

La red de política pública de TIC en Colombia. Actores reguladores y principales operadores*

Raúl Andrés Tabarquino Muñoz (Colombia)**

Resumen

El presente artículo pretende visualizar y analizar la política pública de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Colombia, a la luz del enfoque de redes de política pública, utilizando la herramienta del análisis de redes sociales. Este nuevo esquema, afianza la percepción de que el Estado ya no es el actor principal en la creación de la política pública de dicho sector, sino que existen asociaciones público-privadas con una debida regulación que coordinan e incentivan el desarrollo de infraestructura y consumo de TIC en un área determinada.

Palabras clave

Política Pública; Análisis de Redes; Actores; Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Fecha de recepción: agosto de 2014 • **Fecha de aprobación:** noviembre de 2014

Cómo citar este artículo

Tabarquino Muñoz, Raúl Andrés. (2015). La red de política pública de TIC en Colombia. Actores reguladores y principales operadores. *Estudios Políticos*, 46, Instituto de Estudios Políticos, Universidad de Antioquia, pp. 221-241.

[221]

* Este artículo es producto de los avances del proyecto de investigación para optar al título de doctorado en Administración de la Universidad del Valle (Univalle), *La política pública de regulación del servicio público de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en Colombia: los derechos de acceso, equidad y universalidad como principios rectores*, en el marco del proyecto del grupo de investigación Gestión y Políticas Públicas, *Los retos de las políticas públicas de provisión de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en Colombia. Universalidad en el acceso y equidad como principios constitucionales versus las asimetrías de poder e información y la captura de rentas por los operadores empresariales*, Univalle, 2013.

** Economista. Magíster en Políticas Públicas. Doctorando en Administración. Docente e investigador del grupo Gestión y Políticas Públicas (Categoría A de Colciencias), en la línea de servicios públicos domiciliarios, Univalle. Correo electrónico: ranta0831@gmail.com; raul.tabarquino@correounivalle.edu.co

The Network of Public Policy for ICT in Colombia. Regulators Actors and Major Operators

Abstract

This article aims to visualize and analyze the network of Public Policy information and communication technologies (ICT) in Colombia in the light of public policy networks approach, using social networks analysis. This new approach strengthens the perception that the state is no longer the main player in the creation of public policy in that sector, but rather there are public-private regulated partnerships that coordinate and encourage the development of infrastructure and consumption of ICT in a given area.

Keywords

Public Policy; Network Analysis; Actors, Information and Communication Technologies.

Introducción

La política pública en relación con la provisión del servicio público no domiciliario de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Colombia, ha sido poco explorada sistemáticamente a través de un programa de investigación que articule estudios académicos con las dinámicas institucionales y empresariales, sin desconocerse los esfuerzos académicos e institucionales aislados que adelantan las universidades con sus grupos de investigación —Universidad de los Andes, Universidad Externado de Colombia, Universidad del Valle, entre otros—, firmas de consultoría —Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo)— y los estudios que realizan las empresas operadoras y las instituciones de control y vigilancia del sector —Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Min TIC).

El presente artículo analiza las TIC en Colombia a la luz del enfoque de redes de política pública y la herramienta del análisis de redes sociales, caracterizando matices propios de la dinámica en red, al indagar cómo se configura la red de política pública de las TIC entre los actores reguladores y los principales operadores —actores no reguladores— en Colombia.

[223]

1. Fundamento teórico. Análisis de redes sociales

1.1 Enfoque de redes de política pública

El concepto de políticas públicas no es tan deliberativo como lo hace creer el neoliberalismo, porque en el ámbito político-estatal, es necesario el debate y articulación de principios y derechos, que validen la importancia del bienestar (Rivera, 2004; Tabarquino, 2008; 2010; 2011; 2012; Varela, 2011; 2009), deconstruyendo las soluciones de política pública basadas en el juego de la oferta y demanda, con el establecimiento de marcos de la acción regulatoria que refleje la toma de decisiones de las agencias reguladoras, en los distintos enfoques regulatorios de política pública —fallas de mercado, fallas de gobierno, institucional y regulación social—.

Tabla 1. Enfoques de política pública.

		Autores	Axioma
Economía	Interés público (fallas de mercado).	Pigou (2010), Marshall (1997), Samuelson (1954), Baumol (1980).	Un regulador benevolente en función de la maximización del bienestar social.
	Interés privado (fallas de Gobierno y grupos de Interés).	Buchanan, Joskow (1974), Jordan (1972), Stubblebine (1983), Stigler (1971), Posner (1974), Peltzman (1976), Becker (1983).	Decisiones del sector público favorecen los grupos de presión y maximización de bienestar político de los actores del sector.
	Institucional (características transaccionales).	Coase (1937), Williamson (1985), Laffont (1993), Hiriart, Martimort y Pouyet (2004), Spiller y Abdala (2000), Levy, Stern (2003), Goldberg (1974), Weingast (1997).	Estructura asimétrica entre el principal y el agente.
Ciencia Política	Regulación social.	Guerrero (2008); Barzelay (2003; 2002; 2001); Dunn (2004) Subirats (2012a; 2012b; 2011); Subirats, Grau e Íñiguez-Rueda (2010).	La contraposición de lo normativo (interés público) con lo positivo (interés privado).

[224]

Fuente: elaboración propia.

