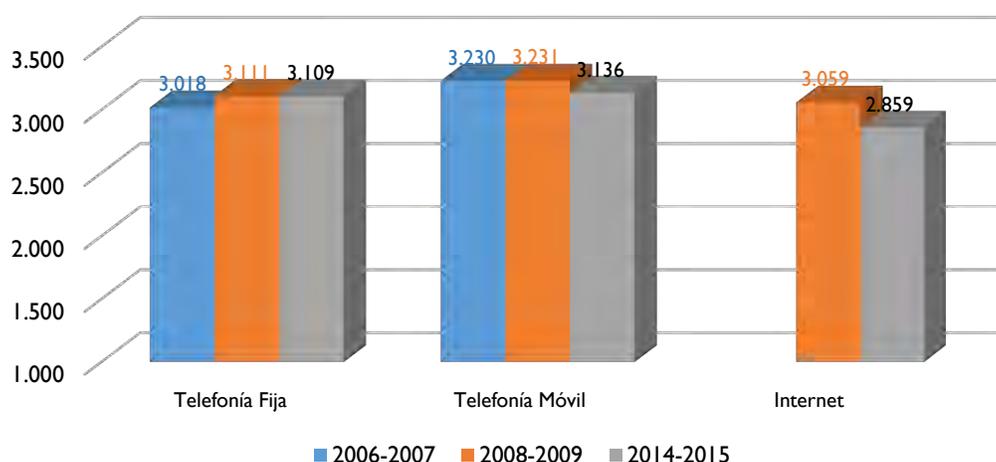
Gráfico 14. Eficacia del ERTI, según Grupo de Expertos y Dimensión



Como se puede apreciar en el siguiente gráfico, los resultados específicos por servicio muestran que la telefonía móvil obtuvo el mayor puntaje en la calidad del ERTI con 3.17 puntos, mientras que el servicio de acceso a internet apenas alcanzó el puntaje de 2.87, lo que sugiere que aún hay mucho por hacer por parte de las autoridades sectoriales para que sus medidas sean más eficaces para promover la inversión, muy a pesar que contamos con una Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica - Ley N° 29904.

Por otro lado, si comparamos con los resultados obtenidos en los estudios anteriores, se observa que en los 3 servicios habría desmejorado la eficacia de las medidas regulatorias para promover la inversión en el sector telecomunicaciones, situándose muy cerca de 3, lo que podría interpretarse también como que el entorno regulatorio no tendría efectos sobre la inversión, siendo que esta se ha venido principalmente por factores distintos a los regulatorios.

Gráfico 15. Comparación de los resultados del ERTI, según Servicio



Así por ejemplo, para el caso de la telefonía fija, un experto en el sector manifiesta que dicho servicio *“ha perdido espacio debido al crecimiento de la telefonía móvil por lo que no representa un atractivo para la inversión, es decir no se trata de un tema regulatorio.”*

Contrario a lo anterior, otro experto encuestado afirma que *“a diferencia de la telefonía fija, el marco regulatorio peruano para la telefonía móvil permite a los operadores una mayor libertad a un menor costo para poder desarrollar la infraestructura necesaria para brindar sus servicios.”*

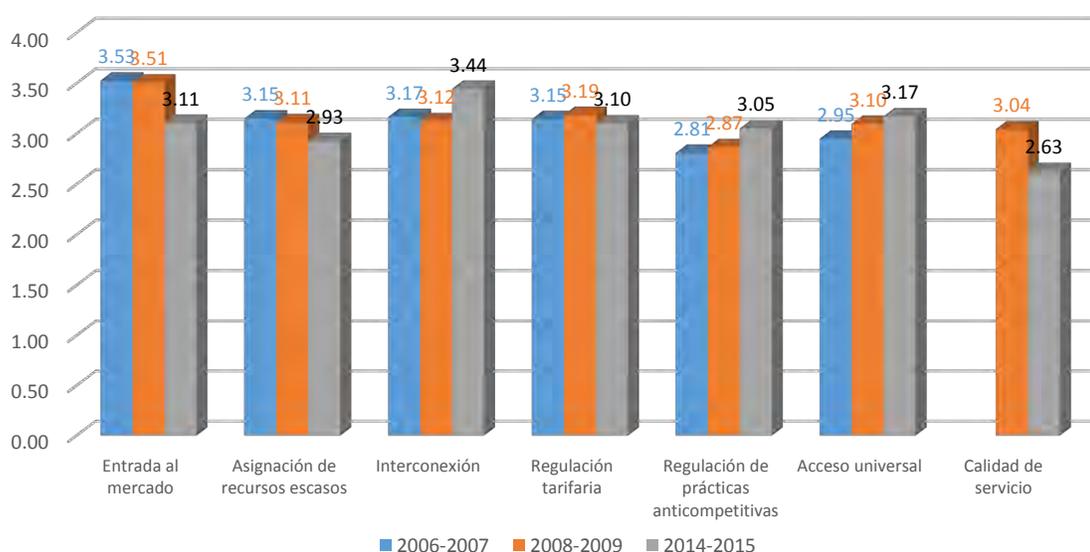
En Internet un encuestado manifiesta que es *“imposible aperturar nuevos servicios a pequeñas empresas, mucha traba burocrática y poco conocimiento técnico de los actuandos del MTC.”*

Una recomendación sobre la neutralidad de red es que *“habría que tener cuidado en no establecer una regulación demasiado específica para un entorno tecnológico que evoluciona*

tan rápidamente. Es complicado intentar enunciar todos los escenarios que se puedan presentar, y una regulación demasiado específica podría implicar una afectación a la agilidad con la que se mueve actualmente la comercialización de este servicio.”

Por otro lado, en el siguiente gráfico se resumen los resultados obtenidos según dimensión, en comparación con los resultados obtenidos en los estudios previos.

Gráfico 16. Comparación de los resultados del ERTI, según Componente



Así, al analizar las opiniones según dimensión, se observa que de los aspectos que mejoraron, la que más lo hizo fue el aspecto Interconexión; así, uno de los expertos percibe que *“en los últimos años se ha percibido la facilidad que han tenido diversas empresas de telefonía fija para establecer relaciones de interconexión”*.

Sin embargo, la dimensión que ha sido menos favorecida y que a su vez ha desmejorado con relación a la recogida en 2009, es la referida a Calidad de Servicio; ello se ve reflejado en uno de los comentarios manifestado por uno de los encuestados quien recomienda que *“en el caso de la Reglamentación para la Calidad de los servicios, se debería de implementar una normativa que sea acorde con la realidad nacional y no solo basarse en niveles o normativa de otros países que cuentan con un nivel de desarrollo más amplio.”*

Así, otra persona encuestada opina que *“la reglamentación de la calidad del servicio no cuenta con indicadores técnicos que reflejen de modo adecuado el nivel de satisfacción de los usuarios. Citamos el servicio ‘3G’ cuyo estándar de los indicadores de calidad técnica han sido aprobados, hace dos meses, por el Osiptel, en consecuencia recién las operadoras iniciarán a reportar al respecto. Es decir que las empresas de telecomunicaciones no han brindado un servicio idóneo, acorde con sus ofertas desde cuando el ‘3G’ está en el mercado, hace seis o siete años.”*

Otra dimensión que habría mejorado es la de Acceso Universal; al respecto, uno de los expertos opina que *“el reglamento de cobertura ha permitido mejorar la exactitud de la información reportada a los usuarios lo cual es muy positivo. Sin embargo, hay un problema aún importante en las barreras burocráticas para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones.”*

La entrada al mercado es otro componente que ha desmejorado con relación a periodos anteriores; al respecto resulta valioso rescatar los siguientes comentarios:

“Si consideramos las trabas burocráticas como parte del entorno regulatorio, obtenemos un entorno ineficaz por las demora desproporcionada de los trámites administrativos necesarios para obtener la concesión única.”

“El MTC entorpece el ingreso de operadores. Varios de mis clientes no han podido ingresar porque el MTC simplemente no entiende las nuevas tecnologías.”

“existe cierta dificultad para que el MTC pueda interpretar y orientarnos apropiadamente para la implementación de nuevos servicios o nuevas instalaciones, [...], lo que hace que se tome más tiempo del esperado el obtener su autorización o validación.”

La asignación de recursos escasos obtuvo un puntaje por debajo de 3, inferior a lo obtenido en los estudios previos. Sobre el particular, uno de los encuestados señala que *“en la telefonía móvil son notorios los problemas en relación con la asignación del espectro, en el cual a algunas les hace falta y a otras les sobra, al extremo que dos empresas quieren negociar entre ellas. ¿Cómo van a negociar un recurso del Estado? No es correcto”.*

Otros comentarios, relacionados con el accionar del MTC y el OSIPTEL son los siguientes:

“Solamente por cumplir con los reportes de las dos entidades, una empresa hace mucho uso del recurso humano, solo por satisfacción. Ahora con la nueva reglamentación para la calidad, requieren mucho más información. OSIPTEL confunde técnicamente los servicios que se ofrece creyendo que todo se maneja como servicios de telefonía o internet tipo redes terrestres.”

“Una de las dificultades que se presentan es la de entender los reportes e indicadores que nos exigen las entidades del sector, en parte por la misma parcialización indicada al inicio (énfasis a telefonía) y otra por la falta de estandarización en los términos y magnitudes entre el MTC y el OSIPTEL. [...] Esto lleva a la necesidad de referenciarse a entidades normativas y de recomendaciones internacionales como la UIT”

“El incentivo para la inversión de las empresas privadas de telecomunicaciones es casi inexistente debido a la disparidad que se presenta entre la empresa dominante del mercado y los nuevos operadores, los cuales deben someterse a las reglas impuestas por ésta.”

La totalidad de los comentarios recibidos se detallan en el [Anexo 6](#).

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Diversos estudios han demostrado que el sector de telecomunicaciones es uno de los motores del crecimiento económico de un país, de ahí la trascendencia de evaluar los aspectos que determinan las inversiones, las mismas que son el vehículo para el desarrollo de este sector productivo.

Los hallazgos encontrados en el presente trabajo de investigación revelan las variables más relevantes que determinan la inversión en telecomunicaciones en el periodo 1998-2014, para las empresas de la muestra.

El principal resultado de la investigación econométrica es que las variables intrínsecas de las empresas, así como otras variables que reflejan las características del país, son principales determinantes del monto que se invierte en el sector telecomunicaciones. Asimismo, para el caso de las empresas móviles, la intervención regulatoria directa de los cargos de interconexión sería también un factor determinante en la inversión en telecomunicaciones; y, para el caso de la telefonía fija, el grado de concentración en el mercado sería un factor que influye en las inversiones.

Así, para el caso de las variables intrínsecas de la empresa se evidenció en las regresiones bivariadas que las variables “ingreso”, “utilidad operativa”, “activos” y “patrimonio” resultan ser estadísticamente significativas, siendo el “ingreso” la variable que resultó ser la más robusta, ya que en todas las regresiones, bivariadas y multivariadas, dicha variable siempre resultó ser estadísticamente significativa; la otra variable que también ha sido considerada en los modelos finales es la “utilidad operativa”.

Adicionalmente, se encuentra que las expectativas de los agentes, respecto del crecimiento de la economía, juegan un rol también importante; es decir, si el año anterior los agentes tuvieron las expectativas de que el PBI crecerá en el presente año, entonces las empresas invertirán más en este año.

De forma similar a las expectativas, la calidad del entorno regulatorio en general, resulta ser un factor importante que las empresas de telecomunicaciones consideran al momento de decidir los montos a invertir; ambas variables no pueden ser incluidas en un modelo de forma simultánea ya que presentan un alto grado de correlación que genera problemas de multicolinealidad.

Por otro lado, si la empresa es predominantemente móvil (*dmovil*) o pertenece al grupo Telefónica (*dincum*), invertirá más que las que no lo son.

Finalmente, se demostró que la concentración de mercado a nivel de ingresos, medido por el índice de Herfindahl (*ihh_mcdo*), no es un factor que sea determinante para que las empresas operadores tomen sus decisiones de inversión. No obstante ello, si el análisis se efectúa a nivel del tipo de empresa (móvil o fija), se encuentra

un resultado diferenciado, pues, para el caso de las empresas móviles el grado de concentración del mercado sigue siendo irrelevante, pero para el caso de las empresas fijas, la concentración de mercado tendría un efecto negativo, siendo que una mayor concentración en el mercado desincentivaría la inversión.

Los resultados obtenidos de aplicar la Metodología del Manual ERTI en la presente investigación, sugieren que el entorno regulatorio se encuentra en el umbral entre eficaz e ineficaz para promover la inversión en telecomunicaciones.

Los expertos consideran que las políticas de interconexión habrían constituido un aspecto positivo en cuanto a las decisiones de inversión de las empresas de telecomunicaciones, ello en la medida que facilita la interconexión de redes, evitando así el uso de poder de mercado de parte de operadores dominantes. Esta percepción se refleja en el puntaje otorgado a esta dimensión, que en promedio fue de 3.44, un puntaje superior al otorgado en periodos anteriores.

Sin embargo, la dimensión que sería menos adecuada para la inversión en el sector, es la referida a la reglamentación de calidad de los servicios, que en promedio alcanzó un puntaje de 2.63; al respecto, algunos expertos del sector sugieren que se debería implementar una normativa acorde con la realidad del país, siendo que la actual normativa no contaría con indicadores técnicos adecuados, además que el OSIPTEL requiere mucho más información que generaría confusión en el administrado.

Por otro lado, el estudio ERTI muestra una percepción un tanto diferenciada entre los servicios de telecomunicaciones evaluados; así, mientras que en el acceso a internet el puntaje obtenido es de 2.86 – que indica una calificación entre ineficaz y regular-, para el caso de la telefonía móvil dicho puntaje llega a 3.14 que significa que el entorno regulatorio está por encima de lo “regular” pero no aún eficaz para la inversión.

La telefonía móvil es mejor evaluada que el acceso a internet, en todos los componentes; de forma similar, el entorno regulatorio de la telefonía móvil supera al de la telefonía fija en casi todas las dimensiones, con excepción de la Reglamentación de prácticas anticompetitivas, y Reglamentación para la Calidad del Servicio.

A la luz de los resultados obtenidos, tanto a partir del análisis econométrico como a partir de las encuestas de percepción, una recomendación es que todos los actores del sector: públicos, privados, academia y sociedad civil, trabajen conjuntamente para reducir trabas burocráticas, reducir requerimientos de información confusos, para lo cual se requeriría una comunicación más fluida con las empresas operadoras –grandes y pequeñas-; con ello se fortalecería la imagen de buen gobierno, en conjunto con la mejorar en la percepción de calidad de gobierno, coadyuvando a una mayor confianza e incentivos para invertir en el sector.

Asimismo, las autoridades del sector no deben descuidar el impacto que sus medidas puedan causar en la sostenibilidad financiera de las empresas operadores, aspecto que determina su capacidad para invertir.

Por otro lado, se recomienda evaluar un enfoque de medidas regulatorias pro-competencia entre los operadores de servicios fijos, que ayude a reducir la concentración en el mercado.

