

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL PERÚ**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



**Efectos de la calidad regulatoria en la inversión en el mercado de Internet
fijo durante el periodo 2010-2019**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO
ACADÉMICO DE BACHILLER EN CIENCIAS SOCIALES CON
MENCIÓN EN ECONOMÍA QUE PRESENTA:**

AUTOR

Geng Solis, Julio Jeff

ASESOR

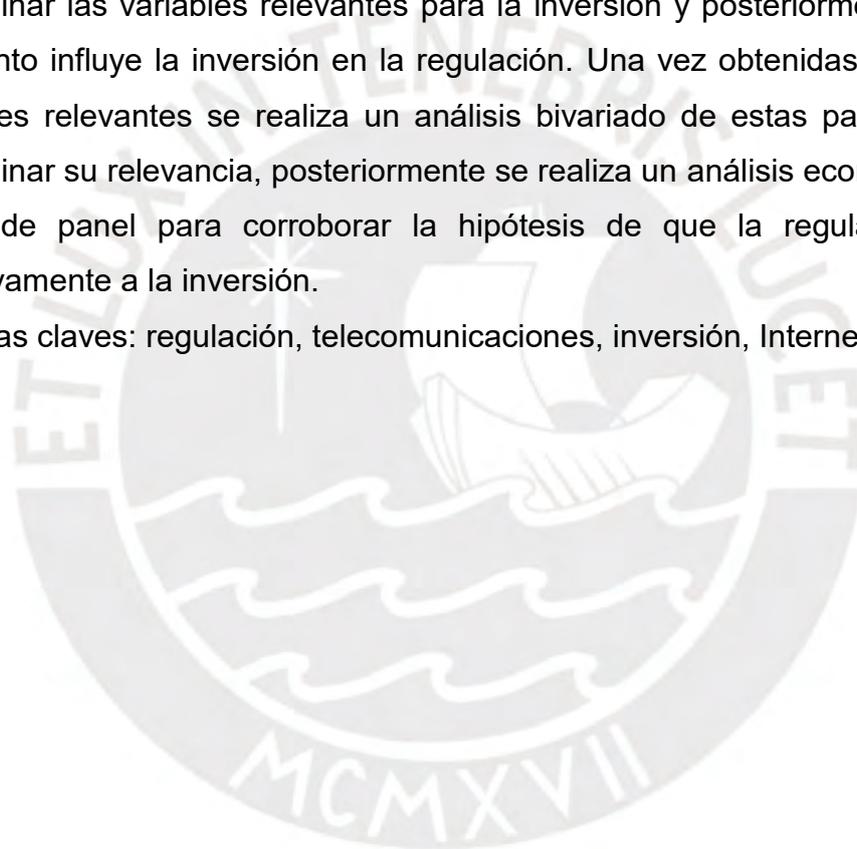
Vásquez Cordano, Arturo Leonardo

Lima, agosto de 2021

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar la relación que existe entre la inversión privada y la regulación en el mercado de Internet Fijo en el Perú, también se analiza la evolución que tuvo el sector telecomunicaciones y cómo las condiciones actuales de este mercado afectan a la inversión privada. Se hace una revisión de la teoría de la inversión y de estudios empíricos que analizan la relación entre inversión y telecomunicaciones para poder así determinar las variables relevantes para la inversión y posteriormente analizar que tanto influye la inversión en la regulación. Una vez obtenidas las posibles variables relevantes se realiza un análisis bivariado de estas para poder así determinar su relevancia, posteriormente se realiza un análisis econométrico de datos de panel para corroborar la hipótesis de que la regulación afecta negativamente a la inversión.

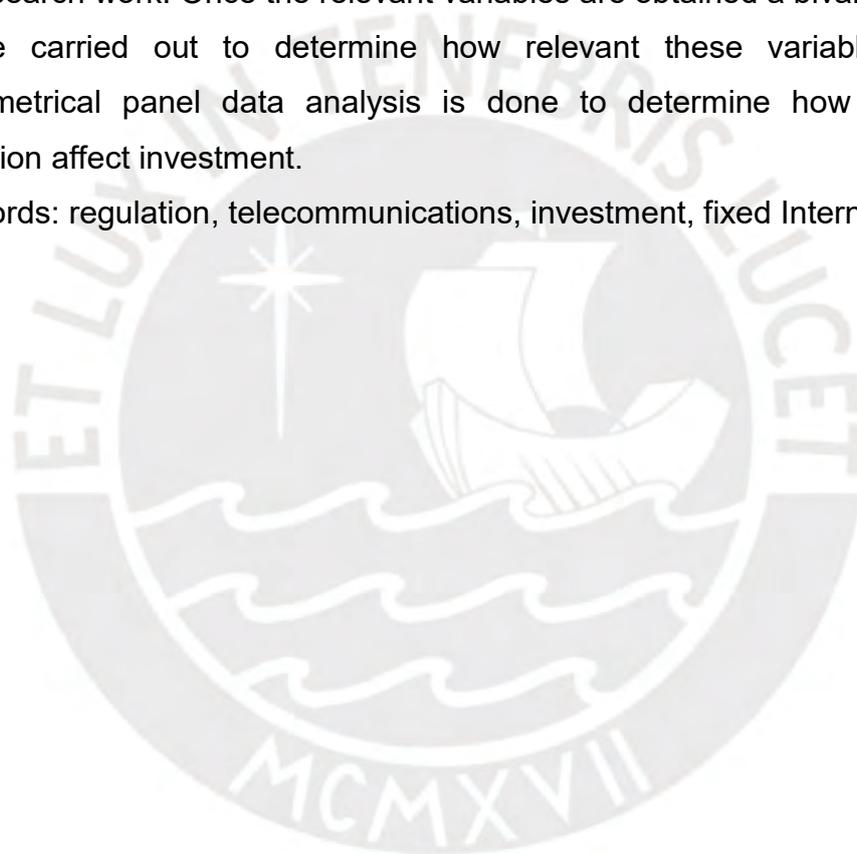
Palabras claves: regulación, telecomunicaciones, inversión, Internet Fijo.