El individualismo metodológico, como enfoque de política pública, se queda corto porque procede a la construcción de estrategias y conclusiones simplificadas de la estructura social y su dinámica, es decir, que el bienestar social se encasilla en el bienestar individual —la utilidad obtenida en la elección y consumo de bienes—. Por lo anterior, para enriquecer el análisis es adecuado utilizar la herramienta de las redes de política pública —*policy networks*— (Emerson, 1962; Scharpf, 1978, Crozier y Friedberg, 1980; Rhodes, 1981; Gage y Mandell, 1990; Marsh y Rhodes, 1992; Jordana, 1995; Börzel, 1997; Klijn, 1998; Porras, 2001; Evans, 2003; 2007; Petrizzo, 2004; Musso, 2004; Zurbriggen, 2011; Subirats, Grau e Íñiguez-Rueda, 2010; Subirats, 2012a, 2012b, 2011), que permite denotar, describir e inferir cuales son los tejidos que se forman y se estructuran en una política pública, sustentado en un juego dinámico en el que existen preferencias de diferentes actores, que reflejan en interdependencia o independencia, si la categoría es el bien común. El objetivo del actor, que era el principal —el

Estado—, es la inclusión social de la ciudadanía de un país, pero para los actores que antes eran de carácter irrelevante —operadores y proveedores—, su finalidad es la consecución de la eficacia y eficiencia productiva de carácter de mejoramiento continuo en las aplicaciones de su valor de uso.

1.2 El análisis de redes sociales como herramienta metodológica

Antonio Perianes, Carlos Olmeda y Félix De Moya (2008, p. 665), describen que un posible origen de la teoría de redes es a través del matemático suizo Leonhard Euler, que resuelve el denominado problema de los siete puentes de Königsberg sobre el río Pregel de la ciudad prusiana de Kaliningrado;¹ posteriormente, con los desarrollos de la antropología social (Moreno, 1934), se afianzan patrones de conexión social que enlazan conjuntos de actores —interrelación de actores o detección de actores estructuralmente similares—. El profesor José Luis Molina (2004, pp. 36-37), esboza que el análisis de redes sociales es una herramienta potente por la capacidad de generar y combinar nuevas perspectivas teóricas que renueven la teoría social, esta hipótesis se sustenta por las tres grandes corrientes del análisis de redes sociales:

[Primera,] La corriente de la antropología británica desarrollada a partir de las investigaciones del Instituto Rhodes-Livingston o Escuela de Manchester. El primero que en esta escuela empleó el concepto de red en un sentido específico fue John Barnes (1954) en su estudio sobre Bremnes. Este trabajo apenas desarrollaba el concepto de red, pero fue inspirador de la investigación de Elizabeth Bott (1957) sobre la familia, donde se define el concepto de intervenculación (“connectedness”), hoy reconceptualizado como densidad... El tratamiento sistemático más importante del tema en este período lo constituye el libro editado por Clyde Mitchell (1969) *Social Networks in Urban Situations*.

Segunda, La difusión de las investigaciones de la antropología británica, por una parte, la influencia del pensamiento de George Simmel, por otra, y la tendencia norteamericana hacia los análisis cuantitativos y estadísticos, contribuyeron a expandir en Norteamérica la utilización y perfeccionamiento de la teoría-metodología del análisis de redes y ampliaron el ámbito de las investigaciones. El interés por la forma de las estructuras indujo al uso de la sociometría, desarrollada inicialmente por Moreno (1934) en su célebre trabajo *Who Shall Survive*, y propició

¹ Una serie de siete puentes unía una isla en el centro de la ciudad rodeada por el río Pregel con las dos márgenes del mismo. Se planteaba si era posible cruzar todos los puentes de manera que se pasara sólo [sic] una vez por cada uno de ellos (Pérez, 2008, p. 5).

el manejo de la teoría de grafos. La aplicación de estos métodos a poblaciones amplias y a un mayor número de relaciones hizo necesario el uso de matrices, que se vio favorecido por la aparición de los ordenadores personales. Los estudios efectuados por esta corriente de investigación, cuya contribución ha sido fundamental para el avance del análisis de redes, se han realizado casi siempre con la técnica de encuesta, preguntando sobre la composición, patrón de relaciones y contenidos de las redes del sujeto o “ego”.

La tercera corriente —principalmente canadiense y norteamericana— es aquella que se ha ocupado de los procesos políticos como relaciones de intercambio y/o de dependencia entre grupos y Estados. Dentro de ella, una línea de gran influencia teórica y de interés en el campo de la acción colectiva y los movimientos sociales lo constituye la teoría de movilización de recursos, que explica los procesos políticos enfatizando el papel de los patrones de relaciones entre grupos de interés y la importancia dispar de las relaciones directas e indirectas para la obtención individual y grupal de los recursos (Oberschall, 1978; Roberts, 1978; Tilly, 1978, 1981) (Garrido, 2001, pp. 6-9).

[226]

Perianes *et al.* (2008, pp. 666-667), además de esbozar los antecedentes históricos de la teoría de redes, señalan la existencia de diferentes tipos de redes: *sociales*, compuestas por individuos o grupos de individuos con patrones de contactos o interacciones entre ellos —relaciones de amistad, de negocios, entre familias, entre otros—; *de información*, redes de conocimiento —científicas, políticas e informativas—; *tecnológicas*, redes diseñadas para la distribución de energía, agua, gas, las redes de transporte —carreteras, ferrocarril, rutas aéreas—, las redes telefónicas —solo las redes físicas de cables y postes, puesto que las redes de llamadas forman parte de las denominadas redes sociales—, o internet, como red de interconexión de ordenadores; *biológicas*, sistemas biológicos como ecosistemas, neuronas, alimenticias, entre otros.