Finalmente, con el fin de enfocar esfuerzos para mejorar aquellos aspectos cuya situación actual podrían ser los generadores de retrasos en la inversión del sector, se recomienda que los funcionarios públicos evalúen las dimensiones que tienen los puntajes más bajos, así como los comentarios y críticas vertidas por los respondientes, tales como los referidos a:

- La pertinencia de seguir regulando el servicio de telefonía fija.
- Políticas de asignación del espectro y el mercado secundario de espectro.
- Revisar los Indicadores de Calidad reglamentados por el OSIPTEL.
- Revisar el enfoque de las normas empleadas por el MTC para la autorización de nuevos servicios, agilizar trámites para obtener concesión única.
- La duplicidad en los requerimientos de información, por parte del MTC y OSIPTEL.

BIBLIOGRAFÍA

- ALESINA, Alberto, Silvia Ardagna, Giuseppe Nicoletti, y Fabio Schiantarelli
2005 “Regulation and investment”. Journal of the European Economic Association 3(4): 791-825.
- APOYO CONSULTORÍA
2010 “El impacto de las telecomunicaciones en el desarrollo: el caso de la telefonía móvil en el ámbito rural”.
- Araújo, Sonia
2011 “Has Deregulation Increased Investment in Infrastructure?: Firm-Level Evidence from OECD Countries”. OECD Economics Department Working Papers, N° 892, OECD Publishing.
- ASOCIACIÓN PARA EL FOMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA NACIONAL
2013 “Cómo enfrentar la brecha en infraestructura”. Presentación del Sr. Gonzalo Prialé. Consulta: 18 de octubre de 2015.
<http://www.comexperu.org.pe/busqueda.aspx?st=Infraestructura&pl=foro>
- Barrantes, Roxana y Patricia Pérez
2007 “Regulación e inversión en telecomunicaciones. Estudio de caso para el Perú: setiembre 2006 – agosto 2007”. DIRSI.net
- Bossio, Jorge
2010 “Entorno Regulatorio de las Telecomunicaciones. Perú 2007-2009”, Instituto de Estudios Peruanos, febrero 2010.
- Boylaud, Olivier y Giuseppe Nicoletti
2001 “Regulation, market structure and performance in telecommunications”. En: OECD Economic Studies N° 32,2001/I, pp. 99-142.
- Caballero, Ricardo J.
1997 “Aggregate Investment”. National Bureau of Economic Research.
- Campodónico Sánchez, Humberto
1999 “La inversión en el sector de telecomunicaciones del Perú en el período 1994-2000”. En: Serie Reformas Económicas, N°22, CEPAL.
- Carrasco, O., Johnson, C. y Núñez, H.
2005 “Determinantes de la inversión a nivel de la empresa: un análisis de panel para Chile”. En Revista Estudios de Administración. Consulta: 22 de abril de 2016
<http://www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/127308>
- Celani, Marcelo
1998 “Determinantes de la inversión en telecomunicaciones en Argentina”. En: Serie Reformas Económicas, N°9, CEPAL.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

2012 *Ley N° 29904*. Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica. Lima, 20 de julio.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

2014 *Ley N° 30228*. Ley para el Fortalecimiento de la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones. Lima, 12 de julio.

Dapena, José Pablo

2005 “Determinantes de la Inversión en el actual contexto: un ensayo”. Universidad del CEMA.

DELOITTE

2012 “What is the impact of mobile telephony on economic growth?. A Report for the GSM Association.

Friederiszick, Hans, Michal Grajek y Lars-Hendrik Röller

2008 “Analyzing the Relationship between Regulation and Investment in the Telecom Sector”. European School of Management and Technology, Berlín.

Galpaya, Helani y Rohan Samarajiva

2009 “*Measuring Effectiveness of Telecom Regulation Using Perception Surveys*”. En International Telecommunications Society Africa, Asia, Australia Regional Conference in Perth, Australia. Consulta: 04 de octubre de 2015.

http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1553051

Heimeshoff, Ulrich

2007 “Investment in Telecommunications Markets: Evidence from OECD Countries”. Ruhr-University of Bochum

Lewin, David y Susan Sweet

2005 The economic impact of mobile services in Latin America. Informe de la Asociación GSM, GSM América Latina y AHCET. Consulta: 18 de octubre de 2015.

http://www.kiwanja.net/database/document/report_economic_impact_latam.pdf

Martín González, Carmela y Jaime Turrión Sánchez

2004 “Los determinantes de la inversión extranjera directa en la UE y los PECO”. Grupo de Economía Europea – Universidad Complutense de Madrid.

Michaelides, Panayotis, Athena Roboli, George Economakis y Jhon Milios

2005 “The Determinants of Investment Activity in Greece (1960-'99)”. Journal of Transport and Shipping.

MINISTERIO DE TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN (MTCVC)

1993 *Decreto Supremo N° 013-93-TCC*. Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones. Lima, 28 de abril. Consulta: 20 de junio de 2016.

http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_892.pdf

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (MTC)

2007 *Decreto Supremo N° 020-2007-MTC*. Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones. Lima, 03 de julio. Consulta: 20 de junio de 2016.
http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_2137.pdf

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (MTC)

2012 *Decreto Supremo N° 019-2012-MTC*. Decreto Supremo que modifica el Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC. Lima, 30 de diciembre. Consulta: 20 de junio de 2016.
<http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-modifica-el-texto-unico-ordenado-del-reg-decreto-supremo-n-019-2012-mtc-883943-14/>

Montero Granados, Roberto

2013 Variables no estacionarias y cointegración. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada. España.

Montolio, Daniel y Elisa Trujillo

2012 “What drives investment in telecommunications? The role of regulation, firms’ internationalization and market knowledge”. Institut d’Economia de Barcelona, Universitat de Barcelona.

Naciones Unidas

2012 “Informe sobre las inversiones en el mundo – 2012”. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo – UNCTAD.

OSIPTEL

2000 *Resolución de Consejo Directivo N° 060-2000-CD/OSIPTEL*. Reglamento General de Tarifas. Lima, 30 de noviembre. Consulta: 20 de junio de 2016.
https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/par/reglamentograltarifas/Res06_0-2000-CD_Reglamento-general-tarifas.pdf

OSIPTEL

2003 “Sección I: Marco Regulatorio del Sector de Telecomunicaciones” en Memoria Anual 2003: Segunda Parte – Evolución del mercado de las Telecomunicaciones (1994-2003). Consulta: 15 de junio de 2016.
https://www.osiptel.gob.pe/Archivos/Publicaciones/Secci%C3%B3n_I.pdf

OSIPTEL

2012 *Resolución de Consejo Directivo N° 134-2012-CD/OSIPTEL*. Texto Único Ordenado de las Normas de Interconexión. Lima, 04 de septiembre.

OSIPTEL

2013 “El Espectro Radioeléctrico como herramienta para la promoción de la expansión de los servicios móviles y la competencia en el Perú”. Consulta: 10 de diciembre de 2015.
https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/par/documento-de-trabajo-n-16-el-espectro-radioelect/DT_radioelect_promoc_peru-02.pdf

OSIPTEL

2014 “Competencia y Regulación, 20 Años de Jurisprudencia”. Consulta 10 de agosto de 2016.

https://www.osiptel.gob.pe/Archivos/Publicaciones/20a-jurisprudencia/20a_jurisprudencia.html#2

OSIPTEL

2015 *Resolución de Consejo Directivo N° 031-2015-CD/OSIPTEL*. Establecimiento de Cargos de Interconexión Tope por Terminación de Llamada en Redes de Servicios Móviles / Aprobación. Lima, 26 de marzo de 2015. Consulta: 20 de agosto de 2016.
<https://www.osiptel.gob.pe/articulo/031-2015-cd-osiptel>

OSIPTEL

2016a “Información Estadística de Telecomunicaciones > Indicadores Estadísticos”. Consulta: Diciembre de 2015.
<https://www.osiptel.gob.pe/documentos/indicadores-estadisticos>

OSIPTEL

2016b Información anual sobre indicadores financieros de telecomunicaciones, y copia de Estados Financieros de empresas de telecomunicaciones, solicitada a OSIPTEL por Anna Castillo Luna.

Pastor, Cinthya y Patricia Pérez

2009 “El Reto de la Infraestructura al 2018. La Brecha de Inversión en Infraestructura en el Perú 2008”. Instituto Peruano de Economía

Paleologos, John M. y Michael L. Polemis

2012 “What drives investment in the telecommunications sector? Some lessons from the OECD countries?”. Economic Modelling.

Röller, Lars-Hendrik y Leonard Waverman

1996 “Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach”. Discussion Paper FS IV 96 - 16, Wissenschaftszentrum. Berlin, 1996.

Samuelson, Paul A. y William D. Nordhaus

2010 “Macroeconomía con aplicaciones a Latinoamérica”. Decimonovena edición. México: Mc Graw Hill Interamericana.

Sridhar, Kala Seetharam y Varadharajan Sridhar

2007 “Telecommunications infrastructure and economic growth: Evidence from developing countries”. Applied Econometrics and International Development, vol. 7, no 2.

SUPERINTENDENCIA DEL MERCADO DE VALORES (SMV)

2016 “Mercado de Valores > Emisoras > Información Financiera”. Consulta: 15 de junio de 2016.
http://www.smv.gob.pe/Frm_InformacionFinanciera.aspx?data=B37E1F75259C715714B3FF7F757B4C221A992ECE54

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (UIT)

2012 The Impact of Broadband on the Economy: Research to Date and Policy Issues. ITU, pp. 29-32. Consulta: 18 de octubre de 2015.
https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf

ANEXOS

ANEXO 1

Regresiones Bivariadas

Regresiones como Pool

. reg inv ing

Source	SS	df	MS					
Model	10173167.4	1	10173167.4	Number of obs = 156				
Residual	2045145.06	154	13280.1627	F(1, 154) = 766.04				
Total	12218312.4	155	78827.822	Prob > F = 0.0000				
				R-squared = 0.8326				
				Adj R-squared = 0.8315				
				Root MSE = 115.24				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ing	.157871	.005704	27.68	0.000	.1466029	.1691391
_cons	32.96689	10.90052	3.02	0.003	11.43304	54.50074

. reg inv uo

Source	SS	df	MS					
Model	8114704.02	1	8114704.02	Number of obs = 130				
Residual	3482413.28	128	27206.3538	F(1, 128) = 298.27				
Total	11597117.3	129	89900.1341	Prob > F = 0.0000				
				R-squared = 0.6997				
				Adj R-squared = 0.6974				
				Root MSE = 164.94				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
uo	.612048	.0354392	17.27	0.000	.5419254	.6821706
_cons	84.57224	16.29565	5.19	0.000	52.32851	116.816

. reg inv uo_margen

Source	SS	df	MS					
Model	1441740.2	1	1441740.2	Number of obs = 129				
Residual	10109434.4	127	79601.8459	F(1, 127) = 18.11				
Total	11551174.6	128	90243.5517	Prob > F = 0.0000				
				R-squared = 0.1248				
				Adj R-squared = 0.1179				
				Root MSE = 282.14				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
uo_margen	3.666111	.8614373	4.26	0.000	1.961482	5.37074
_cons	207.1341	24.92373	8.31	0.000	157.8146	256.4537

. reg inv act

Source	SS	df	MS					
Model	8582408.24	1	8582408.24	Number of obs = 131				
Residual	3053495.5	129	23670.5077	F(1, 129) = 362.58				
Total	11635903.7	130	89506.9518	Prob > F = 0.0000				
				R-squared = 0.7376				
				Adj R-squared = 0.7355				
				Root MSE = 153.85				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
act	.0800134	.0042021	19.04	0.000	.0716995	.0883272
_cons	45.97011	16.03989	2.87	0.005	14.2348	77.70542

. reg inv pat

Source	SS	df	MS					
Model	7901898.1	1	7901898.1	Number of obs = 129				
Residual	3647620.04	127	28721.4176	F(1, 127) = 275.12				
Total	11549518.1	128	90230.6105	Prob > F = 0.0000				
				R-squared = 0.6842				
				Adj R-squared = 0.6817				
				Root MSE = 169.47				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pat	.1636412	.0098657	16.59	0.000	.1441187	.1831637
_cons	53.38514	17.8475	2.99	0.003	18.06816	88.70211

. reg inv ihh_mov

Source	SS	df	MS					
Model	74828.3558	1	74828.3558	Number of obs = 49				
Residual	4075686.46	47	86716.7332	F(1, 47) = 0.86				
Total	4150514.82	48	86469.0587	Prob > F = 0.3577				
				R-squared = 0.0180				
				Adj R-squared = -0.0029				
				Root MSE = 294.48				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ihh_mov	.0678489	.07304	0.93	0.358	-.0790887	.2147865
_cons	45.14248	347.0339	0.13	0.897	-652.9996	743.2846

. reg inv ihh_fijo

Source	SS	df	MS					
Model	243185.775	1	243185.775	Number of obs = 94				
Residual	8003197.41	92	86991.2762	F(1, 92) = 2.80				
Total	8246383.19	93	88670.787	Prob > F = 0.0979				
				R-squared = 0.0295				
				Adj R-squared = 0.0189				
				Root MSE = 294.94				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ihh_fijo	-.030226	.018078	-1.67	0.098	-.0661304	.0056784
_cons	455.2656	130.3943	3.49	0.001	196.2913	714.24

. reg inv ihh_mcdo

Source	SS	df	MS					
Model	3510.20753	1	3510.20753	Number of obs = 164				
Residual	12623084.3	162	77920.2734	F(1, 162) = 0.05				
Total	12626594.5	163	77463.7699	Prob > F = 0.8322				
				R-squared = 0.0003				
				Adj R-squared = -0.0059				
				Root MSE = 279.14				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ihh_mcdo	.0044218	.0208333	0.21	0.832	-.0367181	.0455617
_cons	165.8185	114.0598	1.45	0.148	-59.41715	391.0541

. reg inv cuota_incum

Source	SS	df	MS					
Model	27279.2258	1	27279.2258	Number of obs = 164				
Residual	12599315.3	162	77773.5511	F(1, 162) = 0.35				
Total	12626594.5	163	77463.7699	Prob > F = 0.5545				
				R-squared = 0.0022				
				Adj R-squared = -0.0040				
				Root MSE = 278.88				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
cuota_incum	-1.379969	2.330072	-0.59	0.555	-5.981199	3.221261
_cons	284.854	162.3352	1.75	0.081	-35.71192	605.42

. reg inv cargo_mov

Source	SS	df	MS					
Model	1654471.18	1	1654471.18	Number of obs = 38				
Residual	1898078.5	36	52724.4027	F(1, 36) = 31.38				
Total	3552549.68	37	96014.8562	Prob > F = 0.0000				
				R-squared = 0.4657				
				Adj R-squared = 0.4509				
				Root MSE = 229.62				

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
cargo_mov	-34.44416	6.148821	-5.60	0.000	-46.91455	-21.97378
_cons	850.7192	87.79902	9.69	0.000	672.6546	1028.784

Regresiones como Pool

. reg inv pbi

Source	SS	df	MS			
Model	281310.961	1	281310.961	Number of obs =	164	
Residual	12345283.5	162	76205.4539	F(1, 162) =	3.69	
Total	12626594.5	163	77463.7699	Prob > F =	0.0564	
				R-squared =	0.0223	
				Adj R-squared =	0.0162	
				Root MSE =	276.05	

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pbi	.000317	.000165	1.92	0.056	-8.81e-06 .0006427
_cons	84.53471	58.77	1.44	0.152	-31.51934 200.5888