ABSTRACT

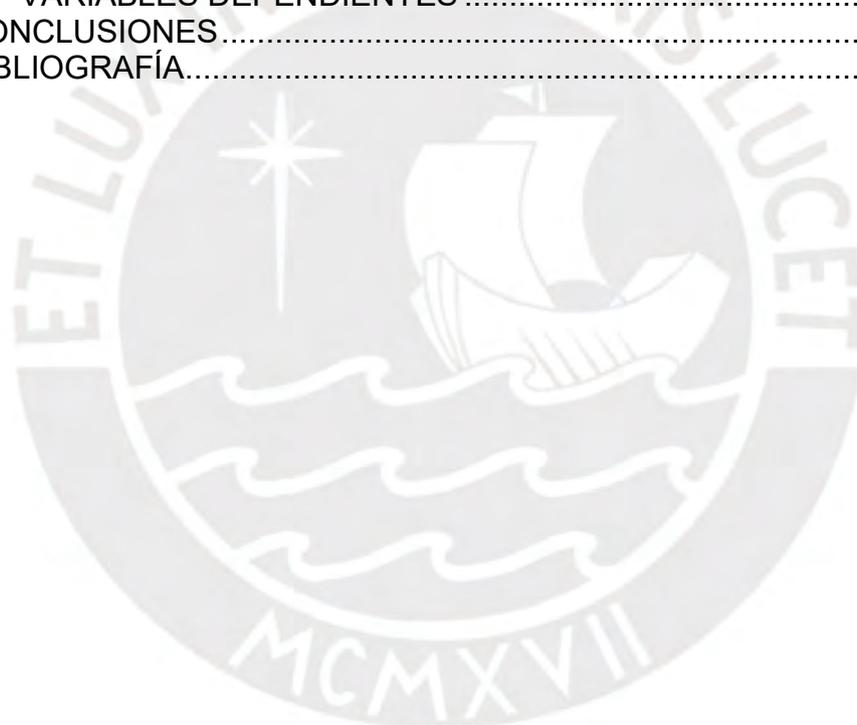
The objective of this research work is to analyze the relation between private investment and regulation in the Peruvian fixed Internet market. This research work also analyzes the evolution of the telecom sector and how the present conditions of this market affect private investment. A revision of theory of investment and empirical studies that analyze the relation between investment and telecommunications will be carried out to determine the variables relevant to this research work. Once the relevant variables are obtained a bivariate analysis will be carried out to determine how relevant these variables are. An econometrical panel data analysis is done to determine how much does regulation affect investment.

Key words: regulation, telecommunications, investment, fixed Internet.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. ANTECEDENTES DEL CASO PERUANO	7
1.2. OBJETIVO GENERAL	11
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.4. APORTES DE LA INVESTIGACIÓN	12
2. MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. INVERSIÓN	13
2.2. FALLAS EN EL MERCADO Y REGULACIÓN	15
3. ESTUDIOS EMPÍRICOS PREVIOS	19
4. HIPÓTESIS	21
5. HECHOS ESTILIZADOS.....	22
6. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS.....	25
6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	25
6.2. VARIABLES DEPENDIENTES	26
7. CONCLUSIONES.....	31
8. BIBLIOGRAFÍA.....	32



ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1: Conexiones en servicio de internet fijo	22
Gráfico 2: Evolución de las conexiones en servicio por empresa	23
Gráfico 3: Evolución del ICR	27
Gráfico 4: Sustitución entre servicios de Internet	28
Gráfico 5: TIPMN real	29
Gráfico 6: EMBIG Perú	30



1. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas el Internet se ha convertido en una herramienta esencial para la mayor parte de la sociedad peruana, se ha masificado su uso para actividades educativas, laborales y recreacionales. Su mayor uso se refleja en el aumento del acceso a este servicio, como se menciona en El Peruano (2020), el acceso a este servicio se ha incrementado en 283% en los últimos 7 años. Además, como menciona Bauer (2016: 4), el Internet ha pasado a ser una infraestructura de comunicación indispensable, en pocas décadas ha pasado a ser una red masiva que sirve un amplio rango de usos. En el Perú, esta no es excepción, con el paso del tiempo el Internet ha pasado a ser, y continuará siendo, un recurso indispensable. Además, como menciona Castillo (2018:4) “las telecomunicaciones constituyen un sector importante con un potencial transformador de las sociedades y el Perú no es ajeno a ello”. La ONU (2016) declaró que el acceso al internet es un derecho humano, al declarar esto la ONU también propuso diversas recomendaciones para facilitar el acceso a la información y la libre expresión en este servicio.

Con la crisis del COVID-19 la necesidad del acceso al Internet se hizo más evidente. Según la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, CIDH (2020) “A pesar de los esfuerzos y los compromisos asumidos por los Estados de la región para expandir el acceso a la red, entre las múltiples desigualdades expuestas por el COVID-19, la brecha digital es una de las más evidentes”, la CIDH también menciona que el Internet es importante en la pandemia ya que garantiza que las personas puedan ejercer sus derechos de acceso a la información, libertad de expresión, interacción humana, acceso a la vida laboral y el acceso a la educación. Como se mencionó anteriormente, el acceso al Internet ha incrementado considerablemente; sin embargo, el porcentaje de usuarios aun es bajo en comparación con naciones desarrolladas, por lo que es imperativo promover la inversión en este sector para que haya una mejor calidad de servicios de Internet y un mayor acceso a este.

La inversión en telecomunicaciones es un objeto de estudio en muchos países; Heimeshoff (2007) al analizar a los países pertenecientes a la

organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) encuentra que existen diversos factores que afectan a la inversión en telecomunicaciones, uno de estos factores son la regulación y la concentración de mercado. Debido a que el acceso a Internet es importante para la economía y la sociedad peruana, este trabajo se centrara en analizar de qué manera la regulación afecta a la inversión en el mercado de Internet Fijo.

1.1. ANTECEDENTES DEL CASO PERUANO

El acceso a Internet es un servicio que pertenece al mercado de telecomunicaciones, este mercado se caracteriza por ser uno que tiene que adaptarse constantemente: tiene que adecuarse a las nuevas tendencias de los consumidores, innovaciones tecnológicas, una mayor competencia y obligaciones que imponen las entidades regulatorias. Para el caso peruano el cambio más importante que se impuso en este mercado fue la privatización de este.

De acuerdo a Osiptel (2014), desde 1970 el mercado de telecomunicaciones se caracterizó por la existencia de un modelo estatal donde existían dos empresas estatales: La compañía peruana de teléfonos (CPT) y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL). “Mientras que la CPT brindaba servicio de telefonía local para Lima Metropolitana, ENTEL brindaba servicios de larga distancia nacional e internacional. Ambas empresas operaron hasta 1994 y el servicio brindado por estas se caracterizó por una cobertura limitada e ineficiente (Osiptel 2014)”. Este sistema se mantuvo hasta los inicios de la década de los noventa.

Durante los primeros años de la década de los noventa se promulgaron diversas leyes y decretos leyes que modificaban al sector telecomunicaciones, el nuevo enfoque de estas leyes promovía la inversión privada y el Estado dejo de tener un monopolio de este sector. Como menciona Alcazar (1999) “El proceso de reestructuración del Sector de Telecomunicaciones asigno al Estado el rol de regulador y promotor de la actividad privada”.

“Los objetivos principales que se plantearon con la reestructuración del sector Telecomunicaciones fueron: Expandir, modernizar y mejorar la prestación de los servicios; promover la inversión privada; prestación de servicios en un entorno de libre competencia; orientar tarifas con relación a los costos; desarrollo de los servicios básicos en las áreas rurales; lograr un gran efecto multiplicador en el crecimiento de la economía nacional.” (Alcazar 1999: 19).

Para cumplir estos objetivos se publicaron diversos decretos y leyes, de estas normas las más relevantes fueron las siguientes:

- 5 de noviembre de 1991 – Decreto Legislativo Nro. 702. Declara de necesidad publica el desarrollo de telecomunicaciones y aprueban normas que regulan la Promoción de Inversión Privada.
- 28 de diciembre de 1992 – Decreto Ley Nro. 26096. Aprueban capítulos complementarios de las Normas que regulan la promoción de Inversión Privada en Telecomunicaciones.
- 6 de mayo de 1993 – Decreto Supremo 013-93-TCC. Se aprueba el Texto Único de Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones (TUO de Telecomunicaciones).
- 12 de enero de 1994 – Ley Nro. 26285. Disponen la desmonopolización progresiva de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones de Telefonía Fija y de Servicios Portadores de Larga Distancia.