Francisco Garrido (2001) señala que el análisis de redes sociales, como lo demuestra la gran variedad de fenómenos sociales, puede adaptarse a las necesidades teóricas y conceptuales específicas de los investigadores y del objeto de investigación, generando diferencias entre investigadores y corrientes de investigación, pero a pesar de esto, propio de la creatividad y minucia del investigador, se trata de un paradigma estructural de investigación que incluye un conjunto de técnicas y una metodología que se apoya en los siguientes principios metodológicos:

(1) La estructura de las redes no es directamente observable en los datos, sino el resultado del análisis; (2) por lo general, las relaciones son recíprocamente asimétricas, diferenciándose en contenido e intensidad; (3) Los miembros de la red se vinculan de forma directa e indirecta y es el conjunto del contexto estructural el que define una relación específica; (4) las redes creadas por la estructura de las relaciones no son arbitrarias; y (5) las relaciones pueden vincular a individuos así como a grupos y organizaciones (p. 10).

Luis Sanz (2003) define el análisis de redes sociales como:

El análisis de redes es una aproximación intelectual amplia para identificar las estructuras sociales que emergen de las diversas formas de relación, pero también un conjunto específico de métodos y técnicas [...] El análisis de redes sociales es un método, un conjunto de instrumentos para conectar el mundo de los actores (individuos, organizaciones, etc.) con las estructuras sociales emergentes que resultan de las relaciones que los actores establecen [...] En el análisis de redes se describen y estudian las estructuras relacionales que surgen cuando diferentes organizaciones o individuos interaccionan, se comunican, coinciden, colaboran etc., a través de diversos procesos o acuerdos, que pueden ser bilaterales o multilaterales; de este modo la estructura que emerge de la interrelación se traduce en la existencia de una red social. Las redes sociales son, por tanto, conjuntos de relaciones sociales o interpersonales que ligan individuos u organizaciones en grupos (pp. 21-22).

[227]

El análisis de redes sociales se consolida como técnica y se operativiza por medio del álgebra matricial y de los grafos; el análisis de las relaciones se representa en forma de matriz, con la existencia de una relación valor de 1 y la no existencia de una relación con un valor de 0. Los elementos básicos que definen una red son esencialmente los actores que establecen las relaciones entre sí y estas relaciones; los primeros son representados por puntos en la red o nodos, y los segundos por líneas. Si los actores se describen como nodos y sus relaciones como líneas entre pares de nodos, el concepto de red social pasa de ser una metáfora a una herramienta operativa analítica que utiliza el lenguaje matemático de la teoría de grafos, de las matrices y del álgebra relacional (Lozares, 2005; 1996; Molina, 2004; Molina y Ávila, 2009; Quiroga, 2003; Sanz, 2003; Velázquez y Aguilar, 2005; Wasserman y Fauts, 1994; Borgatti, 2003).

2. Metodología

Para lo concerniente a este artículo, la metodología empleada es mixta (Eisenhardt, 1989, p. 358) porque se fundamenta en la utilización de fuentes cualitativas y cuantitativas de información, que privilegia análisis documental. Para el análisis de redes se utiliza el programa de redes Ucinet 6.0. En el proceso metodológico se combinan los enfoques nominalista y realista de redes² en el tratamiento de la información —cuadro de actores por su naturaleza y finalidad, matriz de adyacencia e incorporación de los datos en forma matricial en el programa de redes Ucinet 6.0—.

2.1 Configuración de los actores que participan en la red de política pública

Revisión detallada y exhaustiva de acuerdos gubernativos del Min TIC: Leyes —1341 de 2009; 1480 de 2011; 1581 de 2012—; Decretos —4948 de 2009; 091 y 093 de 2010; 4169 de 2011; 2618 de 2012; 0032 y 2044 de 2013—; Resoluciones —2544, 2545 y 3023 de 2009; 074, 1438 y 1445 de 2010; 1157 de 2011; 3484 de 2012; 449, 987, 1013 y 4G de 2013; 3067 de 2014—) y CRC (Resoluciones —2352 de 2010; 3066, 3101 y 3502 de 2011—.

[228]

Análisis de entrevistas no estructuradas y semi estructuradas: ex ministros de TIC —Daniel Medina Velandia y María del Rosario Guerra de la Espriella; ministro de TIC y director de la CRC —Diego Molano y Carlos Pablo Márquez—; investigadores y académicos en servicios públicos, análisis de redes y TIC —Edgar Varela, José Ignacio Porras, Diego Cardona y André-Noël Roth—.

Datos estadísticos del sector obtenidos a partir de cuestionarios (Min TIC, 2011-2013), con el fin de identificar los principales operadores de TIC en Colombia.

Revisión de proyectos cooperación, asesorías, consultorías, reportes técnicos, notas de prensa y páginas web: Conpes —3032 de 1999; 3072 de 2000; 3440 de 2006; 3457 de 2007; 3506 de 2008; 3579 y 3613 de 2009; 3650 y 3651 de 2010; 3701 de 2011—; proyectos regulatorios de la CRC —

² El enfoque realista opta por delimitar las fronteras de la red en función de la percepción de los integrantes de la misma: son los propios integrantes quienes se reconocen como miembros de la red y, de esta forma, definen sus fronteras [...]. El enfoque nominalista, por el contrario, delimita las fronteras de la red en función de los intereses de la investigación, que establece cuáles son los límites de la población de objeto de estudio (Howlett y Maragna, citado en Rama y Luaces, 2007, p. 7).

Agendas Regulatorias 2009-2014; Derechos de los Usuarios; Regulación de mercados y promoción de la competencia; Información sectorial— *Revista Semana*; *Revista Dinero*; *Portafolio*; boletines del Min TIC de 2010-2014; consultorías, proyectos de cooperación y revistas de Fedesarrollo, del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Cintel), y de la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones (CCIT)—.