. reg inv pbi_c

Source	SS	df	MS			
Model	55489.8677	1	55489.8677	Number of obs =	164	
Residual	12571104.6	162	77599.4113	F(1, 162) =	0.72	
Total	12626594.5	163	77463.7699	Prob > F =	0.3990	
				R-squared =	0.0044	
				Adj R-squared =	-0.0018	
				Root MSE =	278.57	

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pbi_c	-4.596005	5.435042	-0.85	0.399	-15.32867 6.136658
_cons	229.5598	52.04122	4.41	0.000	126.7931 332.3264

. reg inv pob

Source	SS	df	MS			
Model	188063.54	1	188063.54	Number of obs =	147	
Residual	11765944.3	145	81144.4432	F(1, 145) =	2.32	
Total	11954007.8	146	81876.7657	Prob > F =	0.1301	
				R-squared =	0.0157	
				Adj R-squared =	0.0089	
				Root MSE =	284.86	

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pob	23.1663	15.21717	1.52	0.130	-6.909813 53.24242
_cons	-444.1516	431.2232	-1.03	0.305	-1296.447 408.1437

. reg inv desa_finan

Source	SS	df	MS			
Model	767719.663	1	767719.663	Number of obs =	164	
Residual	11859874.8	162	73202.9311	F(1, 162) =	10.49	
Total	12626594.5	163	77463.7699	Prob > F =	0.0015	
				R-squared =	0.0608	
				Adj R-squared =	0.0550	
				Root MSE =	270.56	

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
desa_finan	12.4307	3.838474	3.24	0.001	4.850808 20.0106
_cons	-152.6307	107.7628	-1.42	0.159	-365.4317 60.17024

. reg inv rpais

Source	SS	df	MS			
Model	13024.763	1	13024.763	Number of obs =	164	
Residual	12613569.7	162	77861.5416	F(1, 162) =	0.17	
Total	12626594.5	163	77463.7699	Prob > F =	0.6831	
				R-squared =	0.0010	
				Adj R-squared =	-0.0051	
				Root MSE =	279.04	

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
rpais	-5.125724	12.53233	-0.41	0.683	-29.87351 19.62206
_cons	205.6394	44.90314	4.58	0.000	116.9684 294.3103

. reg inv interes

Source	SS	df	MS			
Model	184691.672	1	184691.672	Number of obs =	164	
Residual	12441902.8	162	76801.8693	F(1, 162) =	2.40	
Total	12626594.5	163	77463.7699	Prob > F =	0.1229	
				R-squared =	0.0146	
				Adj R-squared =	0.0085	
				Root MSE =	277.13	

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
interes	10.17021	6.558312	1.55	0.123	-2.780594 23.12101
_cons	128.8211	44.7603	2.88	0.005	40.43226 217.21

. reg inv expect2

Source	SS	df	MS			
Model	443287.822	1	443287.822	Number of obs =	158	
Residual	10153388.1	156	65085.8213	F(1, 156) =	6.81	
Total	10596676	157	67494.7513	Prob > F =	0.0099	
				R-squared =	0.0418	
				Adj R-squared =	0.0357	
				Root MSE =	255.12	

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
expect2	48.80075	18.69936	2.61	0.010	11.86413 85.73736
_cons	-67.40748	96.32937	-0.70	0.485	-257.6857 122.8707

. reg inv gobernabilidad

Source	SS	df	MS			
Model	483149.318	1	483149.318	Number of obs =	152	
Residual	10528722	150	70191.4803	F(1, 150) =	6.88	
Total	11011871.4	151	72926.3004	Prob > F =	0.0096	
				R-squared =	0.0439	
				Adj R-squared =	0.0375	
				Root MSE =	264.94	

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
governabili-d	314.9713	120.0529	2.62	0.010	77.75822 552.1844
_cons	290.3356	45.76734	6.34	0.000	199.9036 380.7675

. reg inv calidad_regul

Source	SS	df	MS			
Model	734507.049	1	734507.049	Number of obs =	152	
Residual	10277364.3	150	68515.7621	F(1, 150) =	10.72	
Total	11011871.4	151	72926.3004	Prob > F =	0.0013	
				R-squared =	0.0667	
				Adj R-squared =	0.0605	
				Root MSE =	261.76	

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
calidad_regul	423.5535	129.3617	3.27	0.001	167.9471 679.1599
_cons	45.4903	47.41953	0.96	0.339	-48.20621 139.1868

Regresiones Bivariadas con Efectos Fijos

. xtreg inv ing, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    156
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.6059                Obs per group:  min =    2
      between = 0.9065                    avg =    10.4
      overall  = 0.8326                    max =    17

                                F(1,140)    =    215.23
corr(u_i, Xb) = -0.1247              Prob > F    =    0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ing	.1624452	.0110728	14.67	0.000	.1405536	.1843368
_cons	28.312	13.99421	2.02	0.045	.6446989	55.97931
sigma_u	65.502467					
sigma_e	103.6518					
rho	.28538623	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 140) = 3.60 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv uo_margen, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    129
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.0070                Obs per group:  min =    1
      between = 0.2794                    avg =    8.6
      overall  = 0.1248                    max =    17

                                F(1,113)    =    0.80
corr(u_i, Xb) = 0.3550              Prob > F    =    0.3725
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
uo_margen	.6190979	.6914348	0.90	0.372	-.7507592	1.988955
_cons	214.3171	14.91613	14.37	0.000	184.7655	243.8686
sigma_u	215.34774					
sigma_e	168.40012					
rho	.62053568	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 113) = 17.39 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv pat, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    129
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.2976                Obs per group:  min =    1
      between = 0.7883                    avg =    8.6
      overall  = 0.6842                    max =    17

                                F(1,113)    =    47.87
corr(u_i, Xb) = 0.2293              Prob > F    =    0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pat	.1475304	.0213222	6.92	0.000	.1052872	.1897736
_cons	69.37579	24.56407	2.82	0.006	20.70993	118.0416
sigma_u	104.91594					
sigma_e	141.63692					
rho	.35429454	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 113) = 4.92 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv ihh_fijo, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    94
Group variable: id_empresa            Number of groups =    10

R-sq:  within = 0.2014                Obs per group:  min =    3
      between = 0.0379                    avg =    9.4
      overall  = 0.0295                    max =    14

                                F(1,83)     =    20.93
corr(u_i, Xb) = -0.1434              Prob > F    =    0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ihh_fijo	-.0513966	.0112356	-4.57	0.000	-.0737437	-.0290495
_cons	603.753	80.66717	7.48	0.000	443.3092	764.1968
sigma_u	249.32357					
sigma_e	167.09487					
rho	.69005568	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(9, 83) = 22.63 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv uo, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    130
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.4046                Obs per group:  min =    1
      between = 0.8256                    avg =    8.7
      overall  = 0.6997                    max =    17

                                F(1,114)    =    77.46
corr(u_i, Xb) = 0.5996              Prob > F    =    0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
uo	.4109378	.0466905	8.80	0.000	.3184444	.5034313
_cons	127.1402	15.07741	8.43	0.000	97.27199	157.0084
sigma_u	122.99555					
sigma_e	129.82973					
rho	.4729885	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 114) = 6.61 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv act, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    131
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.4420                Obs per group:  min =    1
      between = 0.8556                    avg =    8.7
      overall  = 0.7376                    max =    17

                                F(1,115)    =    91.11
corr(u_i, Xb) = -0.8485              Prob > F    =    0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
act	.1290284	.0135179	9.54	0.000	.102252	.1558048
_cons	-56.11103	30.20143	-1.86	0.066	-115.9343	3.712196
sigma_u	146.89795					
sigma_e	125.13336					
rho	.57949877	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 115) = 5.71 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv ihh_mov, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    49
Group variable: id_empresa            Number of groups =    6

R-sq:  within = 0.0962                Obs per group:  min =    1
      between = 0.1049                    avg =    8.2
      overall  = 0.0180                    max =    17

                                F(1,42)    =    4.47
corr(u_i, Xb) = -0.1490              Prob > F    =    0.0404
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ihh_mov	.1238949	.0585879	2.11	0.040	.0056598	.24213
_cons	-219.1842	277.9166	-0.79	0.435	-780.0425	341.6742
sigma_u	574.5096					
sigma_e	208.57758					
rho	.88354235	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(5, 42) = 10.34 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv ihh_mcdo, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    164
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.0160                Obs per group:  min =    2
      between = 0.0182                    avg =    10.9
      overall  = 0.0003                    max =    17

                                F(1,148)    =    2.40
corr(u_i, Xb) = -0.1153              Prob > F    =    0.1233
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ihh_mcdo	-.021137	.0136376	-1.55	0.123	-.0480866	.0058127
_cons	303.1704	74.37958	4.08	0.000	156.1872	450.1535
sigma_u	217.88909					
sigma_e	162.57499					
rho	.64237646	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 148) = 23.54 Prob > F = 0.0000

Regresiones Bivariadas con Efectos Fijos

. xtreg inv cuota_incum, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   164
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.0510                Obs per group: min =    2
      between = 0.0161                  avg =   10.9
      overall = 0.0022                  max =    17

corr(u_i, Xb) = -0.1134                F(1,148)       =    7.95
                                         Prob > F       =    0.0055
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
cuota_incum	-4.213127	1.493936	-2.82	0.005	-7.165328	-1.260927
_cons	480.455	103.8919	4.62	0.000	275.1518	685.7583
sigma_u	220.48511					
sigma_e	159.65539					
rho	.6560239				(fraction of variance due to u_i)	

F test that all u_i=0: F(14, 148) = 24.73 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv pbi, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   164
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.1366                Obs per group: min =    2
      between = 0.0099                  avg =   10.9
      overall = 0.0223                  max =    17

corr(u_i, Xb) = -0.0943                F(1,148)       =   23.42
                                         Prob > F       =    0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pbi	.000486	.0001004	4.84	0.000	.0002876	.0006844
_cons	28.51267	35.33977	0.81	0.421	-41.32305	98.34839
sigma_u	222.18623					
sigma_e	152.28037					
rho	.68039443				(fraction of variance due to u_i)	

F test that all u_i=0: F(14, 148) = 27.45 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv pob, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   147
Group variable: id_empresa            Number of groups =    13

R-sq:  within = 0.0976                Obs per group: min =    2
      between = 0.0036                  avg =   11.3
      overall = 0.0157                  max =    17

corr(u_i, Xb) = -0.0917                F(1,133)       =   14.38
                                         Prob > F       =    0.0002
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pob	37.23281	9.817793	3.79	0.000	17.8136	56.65203
_cons	-842.1756	278.1329	-3.03	0.003	-1392.312	-292.0395
sigma_u	226.48157					
sigma_e	164.23169					
rho	.65537954				(fraction of variance due to u_i)	

F test that all u_i=0: F(12, 133) = 25.27 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv cargo_mov, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    38
Group variable: id_empresa            Number of groups =    4

R-sq:  within = 0.5683                Obs per group: min =    1
      between = 0.9526                  avg =    9.5
      overall = 0.4657                  max =   14

corr(u_i, Xb) = 0.2314                F(1,33)        =   43.44
                                         Prob > F       =    0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
cargo_mov	-27.54007	4.178634	-6.59	0.000	-36.04156	-19.03858
_cons	761.4475	59.12975	12.88	0.000	641.1471	881.7479
sigma_u	505.71022					
sigma_e	148.07371					
rho	.92103601				(fraction of variance due to u_i)	

F test that all u_i=0: F(3, 33) = 17.86 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv pbi_c, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   164
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.0063                Obs per group: min =    2
      between = 0.0081                  avg =   10.9
      overall = 0.0044                  max =    17

corr(u_i, Xb) = 0.0246                F(1,148)       =    0.94
                                         Prob > F       =   0.3326
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pbi_c	-3.185478	3.276971	-0.97	0.333	-9.661173	3.290218
_cons	217.2902	31.22933	6.96	0.000	155.5772	279.0032
sigma_u	214.31657					
sigma_e	163.36835					
rho	.63248527				(fraction of variance due to u_i)	

F test that all u_i=0: F(14, 148) = 23.07 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv desa_finan, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   164
Group variable: id_empresa            Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.1988                Obs per group: min =    2
      between = 0.0001                  avg =   10.9
      overall = 0.0608                  max =    17

corr(u_i, Xb) = -0.0240                F(1,148)       =   36.72
                                         Prob > F       =    0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
desa_finan	13.43362	2.216998	6.06	0.000	9.052562	17.81468
_cons	-180.2407	62.09872	-2.90	0.004	-302.9553	-57.526
sigma_u	217.13035					
sigma_e	146.69946					
rho	.6865897				(fraction of variance due to u_i)	

F test that all u_i=0: F(14, 148) = 28.79 Prob > F = 0.0000

Regresiones Bivariadas con Efectos Fijos

. xtreg inv rpais, fe

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   164
Group variable: id_empresa            Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.0323                Obs per group:  min =    2
      between = 0.0176                  avg =   10.9
      overall  = 0.0010                  max =   17

F(1,148) = 4.94
corr(u_i, Xb) = -0.0963                Prob > F = 0.0278
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
rpais	-17.98771	8.096698	-2.22	0.028	-33.98778	-1.987645
_cons	245.9344	28.31829	8.68	0.000	189.974	301.8949
sigma_u	218.70485					
sigma_e	161.22284					
rho	.64791141	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 148) = 24.09 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv expect2, fe

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   158
Group variable: id_empresa            Number of groups =   14

R-sq:  within = 0.1593                Obs per group:  min =    5
      between = 0.0044                  avg =   11.3
      overall  = 0.0418                  max =   15

F(1,143) = 27.09
corr(u_i, Xb) = -0.0440                Prob > F = 0.0000
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
expect2	57.53545	11.05352	5.21	0.000	35.68605	79.38485
_cons	-111.394	56.7834	-1.96	0.052	-223.6373	.8492858
sigma_u	216.0754					
sigma_e	141.04359					
rho	.70122055	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(13, 143) = 28.26 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv calidad_regul, fe

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   152
Group variable: id_empresa            Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.1853                Obs per group:  min =    1
      between = 0.0045                  avg =   10.1
      overall  = 0.0667                  max =   15

F(1,136) = 30.93
corr(u_i, Xb) = 0.0017                Prob > F = 0.0000
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
calidad_regul	421.2277	75.73896	5.56	0.000	271.4493	571.0061
_cons	46.25263	27.4407	1.69	0.094	-8.013017	100.5183
sigma_u	211.61601					
sigma_e	144.15116					
rho	.6830495	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 136) = 25.61 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv interes, fe

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   164
Group variable: id_empresa            Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.0030                Obs per group:  min =    2
      between = 0.0189                  avg =   10.9
      overall  = 0.0146                  max =   17

F(1,148) = 0.44
corr(u_i, Xb) = 0.1053                Prob > F = 0.5087
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
interes	2.875286	4.340296	0.66	0.509	-5.701669	11.45224
_cons	172.4032	28.908	5.96	0.000	115.2775	229.529
sigma_u	213.67446					
sigma_e	163.64661					
rho	.63029645	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 148) = 22.61 Prob > F = 0.0000

. xtreg inv gobernabilidad, fe

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   152
Group variable: id_empresa            Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.0867                Obs per group:  min =    1
      between = 0.0111                  avg =   10.1
      overall  = 0.0439                  max =   15