Estos diversos decretos también establecieron la creación de un organismo que supervise a este mercado. El Decreto Legislativo Nro. 702 estableció la creación del Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones ‘Osiptel’, las primeras funciones que se le establecieron a este organismo fueron: Expedir directivas procesales para solucionar y resolver los reclamos de los usuarios; ejercer funciones de arbitraje en casos de controversias entre empresas; y demás que esta ley señala. Posteriormente se le atribuyeron mas capacidades a Osiptel, un ejemplo de esto es que el Decreto

Legislativo Nro. 702 estableció también una Comisión Reguladora de Tarifas de Telecomunicaciones, esta comisión fue sustituida por Osiptel de acuerdo al primer artículo del Decreto Ley Nro. 26095 publicado el 29 de diciembre de 1992. “El Decreto Ley 26096 y el TUO de Telecomunicaciones le encargaron a Osiptel una doble función como ente regulador y agencia de la competencia en el sector de las telecomunicaciones.” (Osiptel 2014: 18). “La Ley de Telecomunicaciones le otorgo a esta agencia (Osiptel) autonomía técnica, económica, financiera, funcional y administrativa” (Osiptel 2014:34).

En la actualidad, como menciona Alcázar (1999), este organismo (Osiptel) posee las atribuciones regulatoria y normativa, correctiva y sancionadora y de solución de controversias. Las decisiones de regular de este ente siguen la misión de Osiptel que es: promover la competencia del mercado de telecomunicaciones, calidad de los servicios de telecomunicaciones y el empoderamiento del usuario. Las decisiones de este organismo son importantes para el mercado ya que afectan directamente a los consumidores, a las empresas privadas y sus decisiones de invertir.

Con respecto a la regulación de Osiptel, esta es diferente en cada tipo mercado de telecomunicaciones, para el caso de Internet fijo la regulación vigente es la del régimen tarifario supervisado. Como se menciona en la resolución N° 060-2000-CD-OSIPTTEL donde se establece el Reglamento General de Tarifas, “Este es un régimen tarifario bajo el cual las empresas operadoras pueden establecer y modificar libremente las tarifas de los servicios públicos de telecomunicaciones que presten, sin estar sujetas a tarifas tope, y determinándolas únicamente de acuerdo a la oferta y la demanda” (OSIPTTEL 2015:6).

Un aspecto importante del Internet es el mercado del acceso a este, los proveedores de este servicio se conocen como proveedores de servicio de Internet (ISP Internet Service Providers) y, como menciona Greenstein (2020) los proveedores tienen incentivos de construir más líneas, hacer más conexiones y reducir la congestión si y cuando ayuda a la firma a ganar ingresos o evita costos y los ISP poseen más incentivos para incrementar la capacidad y hacer conexiones si esto les permite evitar costos operacionales.

Un factor adicional que influye en los incentivos de los proveedores para invertir es la regulación de este mercado; como menciona Vogelsang (2003), el acceso y la interconexión son indispensables para el funcionamiento de un mercado de telecomunicaciones competitivo; sin embargo, el mercado proveerá poco de esto, en adición los proveedores originales de este servicio tienen pocos incentivos de dar acceso a su infraestructura a los competidores. Este problema no es ajeno al Perú, existen proveedores del servicio de Internet que tienen incentivos para afectar el acceso al mercado, este es el caso de las empresas pertenecientes al grupo Telefónica del Perú.

La participación del grupo Telefónica en el mercado de telecomunicaciones se remonta a los inicios de la liberalización de este, “En 1994 se realizó una subasta pública internacional utilizando el mecanismo de mayor oferta en sobre cerrado a través de la cual se vendió el 35% de las acciones comunes de CPT y ENTEL (el mínimo requerido para que el comprador tuviera el control de las empresas). El ganador fue Telefónica de España.” (Osiptel 2014: 34).

En la actualidad, el grupo Telefónica del Perú y las empresas que pertenecen a su grupo económico están dentro de la categoría de ‘Proveedores Importantes’. Osiptel (2020a) define proveedor importante como:

“aquel proveedor que tenga la capacidad de afectar de manera importante las condiciones de participación (desde un punto de vista de los precios y del suministro) en un mercado dado de servicios de telecomunicaciones básicas como resultado de: El control de las instalaciones esenciales o la utilización de su posición de mercado.”

De acuerdo al informe de Osiptel (2020a) cada tres años se revisa a estas empresas para analizar si mantienen esta condición. Para agosto del 2020 Telefónica, tras su tercera revisión, aún mantiene la condición de proveedor importante. Las obligaciones de estos proveedores importantes son diferentes a las otras empresas de este mercado, Osiptel (2020a: 7) menciona que las obligaciones establecidas son:

- Otorgar el acceso y uso compartido de su infraestructura de telecomunicaciones a cualquier empresa concesionaria que se lo solicite.
- Otorgar la reventa mayorista de su tráfico y/o servicios públicos de telecomunicaciones a cualquier empresa proveedora que se lo solicite
- Otorgar cualquier otra prestación y sujetarse a cualquier otra obligación que sea exigible a los Proveedores Importantes conforme a las normas legales de la materia.

El motivo por el que la pertenencia del Grupo Telefónica a la categoría de proveedores importantes es un problema de mercado es que, si se analiza la evolución de las conexiones se observa que la cuota de mercado de Telefónica, si bien se ha reducido considerablemente los últimos años, sigue siendo más de la mitad del total. La Office of Fair Trading (2004) menciona que la corte europea ha establecido que la dominación de mercado puede ser presumida cuando existe una cuota de mercado superior a 50% en un periodo considerable. La posición y el poder de mercado del grupo Telefónica pueden ser perjudiciales para la competencia y consecuentemente la inversión. Solucionar problemas como este es primordial para Osiptel ya que, como se mencionó anteriormente, uno de los objetivos principales de Osiptel es promover la competencia del mercado de telecomunicaciones.

Como se mencionó, el mercado de Internet Fijo es un mercado con características especiales, su privatización permitió el ingreso de la inversión privada; a pesar de que esto, aún existen factores como la regulación y la posición en el mercado de Telefónica que pueden afectar negativamente a esta inversión por lo que esta investigación tratara de analizar empíricamente la relación entre estos factores y cómo estos afectan a la inversión privada.

1.2. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta investigación es identificar qué tan importante es el entorno regulatorio en el mercado de Internet fijo en la decisión de inversión de las empresas privadas.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Un primer objetivo específico es analizar la evolución de la regulación en el mercado de Internet Fijo y evaluar que tan relevante fue el entorno regulatorio para la inversión, contextualizado en un periodo desde 1991 hasta 2019.

Un segundo objetivo específico de esta investigación es analizar la influencia del Grupo Telefónica y otros factores que podrían afectar la inversión en el entorno regulatorio.

1.4. APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los aportes de esta investigación son principalmente empíricos, se espera que con esta investigación se pueda tener una buena imagen del contexto regulatorio en el mercado de Internet peruano y se comprenda la magnitud de la influencia del entorno regulatorio en las decisiones de inversión por parte de agentes privados. Otro aporte de esta investigación es que permite identificar que variables son significativas para la inversión en el mercado de Internet fijo.