2.2 Construcción de la matriz de actores

Se correlacionan los diferentes actores en forma matricial, situados en las columnas como si fueran variables y, a su vez, en las filas como si fuesen casos. Para la existencia de vínculo o relación el valor es 1 (uno), si no existe vínculo o relación el valor es 0 (cero). Se procede a la introducción de datos en el Programa de Análisis de Redes Ucinet 6.0, para visualizar y analizar la estructura de la red de política pública.

2.3 Análisis de la red de política pública

Se describe el número de actores involucrados en la red de política pública, categorizando la naturaleza y el peso (Marsh y Rhodes, 1992; Jordana, 1995; Börzel 1997; Klijn, 1998; Porras, 2001; Chaqués, 2004; Petrizzo, 2004; Musso, 2004; Zurbriggen, 2011; Roth, 2010), con el fin de analizar detalladamente qué actores representan y aplican el marco legal de la política pública, que necesariamente son el foco de la evaluación del proceso de la política pública, y el resto, que no son el foco pero tienen la capacidad de generar influencia.

Se realiza el análisis (Molina y Ávila, 2009; Velázquez y Aguilar, 2005; Quiroga, 2003) a partir de los datos que arroja el programa Ucinet 6.0. En cuanto al contenido matricial, el análisis se concentra principalmente en:

a) El total de las relaciones posibles de la red se calcula multiplicando el número total de nodos por el número total de nodos menos uno: $n \times (n-1)$.

b) La densidad de la red —conectividad entre los actores de la red— se calcula dividiendo el número de relaciones existentes entre las posibles, multiplicado por 100.

[229]

c) Se calcula el grado de entrada de la red o grado nodal —*degree*—, con el fin de identificar el actor o actores principales de la red de política pública.

d) Se calculan y analizan los datos descriptivos —media, desviación estándar e índice de centralización—, con el fin de identificar la tendencia de la red a una red estrella —un actor desempeña un papel central que controla a toda la red—.

e) Se calcula el grado de intermediación de la red —*betweenness*—, con el fin de identificar el actor principal de la red o actor puente.

f) El cálculo del grado de cercanía —*closeness*—, depende de si la matriz inicial es simétrica o no. Si es simétrica, se busca identificar la cercanía de un nodo respecto del resto de la red, es decir, la representación de la capacidad que tiene un nodo de alcanzar a los demás; sino es simétrica se calcula el *Power Bonicint*.

3. Resultados y discusión

[230]

3.1 Red entre los reguladores y los principales operadores

Tabla 2. Actores involucrados en la política pública de TIC en Colombia.

Reguladores	Naturaleza
Min. TIC	Gubernamental
CRC	Gubernamental
ANE	Gubernamental
SIC	Gubernamental
No reguladores	Naturaleza
Claro	Operador
Telefónica-Movistar	Operador
Tigo	Operador
Uff Móvil	Operador
Virgin Mobile	Operador
ETB	Operador
EdateL Une	Operador
Une EPM	Operador

Fuente: elaboración propia.

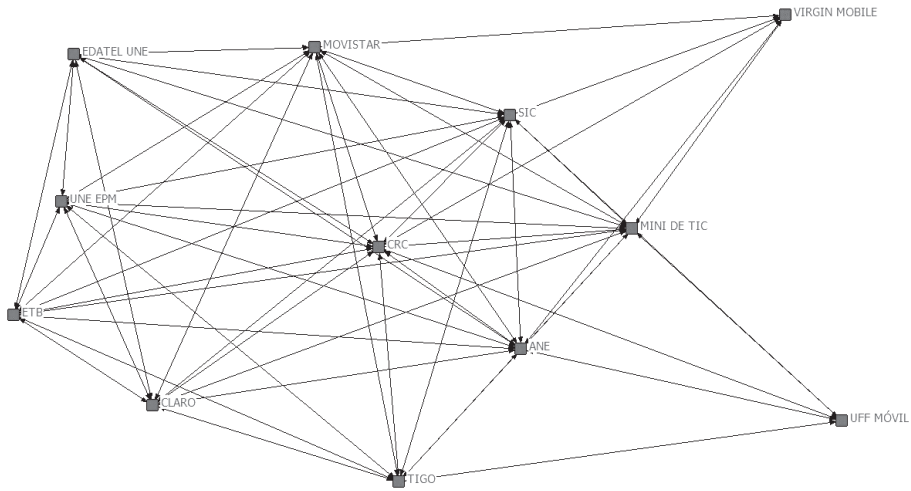
Se correlacionan los diferentes actores en forma matricial, con el fin de visualizar y analizar la existencia o composición de la red de política pública. La valoración de la existencia de vínculo o relación entre estos es 1 (uno), si no existe vínculo o relación el valor es 0 (cero). Luego se procede a introducir los datos en el Programa de Unicet, con el fin de visualizar y analizar la estructura de la red de política pública.

Tabla 3. Matriz de adyacencia de los actores reguladores y no reguladores.

	Min TIC	CRC	ANE	SIC	Claro	Movistar	Tigo	Uff Móvil	Virgin Mobile	ETB	Edatel Une	Une EPM
Min. TIC	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CRC	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ANE	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SIC	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Claro	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
Movistar	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
Tigo	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
Uff Móvil	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Virgin Mobile	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
ETB	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
Edatel Une	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
Une EPM	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0

Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Grafo. Red de política pública entre actores reguladores y no reguladores.



Fuente: elaboración propia a partir del Programa de Redes de Ucinet 6.0.