F(1,136) = 12.91
corr(u_i, Xb) = 0.0407                Prob > F = 0.0005
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
gobernabilidad	264.9481	73.72881	3.59	0.000	119.1449	410.7513
_cons	273.4982	27.73273	9.86	0.000	218.655	328.3414
sigma_u	209.09241					
sigma_e	152.62286					
rho	.65240165	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(14, 136) = 22.57 Prob > F = 0.0000

Regresiones Bivariadas con Efectos Aleatorios

. xtreg inv ing, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   156
Group variable: id_empresa             Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.6059                 Obs per group:  min =    2
      between = 0.9065                   avg             =  10.4
      overall  = 0.8326                   max             =   17

Wald chi2(1) = 365.45
Prob > chi2   = 0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ing	.1592485	.0083304	19.12	0.000	.1429213	.1755757
_cons	32.04525	18.35779	1.75	0.081	-3.935352	68.02586
sigma_u	54.800165					
sigma_e	103.6518					
rho	.21845581	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv uo_margin, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   129
Group variable: id_empresa             Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.0070                 Obs per group:  min =    1
      between = 0.2794                   avg             =    8.6
      overall  = 0.1248                   max             =   17

Wald chi2(1) = 2.33
Prob > chi2   = 0.1271
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
uo_margin	1.023393	.6708847	1.53	0.127	-.2915163	2.338303
_cons	176.2491	50.88201	3.46	0.001	76.52214	275.976
sigma_u	181.07045					
sigma_e	168.40012					
rho	.5362082	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv pat, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   129
Group variable: id_empresa             Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.2976                 Obs per group:  min =    1
      between = 0.7883                   avg             =    8.6
      overall  = 0.6842                   max             =   17

Wald chi2(1) = 107.25
Prob > chi2   = 0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pat	.1574523	.0152037	10.36	0.000	.1276536	.1872511
_cons	55.89528	28.97303	1.93	0.054	-.8908292	112.6814
sigma_u	85.189715					
sigma_e	141.63692					
rho	.26565658	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv ihh_fijo, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    94
Group variable: id_empresa             Number of groups =   10

R-sq:  within = 0.2014                 Obs per group:  min =    3
      between = 0.0379                   avg             =    9.4
      overall  = 0.0295                   max             =   14

Wald chi2(1) = 20.06
Prob > chi2   = 0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ihh_fijo	-.0500565	.0111766	-4.48	0.000	-.0719622	-.0281508
_cons	557.805	108.8097	5.13	0.000	344.5418	771.0681
sigma_u	239.38584					
sigma_e	167.09487					
rho	.67239334	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv uo, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   130
Group variable: id_empresa             Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.4046                 Obs per group:  min =    1
      between = 0.8256                   avg             =    8.7
      overall  = 0.6997                   max             =   17

Wald chi2(1) = 135.39
Prob > chi2   = 0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
uo	.4858511	.0417544	11.64	0.000	.404014	.5676883
_cons	98.83343	25.63631	3.86	0.000	48.58719	149.0797
sigma_u	77.12014					
sigma_e	129.82973					
rho	.26081849	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv act, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   131
Group variable: id_empresa             Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.4420                 Obs per group:  min =    1
      between = 0.8556                   avg             =    8.7
      overall  = 0.7376                   max             =   17

Wald chi2(1) = 165.77
Prob > chi2   = 0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
act	.0930344	.0072259	12.88	0.000	.0788719	.1071969
_cons	26.42041	25.37602	1.04	0.298	-23.31569	76.1565
sigma_u	67.814649					
sigma_e	125.13336					
rho	.22702199	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv ihh_mov, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    49
Group variable: id_empresa             Number of groups =    6

R-sq:  within = 0.0962                 Obs per group:  min =    1
      between = 0.1049                   avg             =    8.2
      overall  = 0.0180                   max             =   17

Wald chi2(1) = 4.18
Prob > chi2   = 0.0410
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ihh_mov	.1184324	.0579491	2.04	0.041	.0048543	.2320106
_cons	-39.62335	363.6215	-0.11	0.913	-752.3084	673.0617
sigma_u	571.94261					
sigma_e	208.57758					
rho	.88261762	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv ihh_mcdo, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   164
Group variable: id_empresa             Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.0160                 Obs per group:  min =    2
      between = 0.0182                   avg             =   10.9
      overall  = 0.0003                   max             =   17

Wald chi2(1) = 2.04
Prob > chi2   = 0.1530
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ihh_mcdo	-.0191484	.0134006	-1.43	0.153	-.045413	.0071162
_cons	276.1385	93.10293	2.97	0.003	93.6601	458.6169
sigma_u	212.83786					
sigma_e	162.57499					
rho	.63152918	(fraction of variance due to u_i)				

Regresiones Bivariadas con Efectos Aleatorios

. xtreg inv cuota_incum, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    164
Group variable: id_empresa             Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.0510                  Obs per group:  min =     2
        between = 0.0161                  avg =    10.9
        overall = 0.0022                  max =    17

Wald chi2(1) = 7.28
Prob > chi2  = 0.0070

corr(u_i, X) = 0 (assumed)
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cuota_incum	-3.975266	1.473414	-2.70	0.007	-6.863104	-1.087427
_cons	449.3922	117.9516	3.81	0.000	218.2112	680.5732
sigma_u	213.3617					
sigma_e	159.65539					
rho	.64105416	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv pbi, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    164
Group variable: id_empresa             Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.1366                  Obs per group:  min =     2
        between = 0.0099                  avg =    10.9
        overall = 0.0223                  max =    17

Wald chi2(1) = 22.50
Prob > chi2  = 0.0000

corr(u_i, X) = 0 (assumed)
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pbi	.0004725	.0000996	4.74	0.000	.0002773	.0006677
_cons	19.51016	65.49931	0.30	0.766	-108.8661	147.8865
sigma_u	214.78691					
sigma_e	152.28037					
rho	.66548761	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv pob, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    147
Group variable: id_empresa             Number of groups =    13

R-sq:  within = 0.0976                  Obs per group:  min =     2
        between = 0.0036                  avg =    11.3
        overall = 0.0157                  max =    17

Wald chi2(1) = 13.75
Prob > chi2  = 0.0002

corr(u_i, X) = 0 (assumed)
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pob	35.91484	9.684675	3.71	0.000	16.93322	54.89645
_cons	-812.6238	279.4971	-2.91	0.004	-1360.428	-264.8196
sigma_u	221.33854					
sigma_e	164.23169					
rho	.64493083	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv rpais, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    164
Group variable: id_empresa             Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.0323                  Obs per group:  min =     2
        between = 0.0176                  avg =    10.9
        overall = 0.0010                  max =    17

Wald chi2(1) = 4.47
Prob > chi2  = 0.0344

corr(u_i, X) = 0 (assumed)
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
rpais	-16.90385	7.992925	-2.11	0.034	-32.56969	-1.238002
_cons	226.7225	62.77059	3.61	0.000	103.6944	349.7506
sigma_u	213.04288					
sigma_e	161.22284					
rho	.63585349	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv cargo_mov, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    38
Group variable: id_empresa             Number of groups =     4

R-sq:  within = 0.5683                  Obs per group:  min =     1
        between = 0.9526                  avg =     9.5
        overall = 0.4657                  max =    14

Wald chi2(1) = 38.45
Prob > chi2  = 0.0000

corr(u_i, X) = 0 (assumed)
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cargo_mov	-30.70258	4.951574	-6.20	0.000	-40.40749	-20.99768
_cons	929.1484	114.6687	8.10	0.000	704.4019	1153.895
sigma_u	149.27187					
sigma_e	148.07371					
rho	.50402944	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv pbi_c, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    164
Group variable: id_empresa             Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.0063                  Obs per group:  min =     2
        between = 0.0081                  avg =    10.9
        overall = 0.0044                  max =    17

Wald chi2(1) = 0.99
Prob > chi2  = 0.3192

corr(u_i, X) = 0 (assumed)
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pbi_c	-3.248685	3.261408	-1.00	0.319	-9.640927	3.143557
_cons	198.4169	63.45228	3.13	0.002	74.05272	322.7811
sigma_u	213.92573					
sigma_e	163.36835					
rho	.63163627	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv desa_finan, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    164
Group variable: id_empresa             Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.1988                  Obs per group:  min =     2
        between = 0.0001                  avg =    10.9
        overall = 0.0608                  max =    17

Wald chi2(1) = 36.54
Prob > chi2  = 0.0000

corr(u_i, X) = 0 (assumed)
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
desa_finan	13.32053	2.203598	6.04	0.000	9.00156	17.6395
_cons	-194.8742	83.35685	-2.34	0.019	-358.2506	-31.49779
sigma_u	216.40738					
sigma_e	146.69946					
rho	.68515254	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv interes, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    164
Group variable: id_empresa             Number of groups =    15

R-sq:  within = 0.0030                  Obs per group:  min =     2
        between = 0.0189                  avg =    10.9
        overall = 0.0146                  max =    17

Wald chi2(1) = 0.57
Prob > chi2  = 0.4494

corr(u_i, X) = 0 (assumed)
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
interes	3.212255	4.246718	0.76	0.449	-5.11116	11.53567
_cons	150.3159	62.94443	2.39	0.017	26.94706	273.6847
sigma_u	212.64993					
sigma_e	163.64661					
rho	.62805368	(fraction of variance due to u_i)				

Regresiones Bivariadas con Efectos Aleatorios

. xtreg inv expect2, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   158
Group variable: id_empresa              Number of groups =   14

R-sq:  within = 0.1593                  Obs per group:  min =    5
      between = 0.0044                  avg           =   11.3
      overall  = 0.0418                  max           =   15

Wald chi2(1)    =   26.70
corr(u_i, X)    = 0 (assumed)           Prob > chi2     =   0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
expect2	56.78505	10.98857	5.17	0.000	35.24785	78.32225
_cons	-117.3241	80.39171	-1.46	0.144	-274.889	40.24073
sigma_u	215.22151					
sigma_e	141.04359					
rho	.69955875	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv gobernabilidad, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   152
Group variable: id_empresa              Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.0867                  Obs per group:  min =    1
      between = 0.0111                  avg           =   10.1
      overall  = 0.0439                  max           =   15

Wald chi2(1)    =   13.10
corr(u_i, X)    = 0 (assumed)           Prob > chi2     =   0.0003
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
gobernabilidad	262.8876	72.63468	3.62	0.000	120.5262	405.2489
_cons	252.293	60.16097	4.19	0.000	134.3796	370.2063
sigma_u	206.82227					
sigma_e	152.62286					
rho	.64743419	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg inv calidad_regul, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   152
Group variable: id_empresa              Number of groups =   15

R-sq:  within = 0.1853                  Obs per group:  min =    1
      between = 0.0045                  avg           =   10.1
      overall  = 0.0667                  max           =   15

Wald chi2(1)    =   30.83
corr(u_i, X)    = 0 (assumed)           Prob > chi2     =   0.0000
    
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
calidad_regul	416.5275	75.01367	5.55	0.000	269.5034	563.5516
_cons	28.70049	61.13636	0.47	0.639	-91.12458	148.5256
sigma_u	208.61274					
sigma_e	144.15116					
rho	.67682839	(fraction of variance due to u_i)				

ANEXO 2

Matriz de correlación de variables explicativas y pruebas VIF

Matriz de correlación de variables explicativas

	ing	uo	act	pat	ihh_mov	ihh_fijo	cuota~m	cargo~v	pbi	pob	desa_f~n	rpais	expect2	govern~d	calida~l
ing	1.0000														
uo	0.8651	1.0000													
act	0.9235	0.8133	1.0000												
pat	0.7688	0.6321	0.9109	1.0000											
ihh_mov	-0.1639	-0.0957	-0.2147	-0.2713	1.0000										
ihh_fijo	-0.3234	-0.4350	-0.3299	-0.2922	-0.2359	1.0000									
cuota_incum	-0.4852	-0.5398	-0.5398	-0.4930	0.1353	0.8723	1.0000								
cargo_mov	-0.5239	-0.5554	-0.5477	-0.4633	0.0332	0.8629	0.9702	1.0000							
pbi	0.5290	0.5473	0.6004	0.5528	-0.2156	-0.7380	-0.9569	-0.9526	1.0000						
pob	0.5288	0.5542	0.6005	0.5436	-0.1503	-0.7699	-0.9609	-0.9718	0.9947	1.0000					
desa_finan	0.5335	0.5703	0.6045	0.5385	-0.1427	-0.7675	-0.9441	-0.9643	0.9705	0.9807	1.0000				
rpais	-0.2721	-0.2317	-0.3180	-0.2967	-0.0243	0.2844	0.4837	0.4658	-0.5958	-0.5694	-0.4419	1.0000			
expect2	0.2143	0.2441	0.1783	0.1771	0.2111	-0.5769	-0.4695	-0.5788	0.4251	0.4694	0.5130	0.0836	1.0000		
governabil~d	0.3756	0.4584	0.4058	0.3880	-0.1059	-0.8724	-0.9177	-0.8297	0.8308	0.8154	0.7924	-0.4398	0.2804	1.0000	
calidad_re~l	0.4539	0.5214	0.5053	0.4415	-0.0481	-0.8917	-0.9721	-0.9430	0.8802	0.8985	0.8989	-0.3680	0.4968	0.8773	1.0000

Prueba VIF con todas las variables explicativas

. vif

Variable	VIF	1/VIF
pbi	52366.96	0.000019
pob	32603.18	0.000031
cuota_incum	7601.64	0.000132
ihh_fijo	1899.65	0.000526
calidad_re~l	1605.49	0.000623
governabil~d	1337.43	0.000748
cargo_mov	463.90	0.002156
desa_finan	327.12	0.003057
expect2	113.47	0.008813
rpais	60.33	0.016576
act	36.98	0.027043
ing	36.31	0.027537
pat	17.38	0.057536
ihh_mov	10.45	0.095667
uo	9.11	0.109724
Mean VIF	6565.96	

Prueba VIF de los Modelos 1, 2 y 3 (Véase Sección "5.1.3.5. Resultados obtenidos")

. vif

Variable	VIF	1/VIF
act	79.94	0.012509
pat	20.59	0.048558
dincum	19.23	0.052008
ing	14.80	0.067546
desa_finan	13.95	0.071675
pbi	11.26	0.088784
calidad_re~l	7.76	0.128828
uo	6.56	0.152342
governabil~d	5.32	0.187909
dmovil	2.88	0.347752
expect2	2.83	0.353773
Mean VIF	16.83	

Prueba VIF de los Modelos 4 y 5 (Véase Sección “5.1.3.5. Resultados obtenidos”)

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
calidad_re~1	4.03	0.248239
desa_finan	3.89	0.257026
ing	3.30	0.302693
dincum	2.89	0.346450
expect2	2.00	0.499280
dmovil	1.83	0.545241
Mean VIF	2.99	



ANEXO 3

Análisis de estacionariedad

Pruebas de Fisher: Dickey-Fuller y Phillips-Perron

Fisher-type unit-root test for inv
Based on augmented Dickey-Fuller tests

Ho: All panels contain unit roots Number of panels = 15
Ha: At least one panel is stationary Avg. number of periods = 10.93

AR parameter: Panel-specific Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included
Time trend: Not included
Drift term: Included ADF regressions: 0 lags

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	71.6090	0.0000
Inverse normal	Z	-3.1848	0.0007
Inverse logit t(74)	L*	-3.6832	0.0002
Modified inv. chi-squared Pm		5.8275	0.0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Fisher-type unit-root test for inv
Based on Phillips-Perron tests

Ho: All panels contain unit roots Number of panels = 15
Ha: At least one panel is stationary Avg. number of periods = 10.93

AR parameter: Panel-specific Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included
Time trend: Included
Newey-West lags: 0 lags

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	70.6364	0.0000
Inverse normal	Z	-0.8279	0.2039
Inverse logit t(69)	L*	-2.4150	0.0092
Modified inv. chi-squared Pm		5.6975	0.0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Fisher-type unit-root test for inv
Based on augmented Dickey-Fuller tests

Ho: All panels contain unit roots Number of panels = 15
Ha: At least one panel is stationary Avg. number of periods = 10.93

AR parameter: Panel-specific Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included
Time trend: Not included Cross-sectional means removed
Drift term: Included ADF regressions: 0 lags

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	48.1927	0.0102
Inverse normal	Z	-2.3929	0.0084
Inverse logit t(74)	L*	-2.4751	0.0078
Modified inv. chi-squared Pm		2.6984	0.0035

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

Fisher-type unit-root test for inv
Based on Phillips-Perron tests

Ho: All panels contain unit roots Number of panels = 15
Ha: At least one panel is stationary Avg. number of periods = 10.93

AR parameter: Panel-specific Asymptotics: T -> Infinity
Panel means: Included
Time trend: Not included
Newey-West lags: 0 lags

		Statistic	p-value
Inverse chi-squared(28)	P	62.8157	0.0002
Inverse normal	Z	0.0334	0.5133
Inverse logit t(69)	L*	-1.6651	0.0502
Modified inv. chi-squared Pm		4.6524	0.0000

P statistic requires number of panels to be finite.
Other statistics are suitable for finite or infinite number of panels.