2. MARCO TEÓRICO

El análisis a realizar requiere de un conocimiento sobre la inversión y la regulación por lo que en este apartado se presentara un marco teórico de estos temas. Se presentarán las principales teorías sobre la inversión y se hará un análisis sobre la regulación.

2.1. INVERSIÓN

La definición más acertada, para esta investigación, de inversión es la usada por Dixit et al. (1994:3) quien menciona que los economistas definen inversión como el acto de incurrir en costos inmediatos con la expectativa de recompensas futuras. Estas expectativas pueden ser afectadas por diversos factores que se analizarán en este segmento; sin embargo, es necesario conocer los principales modelos que explican el comportamiento de la inversión.

Modelo del acelerador:

Según Caballero (1999: 816) “Uno de los primeros modelos (de inversión) fue el modelo del acelerador [...], el modelo del acelerador se deriva de invertir una proporción fija simple y tomando las primeras diferencias.” La fórmula de este modelo que usa Caballero (1999) es una versión denominada el modelo del acelerador flexible que sigue la ecuación:

$$I_t = \sum_{\tau=0}^n \beta_{\tau} \Delta K_{t-\tau}^*$$

Donde “I” es la inversión, β_{τ} son parámetros de retraso y K^* es el capital deseado que se puede entender como la multiplicación entre un parámetro y la función de producción. Caballero (1999) resalta que la falta de precios en la parte derecha de la ecuación hizo que este modelo sea criticado aun cuando era exitoso empíricamente. Existen otros modelos que siguen la idea base del modelo de acelerador corrigiendo los problemas de los anteriores; sin embargo, “ninguno de estos son teorías de la inversión completas, en lugar son teorías condicionales en el nivel de la producción” Caballero (1999: 817). A pesar de

estos problemas, se puede extraer de este modelo que la inversión es afectada directamente por la producción de diversos periodos.

Modelo de inversión con costes de ajuste:

Romer (2006) al analizar el modelo de maximización de beneficio de las empresas y modificando este modelo para tomar en cuenta que el tiempo es continuo encuentra que:

$$1 + C'(I(t)) = q(t)$$

Donde “q” es el valor que tiene para la empresa una unidad adicional de capital en el periodo “t”, expresado en unidades monetarias del periodo “t”. Esta condición se interpreta como “La empresa invierte hasta que el coste de adquisición es igual al valor de dicha unidad de capital” (Romer 2006: 400). Otras condiciones que el autor obtiene de la versión base de esta ecuación es que “La optimización exige que la empresa iguale los ingresos del capital con su coste de oportunidad” (Romer 2006: 400).

Esta variable “q” se entiende como una variable que, como mencionan Romer y Caballero, sintetiza la información futura que la empresa necesita conocer para adoptar sus decisiones de inversión.

“q” de Tobin:

Bajo esta teoría se comprueba que “q” refleja la relación entre el valor de mercado de una unidad de capital y su coste de reposición. Romer (2006) al analizar los efectos de la fluctuación de la producción encuentra que no solo el nivel actual de producción afecta a la inversión, sino que también su trayectoria global en el tiempo y también se observa que el tipo de interés es importante para explicar la inversión. Esta última afirmación es también corroborada por el test empírico de Summers.

Otra variable que afecta al valor de “q” es la incertidumbre. De acuerdo a lo expuesto Dixit et al. (1994) la incertidumbre sobre las ratios de interés y el

costo de inversión puede posponer la inversión, de misma manera Romer (2006) menciona que la incertidumbre negativamente relacionada al riesgo agregado afecta negativamente a la inversión.

2.2. FALLAS EN EL MERCADO Y REGULACIÓN

Los modelos sobre inversión presentados anteriormente asumen que la inversión se da en un contexto de competencia perfecta; esto presenta un problema ya que existen mercados, como el de telecomunicaciones, donde no siempre se cumple este requisito. La regulación y la decisión de regular se influyen por la situación en el mercado por lo que es esencial analizar la competencia en este mercado y, posteriormente, si existe una necesidad de intervenir en este.

Competencia Perfecta:

Siguiendo la teoría microeconómica, el modelo básico de competencia perfecta presenta una situación donde hay un equilibrio para la oferta y demanda de cierto bien, una forma de obtener la situación de equilibrio es derivando la ecuación de beneficios de los productores. Usando el modelo presente en Varian (2001) los beneficios para una empresa que se encuentra en competencia perfecta se representan como:

$$\pi = \sum_{i=1}^n p_i y_i - \sum_{i=1}^n w_i X_i$$

Donde el precio de equilibrio es igual al costo marginal. Esta situación es ideal en los mercados ya que se genera eficiencia en el sentido de Pareto. “Una situación económica es eficiente en el sentido de Pareto si no es posible mejorar el bienestar de una persona sin empeorar el de alguna otra” (Varian 2001: 321).

Buckley (2003) menciona que el mercado perfectamente competitivo que produce eficiencia es una abstracción teórica que depende de ciertos supuestos, estos supuestos son:

- Ningún agente puede influir en el precio o la cantidad de equilibrio, hay una falta de poder de mercado, los productores y consumidores son lo suficientemente pequeños relativamente al total de mercado de tal modo que ninguno puede afectar la oferta o demanda de este mercado.
- Los productos transados son homogéneos. Todos los productores venden un producto idéntico.
- Ausencia de costos de entrada y costos de salida de mercado
- Los consumidores poseen información completa de los productos y sus precios.

El no cumplimiento de alguno de estos cuatro supuestos genera la presencia de fallas de mercado que evitan que el óptimo generado sea un óptimo de Pareto. Barrantes (2019) menciona que, en presencia de alguna de estas fallas, surge una posible justificación para la intervención del Estado en el mercado. “Siguiendo la taxonomía del Banco Mundial, el Estado debe intervenir siguiendo los criterios de eficiencia y equidad siempre y cuando tenga la capacidad para hacerlo, es decir, cuente con los recursos, el capital humano y los balances de poder que eviten que este se use de manera discrecional.” (Barrantes 2019: 17). Las formas en las que el Estado puede intervenir son diversas, pero tienen el mismo objetivo, maximizar el bienestar social. A pesar de lo mencionado anteriormente, la presencia de fallas de mercado no necesariamente significa que se debe intervenir en este, pueden existir casos donde la solución que genera un mayor bienestar social es cuando no se regula por lo que se debe indicar la necesidad de regular en el mercado de telecomunicaciones.

Buckley (2003: 68) menciona que existen dos principales razones para la intervención regulatoria en telecomunicaciones, siendo la primera que existen fallas de mercado mientras que la segunda es que, en las telecomunicaciones, ciertos servicios disponibles universalmente pueden ser provistos a un precio módico en un fundamento no comercial por razones de bienestar social y política nacional. Para la regulación en el sector telecomunicaciones el fundamento de

bienestar social y política nacional es importante ya que el acceso al Internet es un derecho humano reconocido por la ONU y por lo tanto debe ser provisto a la mayor cantidad de personas posible.