[232]

3.2 Análisis de la red de política pública de Tic en Colombia

El número de actores involucrados, entre reguladores y no reguladores —operadores principales—, son 12, distribuidos en actores reguladores (4) y actores no reguladores (8), de los cuales 5 son privados y 3 públicos.

Tabla 4. Peso de los actores involucrados.

Actores				
Naturaleza	Reguladores	No reguladores	Total	% participación
Gubernamentales	4	0	4	33,33
Operadores	Privados	5	5	41,66
	Públicos	3	3	25
Total	4	8	12	100

Fuente: elaboración propia.

Se encuentra que los actores que representan y aplican el marco legal de la política pública de TIC en Colombia —actores reguladores—, que necesariamente son el foco de la evaluación del proceso de la política

pública, tienen un peso aproximado de 33,33% y los operadores principales —actores no reguladores—, que no son el foco, pero tienen la capacidad de generar influencia en el sector de TIC, tienen un peso aproximado de 66.66%; por lo cual, la jerarquía en materia de regulación se encuentra concentrada en pocos actores de rol decisional, que ratifican el control del Estado en relación con la política pública regulatoria de TIC; a su vez, el poder se evidencia en la tendencia de operadores de talla internacional, en la dinámica de coordinación de política pública en el sector por su peso, por la infraestructura que poseen, el número de usuarios que atienden, el pago de otros operadores por usar su infraestructura y la capacidad de conformar asociaciones, como es el caso de la Asociación de la Industria Móvil de Colombia (Asomovil).³

3.2.1 Estructura de la red entre actores reguladores y principales operadores

El total de las relaciones posibles de la red son 132;⁴ la densidad de la red es 81,81%⁵ —la conectividad entre los actores es alta—; los actores centrales de acuerdo al rango —degree— son: Min TIC y la SIC (11), por parte del sector gubernamental; Movistar (10), por parte de sector privado; Une EPM (9), por parte de los operadores públicos. Estos datos exponen que el poder en una red de política pública se fragmenta en condiciones de institucionalidad, en relación con un marco normativo y por lógicas de mercado que reflejan números de usuarios, infraestructura y tecnología —2G, 3G y 4G—.

La media de todas las relaciones es 9, lo cual es un número relevante de menciones en toda la red; la desviación estándar que es de 2,041, lo cual implica una dispersión no considerable en la red entre los actores, que afirma que la conectividad entre los actores de la red es alta; el *Network Centralization* o índice de centralización de la red es de 21,82%, que indica que la red de política pública de las TIC en Colombia no está cerca de

³ Organización que agremia a las compañías de telefonía móvil —Movistar, Tigo y Claro—, se encarga de las diferentes actividades y funciones para impulsar el desarrollo de la industria y se relaciona directamente con distintos organismos e instituciones públicas y privadas para el cumplimiento de sus fines (Fedesarrollo, Min TIC). Los presidentes de Asomovil han ejercido el rol político en Colombia —Rodrigo Lara Restrepo, actual representante a la cámara por Bogotá; la ex congresista Nancy Patricia Gutiérrez, actual presidente de Asomovil—.

⁴ Se calcula multiplicando el número total de nodos, por el número total de nodos menos uno: $12 \times (12 - 1) = 132$

⁵ Se calcula dividiendo el número de relaciones existentes entre las posibles, multiplicado por cien: $108/132 \times 100 = 81,81\%$

comportarse como una red estrella, en la que un actor desempeña un papel central que controla a toda la red; por otra parte, el Min TIC no es el único agente decisor en la coordinación de política pública y, además, no es el referente en relación con calidad, tecnología e infraestructura.

Figura 2. Incorporación de los datos en forma matricial.

FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES:

Diagonal valid? NO
 Model: SYMMETRIC
 Input dataset: D:\Desktop\articulo UDEA\untitled

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
1	MINI DE TIC	11.000	100.000	0.102
2	CRC	11.000	100.000	0.102
3	ANE	11.000	100.000	0.102
4	SIC	11.000	100.000	0.102
6	MOVISTAR	10.000	90.909	0.093
5	CLARO	9.000	81.818	0.083
7	TIGO	9.000	81.818	0.083
12	UNE EPM	9.000	81.818	0.083
10	ETB	9.000	81.818	0.083
11	EDATEL UNE	8.000	72.727	0.074
8	UFF MÓVIL	5.000	45.455	0.046
9	VIRGIN MOBILE	5.000	45.455	0.046

[234]

Fuente: elaboración propia a partir del Programa de Redes de Ucinet 6.0.

Figura 3. Incorporación de los datos en forma matricial.

DESCRIPTIVE STATISTICS

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
1	Mean	9.000	81.818	0.083
2	Std Dev	2.041	18.557	0.019
3	Sum	108.000	981.818	1.000
4	Variance	4.167	344.353	0.000
5	SSQ	1022.000	84462.813	0.088
6	MCSSQ	50.000	4132.231	0.004
7	Euc Norm	31.969	290.625	0.296
8	Minimum	5.000	45.455	0.046
9	Maximum	11.000	100.000	0.102

Network Centralization = 21.82%
 Heterogeneity = 8.76%. Normalized = 0.47%

Actor-by-centrality matrix saved as dataset FreemanDegree

Running time: 00:00:01
 Output generated: 04 ago 14 23:24:08
 Copyright (c) 1999-2008 Analytic Technologies

Fuente: elaboración propia a partir del Programa de Redes de Ucinet 6.0.

El actor de mayor intermediación en la red de política pública es el Min TIC (2,425), es decir, que es el nodo central y el actor puente de la red. Este indicador ratifica la validez de la institucionalidad y presencia indispensable del Estado en la red de política pública de TIC en Colombia. Lo que se debería cuestionar es si el papel del Estado es en verdad un catalizador dentro de la red en cuanto a tecnología e infraestructura.