ANEXO 4

Resultados de las regresiones y Test de Hausman

Modelo 1: Pool

```
. reg inv ing uo act pat dmovil dincum pbi desa_finan expect2 gobernabilidad cali
> dad_regul
```

Source	SS	df	MS			
Model	8276812.04	11	752437.458	Number of obs = 120		
Residual	1025701.32	108	9497.23449	F(11, 108) = 79.23		
				Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.8897		
				Adj R-squared = 0.8785		
Total	9302513.36	119	78172.3812	Root MSE = 97.454		

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ing	.1599249	.0198829	8.04	0.000	.1205135	.1993362
uo	-.0855251	.0594572	-1.44	0.153	-.2033795	.0323293
act	.007708	.0263765	0.29	0.771	-.0445747	.0599908
pat	-.0327689	.0275482	-1.19	0.237	-.0873743	.0218364
dmovil	104.232	34.11445	3.06	0.003	36.61121	171.8527
dincum	67.42916	121.517	0.55	0.580	-173.4385	308.2968
pbi	-.0002637	.0002466	-1.07	0.287	-.0007525	.0002251
desa_finan	6.319897	5.611023	1.13	0.263	-4.802123	17.44192
expect2	7.340755	14.47621	0.51	0.613	-21.3536	36.03511
gobernabilidad	-112.1594	125.0052	-0.90	0.372	-359.9415	135.6227
calidad_regul	160.347	165.3284	0.97	0.334	-167.3627	488.0566
_cons	-197.7226	114.7147	-1.72	0.088	-425.1069	29.66183

Modelo 2: Efectos Fijos

```
. xtreg inv ing uo act pat dmovil dincum pbi desa_finan expect2 gobernabilidad ca
> lidad_regul, fe
note: dmovil omitted because of collinearity
note: dincum omitted because of collinearity
```

```
Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =    120
Group variable: id_empresa                 Number of groups =    14

R-sq:  within = 0.7386                      Obs per group:  min =    1
        between = 0.9080                      avg           =    8.6
        overall  = 0.8667                      max           =   14

                                         F(9,97)        =    30.46
corr(u_i, Xb) = -0.0282                    Prob > F        =    0.0000
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ing	.1863937	.0208564	8.94	0.000	.1449996	.2277878
uo	-.0279135	.0545902	-0.51	0.610	-.1362599	.0804328
act	.0093328	.0253384	0.37	0.713	-.0409569	.0596225
pat	-.0643	.0299617	-2.15	0.034	-.1237656	-.0048343
dmovil	0 (omitted)					
dincum	0 (omitted)					
pbi	-.000125	.0002215	-0.56	0.574	-.0005646	.0003147
desa_finan	2.79955	5.028413	0.56	0.579	-7.180458	12.77956
expect2	13.00929	13.01084	1.00	0.320	-12.81364	38.83221
gobernabilidad	-97.09646	111.9198	-0.87	0.388	-319.2263	125.0334
calidad_regul	174.3339	147.1105	1.19	0.239	-117.6397	466.3075
_cons	-159.0963	102.8433	-1.55	0.125	-363.2118	45.01918
sigma_u	66.846738					
sigma_e	84.98613					
rho	.38221172 (fraction of variance due to u_i)					

```
F test that all u_i=0:      F(13, 97) =    4.92          Prob > F = 0.0000
```

Modelo 3: Efectos Aleatorios

```
. xtreg inv ing uo act pat dmovil dincum pbi desa_finan expect2 gobernabilidad ca
> lidad_regul, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    120
Group variable: id_empresa              Number of groups =    14

R-sq:  within = 0.7267                  Obs per group: min =    1
      between = 0.9588                    avg =            8.6
      overall = 0.8897                    max =           14

Wald chi2(11) = 871.50
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     = 0.0000
```

inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ing	.1599249	.0198829	8.04	0.000	.1209551 .1988947
uo	-.0855251	.0594572	-1.44	0.150	-.202059 .0310088
act	.007708	.0263765	0.29	0.770	-.0439889 .059405
pat	-.0327689	.0275482	-1.19	0.234	-.0867624 .0212246
dmovil	104.232	34.11445	3.06	0.002	37.36888 171.0951
dincum	67.42916	121.517	0.55	0.579	-170.7397 305.598
pbi	-.0002637	.0002466	-1.07	0.285	-.0007471 .0002197
desa_finan	6.319897	5.611023	1.13	0.260	-4.677505 17.3173
expect2	7.340755	14.47621	0.51	0.612	-21.03209 35.7136
gobernabilidad	-112.1594	125.0052	-0.90	0.370	-357.1652 132.8464
calidad_regul	160.347	165.3284	0.97	0.332	-163.6908 484.3847
_cons	-197.7226	114.7147	-1.72	0.085	-422.5592 27.11408
sigma_u	0				
sigma_e	84.98613				
rho	0	(fraction of variance due to u_i)			

Ahora se procura capturar la heterogeneidad de las empresas, por lo que se calculan modelos de efectos fijos y efectos aleatorios, y luego se procede a aplicar el test de Hausman.

Modelo 4: Efectos Fijos (excluye variables colineales)

```
. xtreg inv ing dmovil dincum desa_finan expect2 calidad_regul, fe
note: dmovil omitted because of collinearity
note: dincum omitted because of collinearity

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =    142
Group variable: id_empresa              Number of groups =    14

R-sq:  within = 0.7339                  Obs per group: min =    3
      between = 0.9216                    avg =           10.1
      overall = 0.8682                    max =           14

F(4,124) = 85.49
corr(u_i, Xb) = -0.1137                 Prob > F        = 0.0000
```

inv	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ing	.151797	.0100599	15.09	0.000	.1318855 .1717084
dmovil	0	(omitted)			
dincum	0	(omitted)			
desa_finan	.1060411	2.396498	0.04	0.965	-4.637299 4.849381
expect2	18.19426	8.993985	2.02	0.045	.392648 35.99588
calidad_regul	22.40945	87.13727	0.26	0.797	-150.0596 194.8785
_cons	-76.52796	50.98286	-1.50	0.136	-177.4373 24.38141
sigma_u	59.31111				
sigma_e	80.746386				
rho	.35045653	(fraction of variance due to u_i)			

F test that all u_i=0: F(13, 124) = 5.56 Prob > F = 0.0000

Modelo 5.a: Efectos Aleatorios (excluye variables colineales)

```
. xtreg inv ing dmovil dincum desa_finan expect2 calidad_regul, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =    142
Group variable: id_empresa              Number of groups =     14

R-sq:  within = 0.7338                  Obs per group:  min =     3
      between = 0.9519                      avg =    10.1
      overall  = 0.8851                      max =     14

                                           Wald chi2(6)    =   588.84
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =    0.0000
```

	inv	ing	dmovil	dincum	desa_finan	expect2	calidad_regul	_cons
	Coef.	.1429434	.1429434	.1429434	.1429434	.1429434	.1429434	.1429434
	Std. Err.	.0092516	.0092516	.0092516	.0092516	.0092516	.0092516	.0092516
	z	15.45	15.45	15.45	15.45	15.45	15.45	15.45
	P> z	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	[95% Conf. Interval]	.1248106 .1610762	.1248106 .1610762	.1248106 .1610762	.1248106 .1610762	.1248106 .1610762	.1248106 .1610762	.1248106 .1610762
		74.08492 32.96108	74.08492 32.96108	74.08492 32.96108	74.08492 32.96108	74.08492 32.96108	74.08492 32.96108	74.08492 32.96108
		26.35934 60.22581	26.35934 60.22581	26.35934 60.22581	26.35934 60.22581	26.35934 60.22581	26.35934 60.22581	26.35934 60.22581
		.4255527 2.399553	.4255527 2.399553	.4255527 2.399553	.4255527 2.399553	.4255527 2.399553	.4255527 2.399553	.4255527 2.399553
		16.68259 9.003079	16.68259 9.003079	16.68259 9.003079	16.68259 9.003079	16.68259 9.003079	16.68259 9.003079	16.68259 9.003079
		17.05872 88.24254	17.05872 88.24254	17.05872 88.24254	17.05872 88.24254	17.05872 88.24254	17.05872 88.24254	17.05872 88.24254
		-91.0962 55.04034	-91.0962 55.04034	-91.0962 55.04034	-91.0962 55.04034	-91.0962 55.04034	-91.0962 55.04034	-91.0962 55.04034
	sigma_u	38.022129						
	sigma_e	80.746386						
	rho	.18148931	(fraction of variance due to u_i)					

Test de Hausman

Se corren los Modelos 4 (Efectos Fijos) y 5 (Efectos Aleatorios) y luego se aplica el test de Hausman, cuya hipótesis nula es que el modelo de efectos aleatorios es mejor. A partir de los resultados del Test de Hausman, se determina que el modelo de efectos aleatorios es mejor que el de efectos fijos (el p-value resulta 0.132, por lo que se acepta la hipótesis nula de que el modelo de efectos aleatorios es más apropiado).

```
. hausman fixed

----- Coefficients -----
      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      ing      .151797      .1429434      .0088536      .003951
      desa_finan      .1060411      .4255527      -.3195116      .
      expect2      18.19426      16.68259      1.511668      .
      calidad_re-1      22.40945      17.05872      5.350732      .

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

      chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              = 7.07
      Prob>chi2 = 0.1320
      (V b-V B is not positive definite)
```

Se acepta la hipótesis nula del Test de Hausman, por lo que nos quedamos con el modelo de Efectos Aleatorios.

Modelo 5.b: Efectos Aleatorios (se consideran solo las variables significativas)

```
. xtreg inv ing dmovil expect2, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       150
Group variable: id_empresa              Number of groups =        14

R-sq:  within = 0.7089                   Obs per group: min =         4
        between = 0.9300                               avg =       10.7
        overall = 0.8698                               max =       15

Wald chi2(3) =       533.17
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
inv						
ing	.1442258	.0072765	19.82	0.000	.1299641	.1584875
dmovil	84.90051	31.14108	2.73	0.006	23.86511	145.9359
expect2	18.80427	7.002937	2.69	0.007	5.078768	32.52977
_cons	-80.99138	38.38384	-2.11	0.035	-156.2223	-5.760441
sigma_u	41.314931					
sigma_e	83.674964					
rho	.19600834	(fraction of variance due to u_i)				

Corrigiendo Heterocedasticidad – Modelos con Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE)

Modelo 6

```
. xtpcse inv ing dmovil dincum desa_finan expect2 calidad_regul, het

Number of gaps in sample: 6

Linear regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

Group variable: id_empresa              Number of obs   =       142
Time variable: año                      Number of groups =        14
Panels: heteroskedastic (unbalanced)   Obs per group: min =         3
Autocorrelation: no autocorrelation     avg =     10.14286
                                           max =         14

Estimated covariances =         14       R-squared =         0.8871
Estimated autocorrelations =         0       Wald chi2(6) =       703.71
Estimated coefficients =         7         Prob > chi2 =         0.0000
```

	Het-corrected					
inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ing	.12896	.0114548	11.26	0.000	.106509	.1514109
dmovil	102.5027	27.88691	3.68	0.000	47.84537	157.1601
dincum	83.38313	56.62972	1.47	0.141	-27.60907	194.3753
desa_finan	.7590576	2.336865	0.32	0.745	-3.821114	5.33923
expect2	15.4687	9.695783	1.60	0.111	-3.53468	34.47209
calidad_re-1	11.6207	93.78964	0.12	0.901	-172.2036	195.445
_cons	-91.01951	50.70756	-1.79	0.073	-190.4045	8.365484

Modelo 7

```
. xtpcse inv ing dmovil dincum desa_finan, het
```

Linear regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

```
Group variable:  id_empresa          Number of obs   =    156
Time variable:  año                  Number of groups =    15
Panels:         heteroskedastic (unbalanced)  Obs per group: min =    2
Autocorrelation: no autocorrelation          avg =    10.4
                                                max =    17
Estimated covariances =    15          R-squared       =    0.8541
Estimated autocorrelations =    0      Wald chi2(4)    =    502.26
Estimated coefficients =    5          Prob > chi2     =    0.0000
```

inv	Het-corrected				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ing	.1264989	.0124565	10.16	0.000	.1020846 .1509132
dmovil	110.7839	26.56196	4.17	0.000	58.72338 162.8443
dincum	160.2989	70.66517	2.27	0.023	21.79775 298.8001
desa_finan	3.280671	1.383164	2.37	0.018	.5697197 5.991623
_cons	-76.78112	39.45266	-1.95	0.052	-154.1069 .544668

Modelo 8

```
. xtpcse inv ing dmovil dincum expect2, het
```

Linear regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

```
Group variable:  id_empresa          Number of obs   =    150
Time variable:  año                  Number of groups =    14
Panels:         heteroskedastic (unbalanced)  Obs per group: min =    4
Autocorrelation: no autocorrelation          avg =    10.71429
                                                max =    15
Estimated covariances =    14          R-squared       =    0.8757
Estimated autocorrelations =    0      Wald chi2(4)    =    699.37
Estimated coefficients =    5          Prob > chi2     =    0.0000
```

inv	Het-corrected				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ing	.1248648	.0114468	10.91	0.000	.1024294 .1473002
dmovil	117.0952	28.19339	4.15	0.000	61.83717 172.3532
dincum	107.314	56.33125	1.91	0.057	-3.093246 217.7212
expect2	18.57355	7.007506	2.65	0.008	4.839089 32.30801
_cons	-81.12282	36.6866	-2.21	0.027	-153.0272 -9.21841