Buckley (2003) también menciona que el sector telecomunicaciones requiere de una regulación específica para este sector ya que:

- Esta industria empezó en la mayoría de países con un operador dominante y por lo tanto una estructura de oferta monopolística. Para reemplazar esto con competencia se requiere una regulación proactiva.
- Las fallas de mercado en telecomunicaciones como monopolio, alto grado de integración vertical y externalidades de red requieren remedios específicos.
- La industria de telecomunicaciones es extremadamente compleja, la regulación de esta industria requiere de conocimiento del sector que podría no existir con una entidad regulatoria general.

En la sección de antecedentes ya se presentó la situación del mercado de telecomunicaciones y de Internet fijo en el Perú; de esta situación se puede extraer que, las características de este mercado requieren que exista una regulación que cumpla con los objetivos de maximizar el bienestar social y que se permita que la mayor cantidad posible de peruanos puedan acceder a este servicio. El problema surge de que la regulación en este mercado al tratar de obtener el máximo bienestar social puede alterar las decisiones de invertir en este.

Con respecto a la regulación y su efecto en la inversión, Bauer (2010) menciona que, para el mercado de telecomunicaciones, las consecuencias de las decisiones regulatorias en inversión e innovación pueden ser analizados sistemáticamente a través de su influencia en los factores relevantes para las decisiones de inversión. Bauer (2010) propone un modelo que se basa en la decisión de inversión en la incertidumbre. Frente a condiciones de incertidumbre, las firmas buscaran oportunidades de inversión siempre y cuando su valor

presente neto sea positivo. Donde, “ENPV” es el valor presente neto expandido; “NPV” es el valor presente neto estático de los flujos de caja (al punto $t=0$); “ R_0 ” es la inversión inicial al tiempo $t=0$; “ R_t ” es el flujo de caja al tiempo $t=1, \dots, T$; “ i ” es la tasa de descuento; “ V_m ” es el valor de opciones por manejo activo, $m = 1, \dots, M$.

$$ENPV = NPV + V_m = \sum_{t=0}^T \frac{R_t}{(1+i)^t} + V_m$$

Bauer (2010) Menciona que en este modelo la regulación y medidas de política pública afectan la decisión de inversión e innovación de empresas porque esto modifica uno o más de los factores del cálculo de la inversión. De este modelo, Bauer (2010) extrae que formas de regulación como unbundling, libre acceso, neutralidad de red y separación afectan la inversión a través de canales como la intensidad competitiva, costos, oportunidades y valor de opciones por manejo activo. Bauer hace un énfasis en la intensidad competitiva, “En una perspectiva dinámica, la intensidad competitiva es de gran relevancia para el nivel y la estructura de la inversión e innovación que emerge en una industria. [...] investigación sobre la innovación sugiere que mercados con muy poca y con demasiada competencia generan un débil desempeño en innovación (Bauer 2010: 68). Se observa que, teóricamente, existen diversos factores que influyen en la decisión de invertir en Internet Fijo, siendo uno de estos la regulación.

3. ESTUDIOS EMPÍRICOS PREVIOS

Existen diversos estudios previos que analizan la relación entre inversión y regulación en telecomunicaciones, uno de estos estudios es el de Heimeshoff (2007) mencionado anteriormente, este estudio usa como muestra a los países de la OCDE y encuentra que la desregulación y menor concentración de mercado resultan en una mayor inversión.

Otra investigación que analiza esta relación es el trabajo de Friederiszick et al. (2008) que analiza la relación entre regulación e inversión en el sector de telecomunicaciones, este análisis evalúa a los países ubicados en Europa y encuentra que los efectos de largo plazo son mayores que los efectos inmediatos; es decir, shocks a los determinantes económicos del stock de infraestructura son altamente persistentes en el tiempo. Otros hallazgos de esta investigación son que la regulación de entrada desalienta la inversión en telefonía fija mientras que sus efectos en telefonía móvil son no significativos y que las empresas incumbentes no cambian considerablemente su plan de inversión cuando se da regulación de entrada en la telefonía fija.

Una investigación centrada en el caso peruano es la tesis de maestría de Castillo (2018) que se encarga de determinar los factores que impulsan la inversión en telecomunicaciones. La tesis de la autora toma en cuenta factores como el desempeño interno, la calidad regulatoria y el contexto macroeconómico; y obtiene como resultado que las variables intrínsecas de las empresas y variables sobre las características del país son importantes para la inversión. Sobre el caso de regulación la autora encuentra que los cargos de interconexión son determinantes para la inversión y que, para la telefonía fija, el grado de concentración de mercado influye en la inversión. A diferencia de la investigación de Castillo (2018) este trabajo se centrará solo en el caso de Internet fijo que es un mercado perteneciente a las telecomunicaciones; pero, que se encuentra bajo una regulación distinta.

En resumen, existe evidencia empírica que muestra que la regulación sí afecta a la inversión en Telecomunicaciones; sin embargo, también existen

factores como concentración de mercado, shocks y características del mercado que también influyen en la inversión.



4. HIPÓTESIS

Este trabajo sostiene la hipótesis de que el entorno regulatorio en el mercado de Internet fijo influye negativamente en la decisión de inversión de las empresas.

Una hipótesis específica que se sostiene es que las variables significativas para este modelo serán aquellas relacionadas a la regulación y concentración de mercado

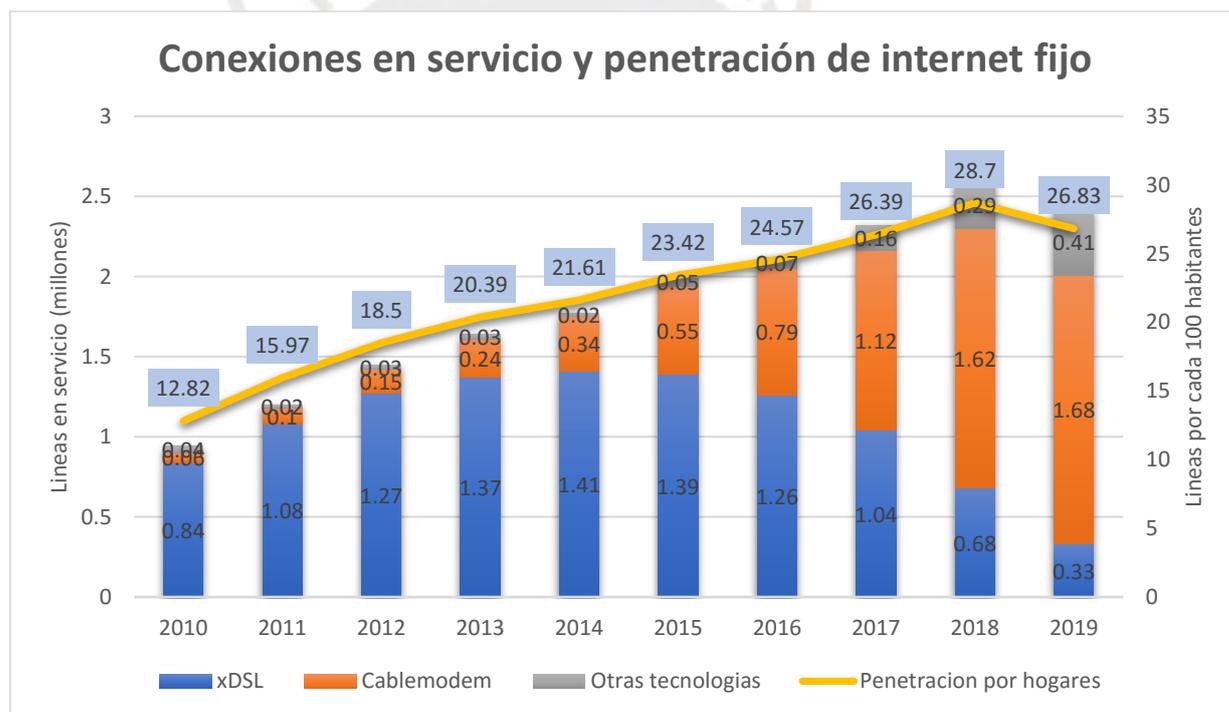
Otra hipótesis específica es que la situación en el mercado del grupo Telefónica afecta negativamente a la inversión en telecomunicaciones.