Figura 4. Incorporación de los datos en forma matricial.

```

FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY
-----
Input dataset:          D:\Desktop\articulo UDEA\untitled

Important note: this routine binarizes but does NOT symmetrize.

Un-normalized centralization: 17.100

      1          2
      Betweenness nBetweenness
-----
1  MINI DE TIC      2.425      4.409
2   CRC             2.425      4.409
3   ANE             2.425      4.409
4   SIC             2.425      4.409
6  MOVISTAR        1.125      2.045
7   TIGO            0.800      1.455
5   CLARO           0.125      0.227
12  UNE EPM         0.125      0.227
10  ETB             0.125      0.227
8   UFF MÓVIL      0.000      0.000
11  EDATEL UNE     0.000      0.000
9  VIRGIN MOBILE   0.000      0.000
    
```

[235]

Fuente: elaboración propia a partir del Programa de Redes de Unicet 6.0.

El grado de cercanía en la red de política pública se calcula ya que la matriz es simétrica, en el que el actor con mayor grado de crecania es el Min TIC (100).

Figura 5. Incorporación de los datos en forma matricial.

```

CLOSENES CENTRALITY
-----
Input dataset:          D:\Desktop\articulo UDEA\untitled
Method:                 Geodesic paths only (Freeman Closeness)
Output dataset:        C:\Program Files\Analytic Technologies\unicet 6\dataFiles\Closeness

Closeness Centrality Measures

      1          2
      Farness    nCloseness
-----
1  MINI DE TIC      11.000      100.000
2   CRC             11.000      100.000
3   ANE             11.000      100.000
4   SIC             11.000      100.000
6  MOVISTAR        12.000      91.667
5   CLARO           13.000      84.615
7   TIGO            13.000      84.615
12  UNE EPM         13.000      84.615
10  ETB             13.000      84.615
11  EDATEL UNE     14.000      78.571
8   UFF MÓVIL      17.000      64.706
9  VIRGIN MOBILE   17.000      64.706
    
```

Fuente: elaboración propia a partir del Programa de Redes de Unicet 6.0.

Conclusiones

Las redes de política pública como enfoque teórico tiene un gran desarrollo, pero como metodología se debe afinar en cuanto a la cristalización de datos reales o aproximados, para la explicación o asertividad de hipótesis tomadas a partir de la teoría. El análisis de redes cualitativo aplicado a las políticas públicas, evidencia un alcance potente a la hora de evaluar los diferentes actores de la red de política pública. La subjetividad por parte del investigador, en la identificación de los actores de la red de política pública, puede ser mejorada y afinada, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, que desarrollen variables de control a la hora de construir y analizar la red de política pública.

El análisis de redes cuantitativas es muy fuerte en relación con los descriptivos, el grado de entrada e intermediación, pero débil en la capacidad de medir los grados de cercanía. Un desarrollo de frontera puede ser la combinación del análisis de redes de política pública con la teoría de juegos, en cuanto a la capacidad de simular probabilidades y escenarios, con el fin de identificar la cercanía de un nodo respecto del resto de la red.

[236] La teoría del actor red (Latour, 1988, 1992, 2005; Callon, Law y Rip, 1986; Callon, Lascoumes y Barthes, 2001 y Law, 1986, 2007) puede enriquecer la categoría de actor dentro del análisis de redes de política pública, porque plantea que las redes son de corte sociotécnico:

Las redes socio-técnicas envuelven la constitución de una organización entre agentes sociales, estimuladas y mediadas por instrumentos tecnológicos y lenguaje codificado, para que los lazos de relacionamiento entre emisores y receptores (nodos) se hagan efectivos. No se trata de una red social que usa instrumentos tecnológicos tan sólo [sic] como soporte. Las redes socio-técnicas tienen como característica que la tecnología estimula, mantiene y amplía su establecimiento (Kauchakje et al, 2006, p. 3).

La densidad de la red es de 81,81%, pero puede variar a medida que se logren identificar más actores dentro de la red de política pública, como el caso de los actores internacionales en materia de regulación, asociaciones de operadores y asociaciones de usuarios. La tendencia de la red de política pública de TIC entre actores reguladores y operadores principales, es de carácter sociocéntrica por su desviación estándar (2,401), por su media (9) y por el *Network Centralization* o índice de centralización de la red (21,82%).

Referencias bibliográficas

1. Barzelay, Michael. (2001): *The New Public Management. Improving Research and Policy Dialogue*. Berkeley: University of California.
2. Barzelay, Michael. (2002). Diseñando el proceso de cambio en las políticas de gerenciamiento público. *Boletín Virtual TOP*, 3, pp. 1-16. Recuperado de <http://www.top.org.ar/ecgp/FullText/000000/BARZELAY%20Michael%20-%20Disenando%20el%20proceso%20de%20cambio.pdf>
3. Barzelay, Michael. (2003). *La Nueva Gestión Pública. Un acercamiento a la investigación y al debate de las políticas*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
4. Baumol, William. (1980). *Public and Private Enterprise in a Mixed Economy*. Londres y Basingstoke: Macmillan.
5. Becker, Gary. (1983). A Theory of Competition among Pressure Groups for Political Influence. *The Quarterly Journal of Economics*, 98, pp. 371-400.
6. Borgatti, Steve. (2003). Conceptos básicos de redes sociales. *Analytic Technologies*. Recuperado de <http://www.analytictech.com/networks/introduccion2.pdf>
7. Börzel, Tanja. (1997). Qué tienen de especial los policy networks? Explorando el concepto y su utilidad para el estudio de la gobernanza europea. *Universidad Arturo Prat*. Recuperado de http://www.unap.cl/p4_unap/docs/curso_sociologia/policy_networks.pdf
8. Callon, Michel.; Lascoumes, Pierre y Barthes, Yannick. (2001): *Agir dans un monde incertain: Essai sur la démocratie technique*. París: Le Seuil.
9. Callon, Michel; Law, John y Rip, Arie (eds.). (1986). *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World*. Londres: Macmillan.
10. Chaqués, Laura. (2004). *Redes de políticas públicas*. Madrid: CIS.
11. Coase, Ronald H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4 (16), pp. 386-405.
12. Crozier, Michel y Friedberg, Erhard. (1980) *Actors in Systems: The Politics of Collective Action*. Chicago: University of Chicago.
13. Dunn, William. (2004). *Public Policy Analysis. An Introduction*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
14. Eisenhardt, Kathleen. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14 (4), pp. 532-550.
15. Emerson, Robert M. (1962) Power-dependence Relations. *American Sociological Review*, 27, pp. 31-40.