Modelo 9

```
. xtpcse inv ing dmovil dincum calidad_regul, het
```

Number of gaps in sample: 8

Linear regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

```
Group variable:  id_empresa          Number of obs   =    145
Time variable:   año                 Number of groups =     15
Panels:          heteroskedastic (unbalanced)  Obs per group: min =     1
Autocorrelation: no autocorrelation          avg = 9.666667
                                                max =    15
Estimated covariances =      15          R-squared       =    0.8775
Estimated autocorrelations =      0          Wald chi2(4)   =   581.98
Estimated coefficients =      5          Prob > chi2    =    0.0000
```

inv	Het-corrected				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ing	.1306008	.0117311	11.13	0.000	.1076084 .1535932
dmovil	96.61547	26.7189	3.62	0.000	44.24739 148.9835
dincum	103.2246	61.84269	1.67	0.095	-17.98488 224.434
calidad_re~1	135.8414	48.79345	2.78	0.005	40.20798 231.4748
_cons	-30.5837	17.50994	-1.75	0.081	-64.90256 3.735157

Modelo 10

```
. xtpcse inv uo dmovil dincum desa_finan, het
```

Number of gaps in sample: 2

Linear regression, heteroskedastic panels corrected standard errors

```
Group variable:  id_empresa          Number of obs   =    130
Time variable:   año                 Number of groups =     15
Panels:          heteroskedastic (unbalanced)  Obs per group: min =     1
Autocorrelation: no autocorrelation          avg = 8.666667
                                                max =     17
Estimated covariances =      15          R-squared       =    0.8197
Estimated autocorrelations =      0          Wald chi2(4)   =   354.75
Estimated coefficients =      5          Prob > chi2    =    0.0000
```

inv	Het-corrected				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
uo	.3502534	.0542821	6.45	0.000	.2438623 .4566444
dmovil	217.9828	34.17918	6.38	0.000	150.9928 284.9728
dincum	395.0581	69.627	5.67	0.000	258.5917 531.5246
desa_finan	5.693203	1.859526	3.06	0.002	2.048599 9.337807
_cons	-129.478	54.22883	-2.39	0.017	-235.7645 -23.1914

Modelo 17

```
. xtreg inv ing ihh_mov, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       48
Group variable: id_empresa             Number of groups =        6

R-sq:  within = 0.6366                  Obs per group:  min =        1
      between = 0.9694                    avg =           8.0
      overall = 0.7709                    max =           17

Wald chi2(2) = 143.42
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     = 0.0000
```

	inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	ing	.1457491	.0123223	11.83	0.000	.1215978 .1699003
	ihh_mov	.0427763	.0358609	1.19	0.233	-.0275097 .1130624
	_cons	-92.64905	173.3444	-0.53	0.593	-432.3978 247.0997
	sigma_u	74.556357				
	sigma_e	129.70407				
	rho	.24835585	(fraction of variance due to u_i)			

Modelo 18

```
. xtreg inv ing dincum cargo_mov, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       38
Group variable: id_empresa             Number of groups =        4

R-sq:  within = 0.6733                  Obs per group:  min =        1
      between = 0.9983                    avg =           9.5
      overall = 0.8387                    max =          14

Wald chi2(3) = 176.72
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     = 0.0000
```

	inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	ing	.0857807	.01735	4.94	0.000	.0517752 .1197861
	dincum	524.8741	167.2367	3.14	0.002	197.0962 852.6519
	cargo_mov	-12.40552	4.720152	-2.63	0.009	-21.65684 -3.15419
	_cons	365.3379	91.01038	4.01	0.000	186.9608 543.7149
	sigma_u	0				
	sigma_e	130.53041				
	rho	0	(fraction of variance due to u_i)			