5. HECHOS ESTILIZADOS

Esta investigación se realiza en contexto de diversas mejoras en el mercado: las tecnologías utilizadas por empresas que ofrecen Internet fijo son cada vez de mayor velocidad; la cantidad de usuarios del servicio de Internet fijo en zonas rurales ha aumentado considerablemente; y la participación de empresas que no pertenecen al grupo Telefónica es cada vez mayor en el mercado. Según Osiptel (2019: 54) “Se observó que la brecha de acceso al servicio de Internet fijo entre Lima Metropolitana y el ámbito rural disminuyó a 44,6 pp.”

Gráfico 1: Conexiones en servicio de internet fijo



Fuente: Elaboración propia en base a Osiptel (2020b: 23)

Con respecto a la regulación, el mercado de acceso al Internet fijo peruano ha mejorado progresivamente si se es comparado con décadas anteriores. Como se puede observar en el Gráfico Nro.1, la regulación de Osiptel ha permitido que la calidad del servicio aumente drásticamente reflejado principalmente en una mayor velocidad de conexión y la sustitución de

conexiones xDSL por conexiones de mayor calidad como HFC, FTTH y Cablemódem.

Según Osiptel (2020a) “las conexiones en servicio aumentaron a una tasa promedio anual de 6% con un crecimiento sostenido en el periodo diciembre 2015 a marzo 2020 pero con una reducción (-6%) durante el último año como consecuencia de un ajuste en el proceso de contabilización de las conexiones en servicio de Telefónica del Perú.”, según Osiptel para septiembre del 2019 existían 2,42 millones de conexiones.

A pesar de que la participación de otras empresas en el mercado ha aumentado, las conexiones de Internet fijo aún presentan un alto grado de concentración, si se observan los datos de Osiptel (2020a y 2020b) se ve que, para marzo del 2020, Telefónica del Perú posee la mayoría de la cuota de mercado.

Gráfico 2: Evolución de las conexiones en servicio por empresa



Fuente: Osiptel (2020a: 12)

A pesar de estas mejoras aún existen problemas en este mercado. La encuesta de percepción del entorno regulatorio, realizado por Castillo (2018) a agentes importantes en el mercado de telecomunicaciones, revela que en general se percibe que el entorno regulatorio está en un punto medio entre la ineficacia y la eficacia para incentivar la inversión, siendo la regulación de

interconexión en telefonía la más valorada. Para el caso de Internet, Castillo (2018) resalta el comentario de un encuestado que menciona “imposible apertura nuevos servicios a pequeñas empresas, mucha traba burocrática”. Estas molestias del encuestado se repiten en comentarios de otros encuestados por lo que la percepción de la regulación no es muy favorable.



6. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS

La investigación a realizar seguirá un enfoque cuantitativo, se hará uso de métodos econométricos para probar la hipótesis.

Primero se hará un análisis bivariado para identificar si las variables identificadas son significativas para el mercado de Internet fijo y posteriormente se procederá a identificar la correlación de estas.

Una vez identificadas las variables que son significativas para este modelo se procederá a realizar la estimación del modelo con estas variables, el modelo econométrico será uno de datos de panel no balanceado. La ecuación de este modelo usará las variables relevantes para un análisis de la relación entre inversión y el entorno regulatorio.

Con respecto a las variables, esta investigación hará uso de variables que se encuentren pertinentes en el marco teórico; adicionalmente, se hará uso de las variables que la investigación de Castillo (2018) encontró como variables relevantes para la inversión en Telecomunicaciones. Es importante resaltar que se omitirán variables utilizadas por Castillo (2018) que no afectan al mercado de Internet fijo, variables como la interconexión y como el IHH en telefonía móvil.

El modelo a analizar tendrá como variables dependientes a la variable inversión y las variables independientes serán las variables significativas que influyan en la inversión. Donde las variables son las siguientes:

6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Inversión:

Debido que este trabajo desea conocer el efecto de la regulación en la inversión privada se tiene como variable independiente a la variable inversión de empresas privadas pertenecientes al mercado de Internet fijo, esta variable se medirá como el Flujo de inversión destinado a compra de bienes tangibles e intangibles.

6.2. VARIABLES DEPENDIENTES

IHH:

El término “IHH” se refiere al índice de Herfindahl-Hirschman que es un índice cuyo objetivo es medir la concentración de mercado. Para este trabajo se usará la fórmula de Tirole para el IHH (1998 :221), La fórmula del IHH está compuesta por la suma de los cuadrados de las cuotas de mercado, donde (N) representa al número de empresas y (α) representa la cuota de mercado:

$$IHH = \sum_{i=1}^N \alpha_i^2$$

Esta ecuación sugiere que la mayor dispersión de las participaciones de mercado aumenta la concentración de mercado. Teniendo en cuenta el tiempo que telefónica estuvo en el mercado y su cuota de mercado se espera que la concentración sea elevada en el mercado de Internet fijo. Los datos necesarios para esta ecuación se encuentran disponibles en los informes anuales de Osiptel. Disponible en: <https://repositorio.osiptel.gob.pe/handle/20.500.12630/178> Consulta: 18 de julio del 2021.

ICR:

El índice de calidad regulatoria “ICR” es un índice anual presentado por el Banco Mundial, este índice puede oscilar entre los valores -2.5 y 2.5 los cuales significan una calidad regulatoria débil y fuerte respectivamente. Este índice abarca diversas variables asociadas a la regulación, entre las más importantes se encuentran: las prácticas anticompetitivas, la protección excesiva, la libertad financiera y de inversión, la carga regulatoria, si el estado subsidia al mercado, la existencia de poder de mercado, etc. Para el caso peruano, este índice se ha ubicado entre los valores 0.4 y 0.55 los últimos diez años. Castillo (2018) menciona que las expectativas de los agentes sobre la economía también juegan un rol importante; sin embargo, esta variable presenta una alta correlación con

el ICR por lo que se ha decidido omitir dicha variable. La información presentada por el Banco Mundial es publicada anualmente.

Gráfico 3: Evolución del ICR



Fuente: Elaboración propia en base a Banco Mundial (2021).