[237]

16. Evans, Peter y Block. (2003). El hibridismo como estrategia administrativa- Combinando la capacidad burocrática con las señales del mercado y la democracia deliberativa", Lisboa: CLAD.

17. Evans, Peter y Block. (2007). El eclipse del Estado. Reflexiones sobre la estatalidad en la era de la globalización. En: *Instituciones y desarrollo en la era de la globalización neoliberal* (pp. 97-129). Bogotá, D. C.: ILSA.

18. Gage, Robert W. y Mandell, Myrna P. (eds.). (1990). *Strategies for Managing Intergovernmental Policies and Networks*. New York: Praeger.

19. Garrido, Francisco J. (2001). El análisis de redes en el desarrollo local. En: Montañés Serrano, Manuel; Rodríguez-Villasante Prieto, Tomás, Gutiérrez, Pedro Martín (coords.). *Prácticas locales de creatividad social* (pp. 67-89). Madrid: El Viejo Topo.

20. Guerrero, Omar. (2008). Fundamentos intelectuales de la Nueva Gerencia. Ponencia en el XIII Congreso Internacional del CLAD. Argentina.

21. Hiriart, Yolande; Martimort, David y Pouyet, Jerome. (2004). *On the Optimal Use of Ex Ante Regulation and Ex Post Liability*. Toulouse: University of Toulouse.

22. Jordana, Jacint. (1995). *El análisis de los policy network ¿Una Nueva Perspectiva sobre la relación entre Políticas Públicas y Estado?* Barcelona: Universidad de Pompeu Fabra.

[238]

23. Kauchakje, Samira; Penna, Manoel Camillo; Frey, Klaus y Duarte, Fabio. (2006). Redes socio-técnicas y participación ciudadana: Propuestas conceptuales y analíticas para el uso de las Tics. *REDES*, 11 (3). Recuperado de http://revista-redes.rediris.es/html-vol11/Vol11_3.htm

24. Klijn, Erik-Hans. (1998). *Redes de políticas públicas: Una visión general*. Reimpresión y traducción. Londres: Sage.

25. Latour, Bruno. (1988): *The Pasteurization of France*. Cambridge: Harvard University.

26. Latour, Bruno. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University.

27. Latour, Bruno. ([1987] 1992). *La ciencia en acción*. Barcelona: Labor.

28. Laffont, Jean-Jacques. (1993). *Regulation of Pollution with Assymetric Information*. Toulouse: Gremaq.

29. Law, John (ed.). (1986). *Power, Action, and Belief: A New Sociology of Knowledge?* Londres: Routledge.

30. Law, John. (2007). Actor Network Theory and Material Semiotics. *Heterogeneities*. Recuperado de <http://hwww.heterogeneities.net/publications/Law2007ANTandMaterialSemiotics.pdf>

31. Lozares, Carlos. (1996). La teoría de redes sociales. *Papers*, 48, pp. 103-126.

32. Lozares, Carlos. (2005). Bases socio-metodológicas para el análisis de redes sociales. *Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 10, pp. 9-35.

33. Marsh, David y Rhodes, R.A.W. (1992). Policy Communities and Issue Networks. Beyond Typology. En: Scott, John (ed.). *Social Network. Critical Concepts in Sociology* (pp. 249-287). Londres: Routledge.

34. Molina, José Luis. (2004). La ciencia de las redes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, 11, pp. 36-42.

35. Molina, José Luis y Ávila Javier (eds.). (2009). Talleres de redes sociocéntricas (Ucinet6), redes personales (Egonet) y comparación estadística de grupos (SPSS). Recuperado de http://revista-redes.rediris.es/recerca/jlm/ars/material_didactico_redes.pdf

36. Moreno, Jacob. (1934). Who shall survive?: A new approach to the problem of human interrelations. Nervous and mental disease monograph series, 58. Washington: Nervous and Mental Disease.

37. Musso, Pierre. (2004). A filosofía da rede. En: Parente, André. (org.). *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação* (pp. 17-38). Porto Alegre: Sulina.

38. Peltzman, Sam. (1976). Toward a More General Theory of Regulation. *Journal of Law and Economics*, 19, pp. 211-40.

39. Pérez Cruz, Justo R. (2008). En el trescientos aniversario del nacimiento de Leonhard Euler (1707-1783). Recuperado de <http://casanchi.com/ref/leuler01.pdf>

40. Perianes R., Antonio; Olmeda G., Carlos y De Moya A. Félix. (2008). Introducción al Análisis de Redes. *El Profesional de la Información*, 17 (6), pp. 664-669.