Modelo 19

```
. xtreg inv uo dincum cargo_mov, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       32
Group variable: id_empresa              Number of groups =        4

R-sq:  within = 0.5210                   Obs per group:  min =        1
      between = 0.9947                               avg =       8.0
      overall = 0.7786                               max =       11

Wald chi2(3) =       98.47
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

	inv	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	uo	.2329479	.0680633	3.42	0.001	.0995463 .3663495
	dincum	831.0301	172.3146	4.82	0.000	493.2997 1168.76
	cargo_mov	-14.38766	6.216461	-2.31	0.021	-26.5717 -2.203619
	_cons	480.2696	97.68532	4.92	0.000	288.8099 671.7293
	sigma_u	0				
	sigma_e	151.21727				
	rho	0				(fraction of variance due to u_i)



ANEXO 5

MODELO DE CORREO ELECTRÓNICO REMITIDO A LOS ENCUESTADOS

Asunto: Cuestionario sobre el entorno regulatorio para inversión en telecomunicaciones

SEÑOR
NOMBRE APELLIDO
CARGO
EMPRESA

Mi nombre es Anna Castillo Luna, estudiante de la Maestría en Regulación de los Servicios Públicos, de la Pontificia Universidad Católica del Perú, y como parte de mi proyecto de tesis me encuentro llevando a cabo una Encuesta de Percepción sobre el Entorno Regulatorio para la Inversión en el sector Telecomunicaciones.

Usted ha sido elegido para completar este cuestionario, ya que se ha identificado como un experto en telecomunicaciones o un actor importante en el sector de las telecomunicaciones.

Se le solicita hacer sus evaluaciones sinceras sobre la eficacia del entorno regulatorio de las telecomunicaciones (ERT) para promover la inversión en el sector, durante el periodo de enero de 2014 a noviembre de 2015, referido a los segmentos de telefonía fija, telefonía móvil y de acceso a internet, en una escala de cinco puntos.

Todas las respuestas serán confidenciales y el anonimato está garantizado.

Las dimensiones utilizadas en este cuestionario se basan principalmente en la metodología elaborada por LIRNEasia (Learning Initiatives on Reforms for Network Economies Asia), un centro de investigación a través de la región Asia-Pacífico, y aplicada en varios países – entre ellos el Perú, para los años 2006-2010-; siendo que, en esta oportunidad es mi intención replicarla para recoger información actualizada.

Se anexa un resumen de los eventos claves en la política y regulación del sector durante el periodo en evaluación enero de 2014 a noviembre de 2015.

Completar el cuestionario debe tomar de 7-10 minutos de su tiempo. Por favor, completar el cuestionario y reenviar a este correo electrónico. Si lo prefiere, puede completar la misma encuesta en línea, haciendo clic en <http://goo.gl/forms/rE4vZMColr>.

Mucho agradeceré completar el cuestionario hasta el ___ de diciembre.

A continuación se describe cada una de las dimensiones incluidas en la encuesta, para su referencia mientras completa el cuestionario:

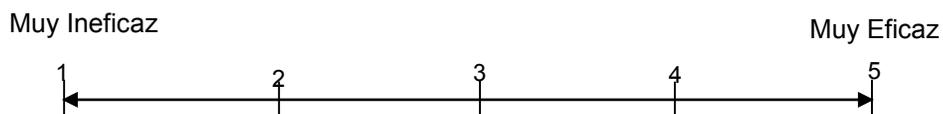
Dimensión	Descripción
Entrada al mercado	Transparencia en la entrega de concesiones. Los operadores interesados pueden conocer fácilmente a los términos, condiciones, criterios y tiempo de respuesta de las solicitudes realizadas. Condiciones de la concesión. Temas de exclusividad.
Asignación de recursos escasos	Acceso oportuno, transparente y no discriminatorio en la asignación del espectro radioeléctrico. Numeración y derechos de vía: adecuada asignación de frecuencias, numeración y derechos de ubicación de torres.
Interconexión	Está garantizada la interconexión con un operador mayor en cualquier punto técnicamente factible de la red. La calidad de la interconexión es comparable con la propia y los cargos de interconexión son razonables. Se hace la interconexión sin demora. Pago por el costo de los enlaces de interconexión y adecuación de red. Pago por el costo de la interrupción técnica de la interconexión.
Regulación Tarifaria	Regulación de las tarifas cobradas a los consumidores.
Reglamentación de prácticas anticompetitivas	Subsidio cruzado anticompetitivo, uso de información obtenida de los competidores con resultados anticompetitivos, precios excesivos, discriminación de precios, precios predatorios y negativa a contratar. No poner oportunamente a disposición de los competidores información técnica acerca de las instalaciones esenciales e información comercialmente relevante. Restricciones verticales. Interrupción técnica de la interconexión. Compartir torres e instalaciones con la compañía matriz y las subsidiarias en diferentes segmentos del mercado.
Acceso universal	Administración del fondo destinado a la provisión de acceso universal de manera transparente, no discriminatoria y competitivamente neutral.
Reglamentación para la Calidad del Servicio	El verdadero desempeño de un servicio con respecto a lo que promete o menciona (respecto a su potencial) dependiendo de los mecanismos de control del tránsito de red. Los criterios específicos pueden ser la calidad de llamada (para los servicios móvil y fijo), la velocidad de conexión o el rendimiento de la conexión (para el servicio de internet).

TELEFONÍA FIJA: ENTORNO REGULATORIO PARA PROMOVER LA INVERSIÓN

Período Enero 2014 – Noviembre 2015

Por favor, completar en la tabla el número que mejor represente del entorno regulatorio según cada dimensión.

El 1 significa “Muy Ineficaz” y el 5 significa “Muy Eficaz”



Dimensiones	Entorno Regulatorio – Telefonía Fija (Escribir número del 1 al 5)
Entrada al mercado	
Asignación de recursos escasos	
Interconexión	
Regulación Tarifaria	
Reglamentación de prácticas anticompetitivas	
Acceso universal	
Reglamentación para la Calidad del Servicio	

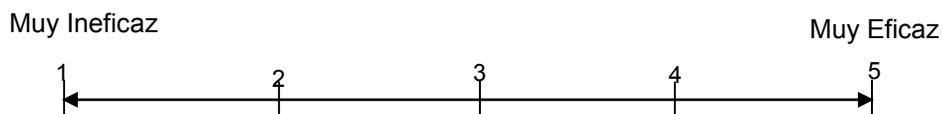
Comentarios:

TELEFONÍA MÓVIL: ENTORNO REGULATORIO PARA PROMOVER LA INVERSIÓN

Período Enero 2014 – Noviembre 2015

Por favor, completar en la tabla el número que mejor represente del entorno regulatorio según cada dimensión.

El 1 significa “Muy Ineficaz” y el 5 significa “Muy Eficaz”



Dimensiones	Entorno Regulatorio – Telefonía Móvil (Escribir número del 1 al 5)
Entrada al mercado	
Asignación de recursos escasos	
Interconexión	
Regulación Tarifaria	
Reglamentación de prácticas anticompetitivas	
Acceso universal	
Reglamentación para la Calidad del Servicio	

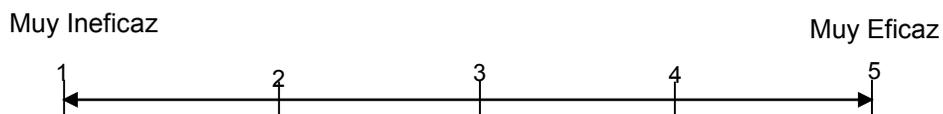
Comentarios:

ACCESO A INTERNET: ENTORNO REGULATORIO PARA PROMOVER LA INVERSIÓN

Período Enero 2014 – Noviembre 2015

Por favor, completar en la tabla el número que mejor represente del entorno regulatorio según cada dimensión.

El 1 significa “Muy Ineficaz” y el 5 significa “Muy Eficaz”



Dimensiones	Entorno Regulatorio – Acceso a Internet (Escribir número del 1 al 5)
Entrada al mercado	
Asignación de recursos escasos	
Regulación Tarifaria	
Reglamentación de prácticas anticompetitivas	
Acceso universal	
Reglamentación para la Calidad del Servicio	

Comentarios:

Anexo A – Hechos de importancia

OSIPTEL

06 febrero 2014: OSIPTEL modificó del Reglamento General de Tarifas

El objetivo del nuevo reglamento es el de asegurar un adecuado marco normativo para el establecimiento y aplicación de tarifas establecidas, planes tarifarios y tarifas promocionales por parte de las empresas operadoras, minimizando los riesgos de una excesiva discriminación de precios, y facilitando la disponibilidad de información hacia los usuarios que les permita tomar mejores decisiones sobre el uso y consumo de sus servicios.

20 marzo 2014: OSIPTEL realizó el primer Ajuste de la Tarifa Social

La Tarifa Social es aplicable al servicio de telefonía móvil prepago prestado por Telefónica, para las llamadas efectuadas por los beneficiarios de dicha tarifa –funcionarios públicos de áreas rurales y personas inscritas en los programas sociales JUNTOS, CUNA MÁS, PENSIÓN 65 y BECA 18- hacia destinos fijos y móviles, dentro y fuera de la red de Telefónica, cuyo nivel se estableció en máximo S/. 0.20 por minuto, sin incluir el IGV.

Abril 2014: OSIPTEL aprobó la fijación del Cargo de Interconexión Tope por Guía Telefónica

Se fijó el cargo tope, que deben pagar a Telefónica los operadores que prestan el servicio de telefonía fija local; este cargo, retribuye el costo que implica emitir y distribuir una guía telefónica impresa, que contenga a todos los abonados de los referidos operadores del servicio de telefonía fija.

Mayo y Agosto de 2014: OSIPTEL determinó cargos de interconexión diferenciados

La determinación de cargos diferenciados responde a objetivos como el de promover el desarrollo del servicio telefónico en áreas rurales, y el beneficio directo a los usuarios de dichas áreas con menores tarifas. Así, en mayo y agosto, se determinaron los cargos de interconexión diferenciados (urbano y rural) para diversas prestaciones de interconexión, para operadores como Americatel, Claro, Gilat to Home, Level 3, Nextel, Telefónica, etc.

Junio de 2014: OSIPTEL emitió pronunciamiento sobre la Determinación de Proveedores Importantes en los Mercados N° 30, 31, 32 y 33: Acceso a la Red Pública

de Servicios Móviles y Acceso Mayorista al Servicio de Comunicaciones desde Terminales Móviles

En los Mercados N° 31 “Acceso a la Red Pública de Servicios Móviles – Terminación” y N° 32: “Acceso a la Red Pública de Servicios Móviles – Acceso a Plataforma de Pago”, se encuentran reguladas las retribuciones que reciben los operadores de este mercado, por lo que no se consideró pertinente determinar la existencia de Proveedores Importantes en los mismos.

En tal sentido, se determinó que en los Mercados N° 30 “Acceso a la Red Pública de Servicios Móviles – Origenación” y N° 33 “Acceso Mayorista al Servicio de Comunicaciones (llamadas de voz full dúplex, SMS y MMS) desde Terminales Móviles”, el mercado relevante queda constituido por los servicios mayoristas de origen móvil que permiten brindar, a nivel minorista, el Servicio de Comunicaciones Móviles (llamadas de voz full-dúplex, SMS y MMS) mediante tecnología GSM y superiores, en el ámbito nacional.

Adicionalmente, se declaró la no existencia de Proveedores Importantes en los referidos Mercados N° 30 y N° 33.

26 Agosto de 2014: OSIPTEL modificó el Procedimiento para la Fijación y Revisión de Tarifas Tope y aprobó el Instructivo de Contabilidad Separada

Esta modificación responde a que se ha advertido que en algunos casos se vienen estableciendo determinadas regulaciones tarifarias a través del otorgamiento de contratos de concesión, sin seguir un previo procedimiento regulatorio.

En ese sentido, se precisa que las reglas procedimentales son aplicables también a todos los escenarios en los que se considere necesario incluir un régimen tarifario específico en nuevos contratos de concesión de servicios públicos de telecomunicaciones, siendo aplicable para la fijación de las tarifas tope de servicios que serán objeto de una nueva concesión.

Por otro lado, a través de la implementación de la Contabilidad Separada se posibilita, entre otros objetivos, la detección de prácticas prohibitivas por la normativa del sector –subsidios cruzados, conductas discriminatorias, etc.-, garantizando así el cumplimiento del principio de neutralidad, guardando consistencia con los objetivos regulatorios del OSIPTEL.

Setiembre de 2014: OSIPTEL fijó el cargo de interconexión tope por Adecuación de Red

La provisión de la Adecuación de Red constituye un insumo imprescindible para el acceso de los operadores al mercado, ya que sin ella no sería posible el intercambio de comunicaciones entre usuarios de diferentes redes.

En tal sentido, debido a que se ha evidenciado la no existencia de dinámica en la formación de los precios que aplican los operadores por este concepto, y atendiendo a la relevancia de contar con cargos orientados a costos eficientes, es que se fijó el cargo por Adecuación de Red en US\$ 1,841.58, por E1, en la modalidad de uso compartido de elementos de adecuación de red.

10 de octubre de 2014: OSIPTEL aprobó el Reglamento General de Calidad

Se aprobó el Reglamento General de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones, el cual tiene como objeto propiciar la mejora en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones, para lo cual se establecen los indicadores de calidad respectivos.

16 de octubre de 2014: OSIPTEL aprobó la modificación del Reglamento de Cobertura

Por otro lado, el objetivo de la modificación del Reglamento de Cobertura es la de simplificar y aclarar tanto los deberes de información de parte de las empresas operadoras, como las acciones de verificación que debe efectuar el OSIPTEL.

Así, una adecuada información no sólo contribuirá a que los usuarios se encuentren informados antes, durante y después de haber adquirido un servicio, sino que además, evitaría que los proyectos del FTEL para lugares que no cuentan con cobertura, sean omitidos a causa de un reporte incorrecto.

03 de noviembre de 2014: OSIPTEL aprobó la modificación del TUO de las Condiciones de Uso

Las Condiciones de Uso establecen los derechos y obligaciones que corresponden a las empresas operadoras, abonados y usuarios de los servicios públicos de telecomunicaciones.

Al respecto, esta modificación responde, entre otros, a la necesidad de i) garantizar y reforzar el derecho de los usuarios a recibir información completa y clara; ii) limitar algunas prácticas comerciales de las empresas operadoras que menoscaban o restringen los derechos de los

usuarios; iii) adecuar y actualizar las Condiciones de Uso respecto a los nuevos derechos y obligaciones en lo referido a la suspensión del servicio, la neutralidad de red, así como el derecho de las personas con discapacidad a recibir información a través de medios idóneos y accesibles; iv) precisar determinados aspectos regulados en las Condiciones de Uso, en lo que respecta a la contratación de los servicios suplementarios o adicionales; v) incorporar disposiciones normativas que permitan facilitar la prestación de estos servicios, considerando la realidad de zonas rurales.

10 de enero de 2015: OSIPTEL estableció la Tarifa Tope del Servicio de Transporte de Internet y la Tarifa Tope del Servicio de Acceso a Internet, de los Proyectos Regionales de Banda Ancha

Los proyectos regionales tienen por objeto brindar el servicio de acceso a Internet e intranet de Banda Ancha a las instituciones públicas y privadas, así como a la población de las localidades beneficiarias correspondientes, mediante la implementación de una Red de Transporte de fibra óptica y una Red de Acceso.

Al respecto, el OSIPTEL estableció las Tarifas Tope del Servicio de Transporte de Internet correspondiente a los proyectos regionales de la Red Dorsal de Fibra Óptica en US\$ 23.00 sin IGV.

Asimismo, estableció la Tarifa Tope del Servicio de Acceso a Internet para instituciones públicas, correspondiente a los Proyectos Regionales de Banda Ancha, en los siguientes términos:

Velocidad de descarga	Velocidad mínima garantizada (%)	Renta Mensual (En Nuevos Soles sin IGV)
2 Mbps	40%	82.70
4 Mbps	40%	120.39

20 de enero de 2015: OSIPTEL modificó el TUO de las Normas de Interconexión

El Texto Único Ordenado de las Normas de Interconexión, se modicica para incorporar en el Capítulo II “De los aspectos comunes a todo tipo de interconexión”, el Subcapítulo VII “De la interconexión de empresas operadoras que asumen la titularidad de relaciones de interconexión originariamente establecidas por otras empresas operadoras”. Ello con el fin de disponer que la empresa operadora, que sea titular de dos o más relaciones de interconexión con una misma tercera empresa operadora, y en virtud de las cuales brinde a

ésta una misma prestación de interconexión pero sujeta a más de un contrato y/o mandato de interconexión diferente, deberá modificar sus relaciones de interconexión con la finalidad de unificar las condiciones para cada prestación de interconexión y extinguir la duplicidad de condiciones.

20 de enero de 2015: OSIPTEL modificó el Documento Marco para la Determinación de Proveedores Importantes

El OSIPTEL ha decidido modificar la Sección IV del Documento Marco, definiendo el nuevo orden secuencial en que serán analizados los mercados prioritarios y estableciendo los mecanismos administrativos que faciliten posteriores modificaciones del contenido de dicha lista de mercados prioritarios así como del orden en que serán analizados. Ello debido a que se ha advertido que existen problemas de competencia en el mercado mayorista de Televisión de Paga, por lo que se prioriza el análisis para la determinación de Proveedores Importantes en este mercado.

19 de marzo de 2015: OSIPTEL aprobó la norma *“Procedimiento aplicable para la emisión de Mandatos de Compartición solicitados en el marco de la Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica”*

Dicha norma tiene como objetivo definir el procedimiento aplicable para la emisión de los mandatos de compartición que se soliciten en aplicación del artículo 25.3 (referido a la negociación y suscripción del contrato/mandato de acceso y uso de infraestructura entre el operador de telecomunicaciones y el concesionario de energía eléctrica o hidrocarburos), del Reglamento de la Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2013-MTC.

26 de marzo de 2015: OSIPTEL estableció los nuevos cargos de interconexión móvil

El regulador implementó una política de cargos no recíprocos (diferenciados por grupos de empresas) y un esquema de reducción gradual únicamente para los dos operadores con menor participación de mercado. Así, estableció los cargos de interconexión tope por terminación de llamadas en las redes de los servicios móviles, en US\$ 0,0176 para Telefónica del Perú S.A.A. y América Móvil Perú S.A.C., y en US\$ 0,0201 para Entel Perú S.A. y Viettel Perú S.A.C. Dichos cargos tope son por minuto tasado al segundo y no incluyen

el IGV; siendo que, para los casos de Entel Perú S.A. y Viettel Perú S.A.C. la aplicación de los cargos será de forma gradual en tres periodos.

Abril y Julio de 2015: OSIPTEL determinó cargos de interconexión diferenciados

La determinación de cargos diferenciados responde a objetivos como el de promover el desarrollo del servicio telefónico en áreas rurales, y el beneficio directo a los usuarios de dichas áreas con menores tarifas. Así, se determinaron los cargos de interconexión diferenciados (urbano y rural) para diversas prestaciones de interconexión, para Americatel, Claro, Gilat to Home, Entel, Telefónica, Viettel.

07 de mayo de 2015: OSIPTEL aprobó el Reglamento de Reclamos de Usuarios

El Reglamento de Reclamos establece el marco normativo obligatoriamente aplicable a los procedimientos de reclamos de usuarios del servicio público de telecomunicaciones seguidos ante la empresa operadora y el TRASU. Se recoge la experiencia adquirida por el OSIPTEL y se proponen mejoras y modificaciones específicas en el procedimiento que se viene aplicando, con el objetivo que los usuarios de los servicios públicos de telecomunicaciones obtengan una solución adecuada y oportuna a sus reclamos.

04 de junio de 2015: OSIPTEL modificó el TUO de las Condiciones de Uso

Se consideró necesario actualizar las condiciones de uso de los servicios públicos de telecomunicaciones, producto de la evaluación efectuada a algunas medidas regulatorias emitidas por el OSIPTEL, y el comportamiento de las empresas operadoras respecto a sus abonados o usuarios, a efectos de garantizar una adecuada información, contratación y provisión del servicio.

18 de junio de 2015: OSIPTEL aprobó el Reglamento del Sistema de Información y Registro de Tarifas (SIRT)

En atención al continuo dinamismo tecnológico del mercado y considerando los importantes cambios en la oferta comercial que ha generado nuevos productos y servicios, se ha considerado pertinente realizar actualizaciones informáticas que permitan realizar un adecuado registro de las tarifas en el SIRT.

18 de junio de 2015: OSIPTEL aprobó los Lineamientos del Factor de Productividad (Resolución N° 067-2015-CD/OSIPTEL)

OSIPTEL aprobó los "Lineamientos Generales para la Revisión del Factor de Productividad aplicable al periodo 2016-2019", que se aplicarán dentro del Régimen Tarifario de Fórmula de Tarifas Tope al que está sujeta Telefónica del Perú S.A.A.. Dichos lineamientos establece, entre otros criterios, que cada uno de los componentes del factor de productividad serán estimados de manera independiente.

09 de julio de 2015: OSIPTEL estableció tarifas tope por arrendamiento de circuitos LDN y acceso mayorista a transmisión de datos

La tarifa tope por arrendamiento de circuitos de LDN se fijó en US\$ 54.04*d (donde "d" es la distancia lineal entre el local del operador que solicita los circuitos y el punto de acceso a la red del operador que lo provee.

09 de julio de 2015: OSIPTEL aprobó diversos cargos de interconexión tope

OSIPTEL aprobó los siguientes cargos de interconexión tope, determinados dentro de un procedimiento integral: por terminación de llamadas en la red fija, por transporte conmutado local, por transporte conmutado de larga distancia, y por enlaces de interconexión.

06 de agosto de 2015: OSIPTEL aprobó el Reglamento General de Supervisión

Se modifica el Reglamento de Supervisión con el fin de obtener eficientemente medios probatorios que sustenten la acción de supervisión, para generar mayor predictibilidad a los administrados.