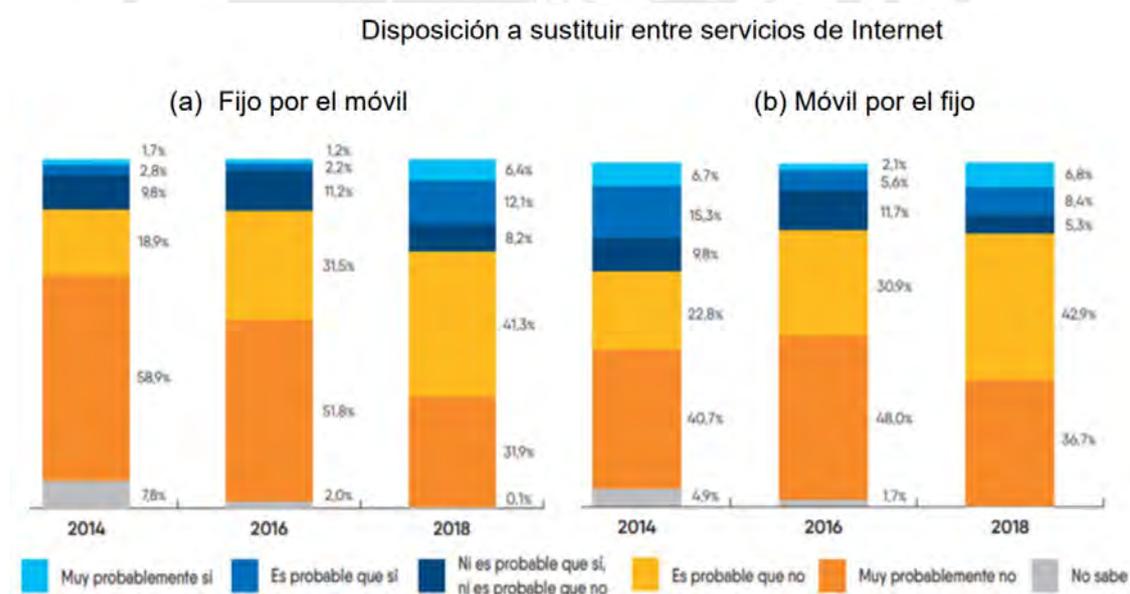
Ingreso:

La variable “ingreso” representa al ingreso de actividades ordinarias. En reemplazo de esta variable se pudo haber usado las variables “utilidad operativa”, “activos” o “patrimonio”; pero se decidió usar ingreso ya que como menciona Castillo (2018:64) el “ingreso” es la variable más robusta ya que en todas las regresiones dicha variable siempre resulto ser estadísticamente significativa. Los datos necesarios para esta variable se pueden obtener de los Estados Financieros de las empresas, esta información está disponible en la página web de la Superintendencia de Mercado de Valores que posee información trimestral de los Estados Financieros. Disponible en: https://www.smv.gob.pe/Frm_InformacionFinancieraPorPeriodo?data=16BF4C8EF499F678B5AE402C1CFE8FC16710365A6C Consulta: 18 de julio del 2021.

Sustitucion_movil:

La variable sustitución_movil hace referencia a la sustitución de Internet fijo por Internet móvil, de acuerdo al documento de trabajo de Gavilano y Chahuara (2020: 20) “El 22% de hogares no conectados a Internet Fijo señalan no contratar dicho servicio debido a ya poseer el servicio de Internet Móvil”. Estos autores hacen uso de diversos métodos para obtener este resultado, se hacen tres tipos de estimaciones: probit bivariado; estimación con un modelo de regresión lineal clásico y bayesiano; y se estima un modelo VAR estructural. Para esta investigación se hará uso de la información disponible en la encuesta residencial de servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL), específicamente la variable sustitución_movil se obtendrá de las respuestas derivadas de la pregunta ¿En qué medida estaría dispuesto a dejar el servicio de Internet Fijo por el de Internet Móvil?

Gráfico 4: Sustitución entre servicios de Internet



Fuente: Gavilano & Chahuara (2020: 7).

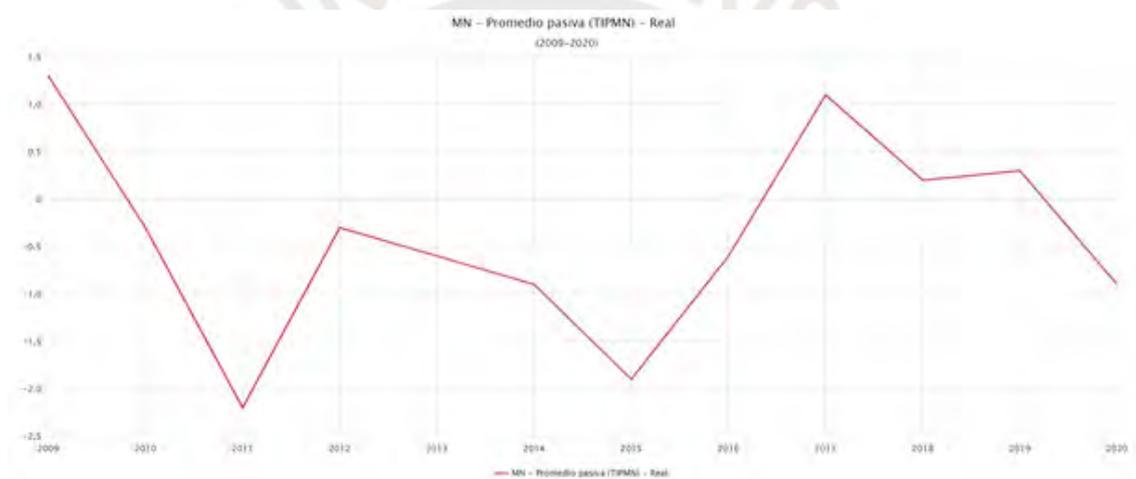
Estas encuestas se encuentran disponibles en la página web de Osiptel. Para el caso de ERESTEL 2018 se usará.

<https://repositorio.osiptel.gob.pe/handle/20.500.12630/336> Consulta: 18 de julio del 2021.

Interés:

Tasa de interés pasiva. Se utiliza el promedio anual de la tasa de interés pasiva promedio real. El promedio de esta variable fue de -0.52 para el periodo 2010-2019. Información disponible en las series estadísticas de moneda y crédito del BCRP.

Gráfico 5: TIPMN real

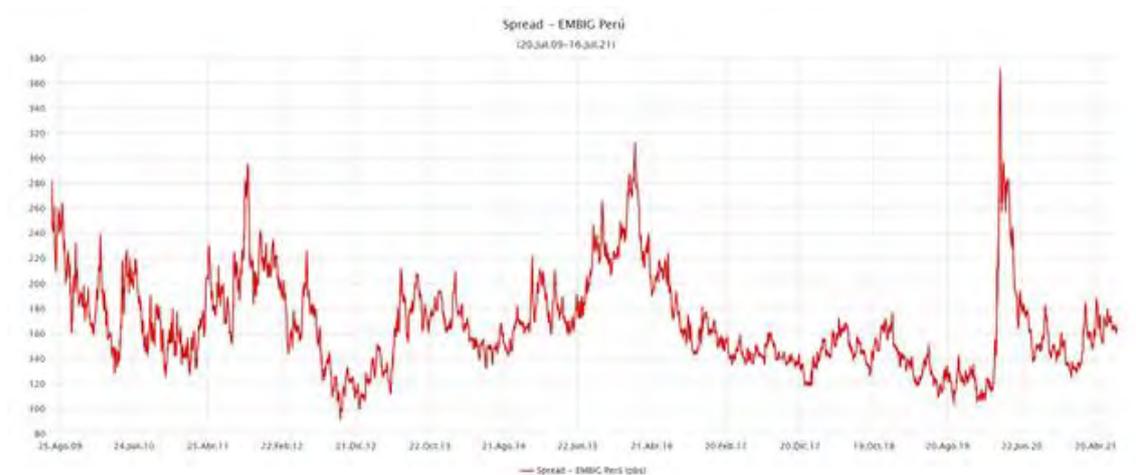


Fuente: BCRP (2021) "MN - PROMEDIO PASIVA (TIPMN) – REAL".