41. Petrizzo Páez, Mariángela. (2004). Redes e institucionalización: vinculando evidencias empíricas y redes políticas. *REDES*. Recuperado de <http://revista-redes.rediris.es/webredes/ivmesahis/Portoroz%20Petrizzo%20Paez%20Paper.pdf>

42. Pigou, Arthur. (2010). *The Economics of Welfare*. Memphis: General Books.

43. Porras Martínez, José Ignacio. (2001). Policy network o redes de política pública: una introducción a su metodología de investigación. *Estudios Sociológicos*, xix (3), pp. 721-745.

44. Posner, Richard. (1974). Theories of Economic Regulation. *Bell Journal of Economics*, 5 (2), pp. 225-358.

45. Quiroga, Águeda. (2003). Introducción al análisis de datos reticulares prácticas con Ucinet 6.0 y NetDraw1 versión 1. *REDES*. Recuperado de <http://revista-redes.rediris.es/webredes/talleres/redes.htm>

46. Rama, Paula y Luaces, Pilar. (2007). Análisis de redes aplicado a la formación de la agenda pública en las conurbaciones gallegas: los casos de Vigo y A Coruña. IX Congreso de la Federación Española de Sociología, Barcelona.

47. Rivera Urrutia, Eugenio. (2004). Las teorías de la regulación en las perspectivas de las políticas públicas. *Gestión y Política Pública*, XIII (2), pp. 309-372.

48. Rhodes, Roderick A. W. (1981). *Control and Power in Central and Local Relations*. Farnborough: Gower.

49. Roth D., André-Nöel (ed.). (2010). Políticas públicas y sus principales enfoques Analíticos. En: *Enfoques para el análisis de políticas públicas* (pp. 17-65). Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia.

50. Sanz Menéndez, Luis. (2003). Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, 7, pp. 21-29.

51. Scharpf, Fritz W. (1978). Interorganizational Policy Studies: Issues, Concepts and Perspectives. En: Hanf, Kenneth I. y Scharpf, Fritz W. (eds.). *Interorganizational Policy Making: Limits to Coordination and Central Control* (pp. 345-370). Londres: Sage.

[240] 52. Subirats, Joan. (2011). ¿Qué Democracia Tenemos? ¿Qué Democracia Queremos? *Revista Historia Actual Online*, 26, pp. 115-132.

53. Subirats, Joan. (2012a). Los grandes procesos de cambio y transformación social. Algunos elementos de análisis. En: Castro, Gonzalo y Casares, Miquel (ed.). *Cambio social y cooperación en el siglo XXI* (pp. 7-20). Barcelona: Universidad de Barcelona.

54. Subirats, Joan. (2012b). Nuevos tiempos, ¿nuevas políticas públicas? Explorando caminos de respuesta. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 54, pp. 1-15.

55. Subirats, Joan; Grau, Marc e Íñiguez-Rueda Lupicinio. (2010). La perspectiva sociotécnica en el análisis de políticas públicas. *Psicología Política*, 41, pp. 61-80.

56. Spiller, Pablo y Abdala, Manuel. (2000). *Institutions, Contracts and Regulation in Argentina*. Buenos Aires: Temas.

57. Stern, Jon. (2003). Regulation and Contracts for Utility Services: Substitutes or Complements? Lessons from UK Railway and Electricity History. *Journal of Policy Reform*, 6 (4), pp. 193-21.

58. Stigler, George. (1971). The Theory of Economic Regulation. *Bell Journal of Economics*, 2 (1), pp. 3-21.

59. Tabarquino Muñoz, Raúl Andrés. (2008). La política pública de regulación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia. (Tesis de grado maestría). Universidad del Valle, Cali.

60. Tabarquino Muñoz, Raúl Andrés. (2010). El modelo de regulación del servicio público de telecomunicaciones en Colombia. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 139. Recuperado de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/co/10/ratm.htm>

61. Tabarquino Muñoz, Raúl Andrés. (2011). Los servicios públicos domiciliarios en Colombia: una mirada desde la ciencia de la política pública y la regulación. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011c/997/indice.htm>

62. Tabarquino Muñoz, Raúl Andrés. (2012, septiembre 20). La política pública de regulación y competitividad de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia: una mirada desde la economía de las organizaciones. II Congreso Internacional de Red Pilares. La transformación de las organizaciones en América Latina: Investigación y Praxis en Administración y Estudios Organizacionales. Universidad Autónoma de Querétaro, México.

63. Varela Barrios, Edgar. (2009). ¿Es aún la equidad un referente contemporáneo en la formulación de políticas públicas? En: Zornoza, Juan Antonio; Arroyave Alzate, Santiago y Rodríguez, Norman Simón (comps.). *Políticas públicas en sistemas críticos: el caso latinoamericano* (pp. 65-87). Medellín: Grupo de Investigación Gestión y Políticas Públicas Territoriales, Universidad Nacional de Colombia.

64. Varela Barrios, Edgar. (2011). Políticas y estrategias en la gestión de EPM-Medellín. Bogotá, D. C.: De la U. [241]

65. Velázquez Álvarez, Alejandro y Aguilar Gallegos, Norman. (2005). Manual introductorio al análisis de redes sociales. *REDES*. Recuperado de http://revista-redes.rediris.es/webredes/talleres/Manual_ARC.pdf

66. Wasserman, Stanley y Faust, Katherine. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University.

67. Williamson, Oliver. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: The Free Press.

68. Zurbriggen, Cristina. (2011). La utilidad del análisis de redes de políticas públicas. *Argumentos*, 24 (66), pp. 181-208.