20 de agosto de 2015: OSIPTEL aprobó la Norma de Requerimientos de Información Periódica

Se modifica la Norma de Requerimientos de Información periódica con el fin de optimizar los requerimientos de información a los administrados, reduciendo el número de formatos cuya información no es requerida con mucha frecuencia, modificando otros formatos con el fin de hacer más entendible lo que se requiere, e incluyendo nuevos formatos para recoger periódicamente información de internet móvil.

03 de setiembre de 2015: OSIPTEL efectuó el Ajuste de la Tarifa Tope Fijo-Móvil

Se estableció la tarifa para llamadas desde fijos de abonado de Telefónica con destino a redes móviles en S/. 0.0016 por segundo (sin IGV).

17 de setiembre de 2015: OSIPTEL modificó el Reglamento General de Calidad

Se realizan actualizaciones y precisiones al Reglamento, debido al cambio de versión y tecnologías recientes WCDMA (3G) que ha experimentado el mercado peruano.

17 de setiembre de 2015: OSIPTEL aprobó el Instructivo para el registro de abonados y el intercambio de información sobre equipos robados

La norma establece el Instructivo para la entrega de información del registro de abonados de las operadoras móviles al OSIPTEL, con el fin de conformar el Registro Nacional de Terminales Móviles; así como la modificación del procedimiento de intercambio de información de terminales móviles, reportados como robados, perdidos o recuperados , a través del Sistema de Intercambio Centralizado.

22 de octubre de 2015: OSIPTEL dio inicio al procedimiento de revisión del Factor de Productividad

El OSIPTEL dio inicio al procedimiento de oficio para revisar el factor de productividad que se aplica al Régimen Tarifario de Fórmula de Tarifas Tope, para Telefónica, con el fin de establecer el nuevo valor de dicho Factor aplicable a partir del 01 de setiembre de 2016.

Adicionalmente, se realizaron procesos regulatorios periódicos

Como cada trimestre, se realizaron los Ajustes Trimestrales de Tarifas de los Servicios de Categoría 1 de Telefónica. Asimismo, como cada año, se realizó el Ajuste Anual de la Tarifa desde Teléfonos Públicos de Telefónica hacia redes de Telefonía Móvil.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION VICEMINISTERIAL 130-2014-MTC-03

Resolución Viceministerial que modifica el Plan General de Implementación de la Portabilidad Numérica en el Servicio Público de Telefonía Fija, aprobado por R.VM. N° 644-2013-MTC-03

RESOLUCION VICEMINISTERIAL 452-2014-MTC-03

Resolución Viceministerial que establece las fechas y horas correspondientes a la puesta en servicio de la Portabilidad Numérica en el Servicio Público de Telefonía Fija, de acuerdo al Plan General de Implementación de la Portabilidad Numérica en el Servicio Público de Telefonía Fija, aprobado por R.VM. N° 644-2013-MTC-03 y modificado por R.VM. N° 130-2014-MTC-03

RESOLUCION VICEMINISTERIAL 215-2015-MTC-03

Proyecto de Resolución Viceministerial que modifica los valores de las variables “m” y “f” de la “Metodología para la Determinación de las Contraprestaciones por el Acceso y Uso de la Infraestructura de los Concesionarios de Servicios Públicos de Energía Eléctrica e Hidrocarburos”, establecida en el Anexo 1 del Reglamento de la Ley N° 29904, “Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica”

DECRETO SUPREMO 022-2014-MTC

Decreto Supremo que modifica el Decreto Supremo N° 023-2007-MTC que aprueba el Reglamento de la Ley N° 28774, Ley que crea el Registro Nacional de Terminales de Telefonía Celular, establece prohibiciones y sanciones

DECRETO SUPREMO 023-2014-MTC

Decreto Supremo que modifica el Decreto Supremo N° 024-2010-MTC que aprueba el procedimiento para la subsanación de la información consignada en el Registro de Abonados Pre Pago

DECRETO SUPREMO 024-2014-MTC

Aprueba Norma que Regula la Inscripción de Proveedores de Infraestructura Pasiva para Servicios Públicos Móviles

DECRETO SUPREMO 003-2015-MTC

Aprueban el Reglamento de la Ley N° 29022 - Ley para el Fortalecimiento de la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones

DECRETO SUPREMO 004-2015-MTC

Aprueban el Reglamento de la Ley N° 30083, “Ley que Establece Medidas para Fortalecer la Competencia en el Mercado de los Servicios Públicos Móviles”

DECRETO SUPREMO 005-2015-MTC

Modifican el TUO del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones y los Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú

RESOLUCION MINISTERIAL 134-2014-MTC-03

Modifican el Plan Técnico Fundamental de Numeración aprobado por R.S. N° 022-2002-MTC

RESOLUCION MINISTERIAL 135-2014-MTC-03

Proyecto de norma que modifica el Artículo 253 del TUO del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2007-MTC y el numeral 107 de los “Lineamientos de Política de Apertura del Mercado de Telecomunicaciones del Perú”, aprobados mediante Decreto Supremo N° 020-98-MTC

RESOLUCION MINISTERIAL 136-2014-MTC-03

Modifican la Directiva para la Inscripción en el Registro de Personas Habilitadas a realizar Estudios Teóricos y Mediciones de Radiaciones No Ionizantes en Telecomunicaciones.

RESOLUCION MINISTERIAL 337-2014-MTC-03

Disponen la realización de Concurso Público para otorgar concesión única para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y asignar los bloques de la banda 698 - 806 MHz

RESOLUCION MINISTERIAL 338-2014-MTC-03

Disponen la publicación del Proyecto de Decreto Supremo que aprueba la norma que regula la inscripción de los proveedores de infraestructura pasiva para servicios públicos móviles de telecomunicaciones, en el Diario Oficial El Peruano y en la página Web del MTC

RESOLUCION MINISTERIAL 825-2014-MTC-03

Proyecto de Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30083, Ley que Establece Medidas para Fortalecer la Competencia en el Mercado de los Servicios Públicos Móviles



ANEXO 6

COMENTARIOS RECIBIDOS DE LOS ENCUESTADOS

Telefonía Fija

- El dominio del mercado peruano que comprende el manejo simultaneo de las concesiones de servicio móvil, fijo y portador local (principalmente Internet), fortalecido con las mayores asignaciones de buena-pro y fondos del FIDEL, recursos económicos no retornables, favorecen a los 3 principales operadores móviles que cuentan con las citadas concesiones. Mientras tanto ese estado de situación limita la competencia de los concesionarios de solo telefonía fija que no cuentan con esos recursos y sus vinculadas facilidades. Un caso mundial de referencia regulatoria es el que fue aplicado por el Departamento de Justicia de USA, quien en 1984 emitió un Mandato ordenando la ruptura de la compañía de telefonía Bell en múltiples compañías independientes. Esa medida del Gobierno Norteamericano reestructuró el mercado de la Unión.
- Si consideramos las trabas burocráticas como parte del entorno regulatorio, obtenemos un entorno ineficaz por las demoras desproporcionadas de los trámites administrativos necesarios para obtener la concesión única.
- Servicio con poco crecimiento. Falta de políticas de incentivo.
- En el caso de la Reglamentación para la Calidad de los servicios, se debería de implementar una normativa que sea acorde con la realidad nacional y no solo basarse en niveles o normativa de otros países que cuentan con un nivel de desarrollo más amplio.
- En general, en los últimos años se ha percibido la facilidad que han tenido diversas empresas de telefonía fija para establecer relaciones de interconexión, esto se ve reflejado en las solicitudes que son retransmitidas por Telefónica respecto al uso de su servicio de transporte conmutado local. Esto, a diferencia de años atrás en las que las pequeñas empresas se enfrentaban a barreras técnicas y económicas complicadas.
- Sobre interconexión también es positivo el reciente interés hacia la convergencia tecnológica (Interconexión IP).
- "Actualmente existe una gran concentración de los servicios públicos de telecomunicaciones en las capitales de los principales departamentos del Perú.
- El incentivo para la inversión de las empresas privadas de telecomunicaciones es casi inexistente debido a la disparidad que se presenta entre la empresa dominante del mercado y los nuevos operadores, los cuales deben someterse a las reglas impuestas por ésta.

- Si bien en los últimos tiempos vemos esfuerzos de parte del Estado por promover el desarrollo de las telecomunicaciones en zonas alejadas, ésto solo se consigue a través de subsidios, lo cual resulta siendo una medida temporal del problema."
- El MTC entorpece el ingreso de operadores. Varios de mis clientes no han podido ingresar porque el MTC simplemente no entiende las nuevas tecnologías.
- En general, el servicio de telefonía fija sigue siendo dominado por un solo operador y con la disminución de la demanda por este servicio, ya no tiene tanta relevancia la regulación del mismo.
- La telefonía fija ha perdido espacio debido al crecimiento de la telefonía móvil por lo que no representa un atractivo para la inversión, es decir no se trata de un tema regulatorio, incluso las operadoras de telecomunicaciones la ofrecen como un suplemento del servicio de la Internet.
- Las tarifas deben ser libres, supervisadas.
- Debe mejorarse el FITEL con incentivos para la entrada de operadores con tecnologías alternativas pero sostenibles.
- No debe confundirse la regulación de la calidad con favorecer la posición del usuario, rompiendo el equilibrios que debe existir en un entorno regulado de mercado."

Telefonía Móvil

- Los actuales concesionarios- operadores móviles cuentan con infraestructura, recursos y facilidades suficientes para desarrollar sus redes en áreas geográficas específicas; mas opinamos conveniente considerar la posibilidad de asignar territorios departamentales a concesionarios de telefonía fija, asociando medidas de interconexión que favorezcan tanto a los usuarios de telefonía móvil como al desarrollo económico de departamentos que cuentan con la necesidad de incrementar la explotación de sus recursos naturales.
- La regulación aprobada principalmente por Osiptel, conjuntamente con un periodo de bonanza económica, contribuyeron al llamado boom del mercado móvil en los años 2007 a 2012. Durante el último año, Osiptel dinamizo nuevamente el mercado con medidas como la reducción del plazo para obtener la portabilidad numérica y la reducción de los cargos de interconexión, lo cual permitió a los nuevos operadores retadores ofrecer una oferta competitiva, que ha permitido que exista una gran variedad de ofertas y promociones a favor de los usuarios.

- El incumbente sigue dominando el mercado. Mejorar las políticas de asignación de recursos escaso como el espectro radioeléctrico.
- Sobre el acceso universal, el reglamento de cobertura ha permitido mejorar la exactitud de la información reportada a los usuarios lo cual es muy positivo. Sin embargo, hay un problema aún importante en las barreras burocráticas para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones. Si bien, la reciente reglamentación del MTC ha facilitado las autorizaciones respecto a la certificación ambiental, es importante que esta no sea exclusiva de esta tecnología sino que aplique de forma similar para cualquier otro tipo de infraestructura.
- Por otro lado, la norma emitida por el OSIPTEL respecto a la ley que establece medidas para fortalecer la competencia en el mercado móvil solo ha contemplado a los OMV y es importante que también se establezcan las condiciones técnico-económicas que permitan la utilización de infraestructura ya desplegada como sería el caso de los OIMR que contempla la ley."
- A diferencia de la telefonía fija, el marco regulatorio peruano para la telefonía móvil permite a los operadores una mayor libertad a un menor costo para poder desarrollar la infraestructura necesaria para brindar sus servicios.
- Asimismo la fuerte competencia que se presenta actualmente influye en la disminución de tarifas, mejora de equipos y variedad de planes a los que los usuarios pueden acceder.
- En la telefonía móvil son notorios los problemas en relación con la asignación del espectro, en el cual a algunas les hace falta y a otras les sobra, al extremo que dos empresas quieren negociar entre ellas. ¿Cómo van a negociar un recurso del Estado? No es correcto.
- La reglamentación de la calidad del servicio no cuenta con indicadores técnicos que reflejen de modo adecuado el nivel de satisfacción de los usuarios. Citamos el servicio '3G' cuyo estándar de los indicadores de calidad técnica han sido aprobados, hace dos meses, por el Osiptel, en consecuencia recién las operadoras iniciarán a reportar al respecto. Es decir que las empresas de telecomunicaciones no han brindado un servicio idóneo, acorde con sus ofertas desde cuando el '3G' está en el mercado, hace seis o siete años. Cabe indicar que comercializaron productos bajo un nivel de calidad técnica inferior al ofertado.

Acceso a Internet

- "Imposible aperturar nuevos servicios a pequeñas empresas, mucho traba burocratica y poco conocimiento técnico de los actuandos del MTC.
- Las empresas operadoras medianas y pequeñas, debiesen pagar un canon menor que las grandes operadores en proporción a su facturación, los aportes por FITEL y otros de la misma forma.
- Solamente por cumplir con los reportes de las dos entidades, una empresa hace mucho uso del recurso humano.
- Con la nueva reglamentación para la calidad, requieren mucho más información.
- OSIPTEL confunde técnicamente los servicios que se ofrece creyendo que todo se maneja como servicios de telefonía o internet tipo redes terrestres.
- Respecto al proyecto de neutralidad de red, habría que tener cuidado en no establecer una regulación demasiado específica para un entorno tecnológico que evoluciona tan rápidamente. Es complicado intentar enunciar todos los escenarios que se puedan presentar, y una regulación demasiado específica podría implicar una afectación a la agilidad con la que se mueve actualmente la comercialización de este servicio.
- El enfoque actual de las normas se basan principalmente en los servicios de telefonía y luego son adaptadas al resto de servicios, de allí que existan omisiones, confusiones o interpretaciones forzadas para servicios especializados como el nuestro.
- No hay proveedor local de capacidad satelital, por lo que dependemos, especialmente las MYPYME, de proveedores extranjeros que nos obligan a una duración del contrato y a una capacidad determinada. A diferencia de otros medios portadores, en cuyo servicio se cobra el mantenimiento y reposición de la infraestructura, en nuestro caso no podemos ir recuperando el valor de un nuevo satélite que no es nuestro (como sí sucede con la fibra óptica, cable coaxial, torres y transmisores de microondas, etc.).
- Sí, es cierto que en los últimos años se ha visto un esfuerzo destacado, traducido en normas del ente supervisor (Osiptel), tanto en Condiciones de Uso, Calidad y Reclamos.
- Uno de los temas más relevantes desde el punto de vista del abonado es la definición de una velocidad mínima (40% de la velocidad máxima, durante el 80% del tiempo, en cierto horario) para el servicio de acceso al internet. Asunto que aún no está claro el cómo se supervisará (Calidad).

- Existe cierta dificultad para que el MTC pueda interpretar y orientarnos apropiadamente para la implementación de nuevos servicios o nuevas instalaciones, por cierta lejanía con las normas internacionales aludidas y de poca holgura en el manejo de la variedad de aplicaciones, lo que hace que se tome más tiempo del esperado el obtener su autorización o validación. La comunicación tiene cierta fluidez pero la maquinaria interna se demora más allá de las expectativas.
- El control y supervisión de los servicios y la formalización de tanta empresa unipersonal e informal a lo largo y ancho de nuestro país, e incluso de aquellas empresas con concesión única es insuficiente por el lado del MTC, y de igual manera en el cumplimiento de publicación de las tarifas de los servicios y de los contratos de abonados por parte del OSIPTEL.
- Algunas normas no cumplen su función de protección del usuario, como el caso de aquella que intenta proteger de la radiación a la comunidad cercana a un emisor (DS-038-2006-MTC); específicamente indican sólo 3 características bajo las cuales el operador se obliga a contratar con anticipación un estudio teórico de radiación no-ionizante: Si el diámetro de la antena es igual o mayor a 3.6m, si el ángulo de elevación es menor a 25° o si la potencia de transmisión es mayor a 25W. Resulta que el estudio de radiación mide la Densidad de Potencia, la cual no debe superar 10W/m², pero se estima que una estación con una antena de 1.2m (la tercera parte del máximo indicado) en una banda de más alta frecuencia puede generar una densidad de potencia mayor a lo permitido, pero actualmente esto no está regulado."
- "Al igual que para el caso de la telefonía fija, el acceso a internet en el Perú no contiene, por si mismo, los elementos suficientes para generar un interés de inversión en las empresas operadoras.
- La gran concentración de recursos genera que los operadores opten por disputarse los pocos espacios existentes en las grandes ciudades en vez de optar por buscar nuevas localidades que carecen aún de dicho servicio."
- Se encuentra altamente regulado, mucha carga de presentación de información y de cuestiones de aprobación previa ante osiptel.
- El entorno regulatorio no ha contribuido a tener más empresas de internet.
- Las políticas de compartición de infraestructura y del bucle de abonado no ha producido resultados significativos.
- Los principales problemas del acceso a la Internet se presentan por su calidad, especialmente en las velocidades y capacidades ofrecidas por las empresas operadoras. En este ámbito, la coexistencia de tecnologías permite que haya un entorno competitivo, pero siempre está presente el tema de la eficiente asignación del espectro

radioeléctrico y las facilidades para el despliegue de infraestructura, como en la telefonía móvil (instalación de antenas) que, como sabemos, la colocación de estas depende de la autorización de los gobiernos locales que al no otorgarla evita que las operadoras brinden una adecuada prestación de servicio a los usuarios.

- No debe confundirse la regulación de la calidad con favorecer la posición del usuario, rompiendo el equilibrio que debe existir en un entorno regulado de mercado."

Comentarios Generales

- En relación a la entrada al mercado debería superarse la utilización de concesiones por un esquema abierto de comunicaciones previas (pasando gradualmente por un esquema de autorizaciones generales).
- Debe promoverse el acceso de operadores que construyan redes, no aquellos que se sirvan de las preexistentes. Esto último le resta incentivos a invertir en redes de nueva generación.
- Debe trasladarse las atribuciones del Osiptel en materia de competencia al Indecopi ya que las reglas que se aplican son las mismas y no cabe justificar que el Osiptel siga con esas competencias por un tema de especialización.
- Las relaciones de interconexión deben hacerse menos complejas y progresivamente deben ir desregulándose.
- Debe mejorarse el FITEC con incentivos para la entrada de operadores con tecnologías alternativas pero sostenibles.
- No debe confundirse la regulación de la calidad con favorecer la posición del usuario, rompiendo el equilibrio que debe existir en un entorno regulado de mercado.
- Es recomendable la aplicación de una fórmula similar a la empleada por el Departamento de Justicia de USA; siempre que el Gobierno central se adelante a la adopción de las medidas que incentiven la inversión y una mejor administración de los fondos del FITEC, asociada a la asignación de los mismos según los requerimientos Departamentales y priorizando el otorgamiento a los concesionarios que no son operadores móviles ni operadores móviles virtuales (MVOs)
- Una de las dificultades que se presentan es la de entender los reportes e indicadores que nos exigen las entidades del sector, en parte por la misma parcialización indicada al inicio (enfoque a telefonía) y otra por la falta de estandarización en los términos y magnitudes entre el MTC y el OSIPTEL. Un ejemplo es sobre las velocidades mínimas: una dice 64Kbps y la otra dice 256Kbps; hay parte en los reportes donde dice a la vez enlace inalámbrico y aparte enlace satelital (también inalámbrico). Esto lleva a la

necesidad de referenciarse a entidades normativas y de recomendaciones internacionales como la UIT (aparentemente pertenecemos pero no tenemos representantes) y equivalentes.

- En el caso del FITEI, la ausencia de su propia norma para la fiscalización de los aportes, por ejemplo el criterio de granularidad, ha hecho que abusen en el cobro de multas sin reconocer los pagos a cuenta y por lo tanto han obligado a algunas empresas a hacer pagos desproporcionados para responder a sus fiscalizaciones, sin lugar a reembolso luego de que se acogieran al mismo sistema de granularidad que la SUNAT.
- Los procedimientos ante los entes reguladores se han vuelto excesivamente burocráticos. Se ha emitido nueva reglamentación que establece aprobaciones y controles ex-ante que no permiten fluidez, recargan sus labores y terminan dilatando innecesariamente los procedimientos, sin perjuicio de la demora injustificada en la respuesta a las solicitudes que se formulan