Rpais:

La variable Rpais hace referencia al riesgo país, como menciona el BCPR (2019), "el riesgo país se mide con el EMBIG y es el diferencial entre la tasa de rendimiento de los bonos de los países emergentes y la tasa del Bono del Tesoro Estadounidense. Este indicador es usado por los inversionistas para tener referencia de la solvencia de los gobiernos que emitieron los bonos." Para el caso peruano el riesgo país es uno de los más bajos en Sudamérica.

Gráfico 6: EMBIG Perú



Fuente: BCRP (2021) "SPREAD - EMBIG PERÚ (PBS)".

d_T :

La variable " d_T " es una variable dicotómica que se utilizara para identificar si la empresa analizada es parte del grupo telefónica o no. La variable tomara el valor 1 si pertenece al grupo telefónica y 0 si no.

7. CONCLUSIONES

Como se pudo observar en este trabajo la situación del mercado de Internet fijo es especial, las condiciones de este mercado y políticas con el objetivo de que la mayor cantidad de personas accedan a este servicio obligan a que exista regulación en este mercado. Como se pudo observar en el marco teórico, existen diversas variables que influyen en la inversión siendo una de estas la regulación. El presente trabajo presenta la información teórica necesaria para identificar cómo la regulación influye en la inversión, se presentaron las bases para poder realizar las estimaciones en el curso de Seminario de Tesis 2.



8. BIBLIOGRAFÍA

Alcazar, L. (1999). La Regulación de los Servicios en el Perú: Un análisis comparativo institucional. Consorcio de Investigación Económica y Social.

Recuperado de:

<http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/la-regulacion-de-los-servicios-en-el-peru-un-analisis-comparativo-institucional.pdf>

Banco Central de Reserva del Perú (2019). Riesgo país de Perú es el mas bajo de América Latina. Nota Informativa. BCRP.

Banco Central de Reserva del Perú (2021). Base de datos de Estadísticas del BCRP. BCRP.

Banco Mundial (2021). Indicadores mundiales de buen gobierno. Recuperado de: <https://databank.bancomundial.org/Governance-Indicators/id/2abb48da>

Bauer, J. (2010). Regulation, public policy, and investment in communications infrastructure. *Telecommunications Policy*, 34(1-2), 65–79.

Bauer J. & Latzer M. (2016). *The economics of the Internet: an overview*. Edward Elgar Publishing.

Buckley J. (2003). *Telecommunications Regulation*. Institution of electrical Engineers.

Caballero, R. J. (1999). Capítulo 12: Aggregate investment. *Handbook of Macroeconomics*, 813–862.

Cambini, C., & Jiang, Y. (2009). Broadband investment and regulation: A literature review. *Telecommunications Policy*, 33(10-11), 559–574.

Campodónico, H. (1999). La inversión en el sector de telecomunicaciones del Perú en el período 1994-2000. Comisión económica para América Latina y el Caribe. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/7469>

Castillo, A. (2018). Factores que impulsan la inversión en telecomunicaciones en el Perú: desempeño interno, calidad regulatoria y contexto macroeconómico. (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Recuperado de:

<http://hdl.handle.net/20.500.12404/10173>

Comisión Interamericana de Derechos Humanos (2021). Guías prácticas de Sala de Coordinación y Respuesta Oportuna e Integrada a la crisis en relación con la pandemia del COVID-19 (SACROI COVID-19).

Dixit, A. & Pindyck, R. (1994). Investment under Uncertainty. New Jersey: Princeton University Press.

El Peruano (29 de septiembre del 2020). Acceso a Internet de hogares peruanos creció 283% en los últimos siete años. El Peruano. Recuperado de: <https://elperuano.pe/noticia-acceso-a-internet-hogares-peruanos-crecio-283-los-ultimos-siete-anos-104547.aspx>

Friederiszick, F. & Grajek, M. & Roller, L. (2008). Analyzing the relationship between regulation and investment in the telecom sector. White Paper No. WP-108-01. Berlin: ESMT European School of Management and Technology

Gavilano, M. & Chahuara, P. (2020). Internet móvil: ¿Sustitución del fijo? Dirección de políticas Regulatorias y Competencia (DPRC). Osiptel.

Greenstein S. (2015) How the Internet Became Commercial. Innovation, Privatization, and the Birth of a New Network. Princeton University Press

Heimeshoff U. (2007). Investment in Telecommunications Markets: Evidence from OECD Countries. Ruhr-University of Bochum.

Office of Fair Trading (2004). Assessment of market power. OFT. Recuperado de:

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/284400/oft415.pdf

Organización de las Naciones Unidas (2016). Oral Revisions of 30 June, Human Rights Council Thirty-second session. ONU.

OSIPTEL (2014). El Boom de las telecomunicaciones. OSIPTEL. Recuperado de:

https://www.osiptel.gob.pe/Archivos/Publicaciones/boom_telecomunicaciones/files/assets/basic-html/#1

OSIPTEL (2015). Reglamento general de tarifas. OSIPTEL. Recuperado de: https://www.osiptel.gob.pe/media/vdwpk2lb/res060-2000-cd_reglamento-general-tarifas.pdf

OSIPTEL (2019). Caracterización de la demanda de los servicios públicos de telecomunicaciones (2014-2018). OSIPTEL. Recuperado de: <https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/cla/files/caracterizacion-demanda.pdf>

OSIPTEL (2020a). Revisión del régimen tarifario aplicable al servicio de acceso a Internet fijo prestado por la empresa operadora Telefónica del Perú S.A.A. OSIPTEL. Recuperado de: <https://www.osiptel.gob.pe/media/etsa5sco/res138-2020-cd-inf100-gprc-2020.pdf>

OSIPTEL (2020b). Memoria institucional 2019. OSIPTEL.

Romer, D., & Trinidad, G. (2006). Capítulo 8: La inversión. En Macroeconomía avanzada (3a edición) (pp. 392-444). Madrid: McGrawHill.

Tirole, J. (1988) "The Theory of Industrial Organization". MIT Press. Capítulo 5.

Varian, H. (2001). Microeconomía intermedia: Un enfoque actual (5a. edición). Barcelona: Antoni Bosch.

Viscusi, W. & Harrington, J & Vernon, J. (2005). Economics of Regulation and Antitrust. Cambridge: The MIT Press.

Vogelsang, I. (2003). Price Regulation of Access to Telecommunications Networks. JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE. 41 (3). 830-862.

