



ISSN: 0122-5944

DOCUMENTOS DE TRABAJO

Cidse

**LA RED DE CITACIONES DEL MÉTODO DE
DESCOMPOSICIÓN SALARIAL DE OAXACA:
UNA VISIÓN DESDE EL ANÁLISIS DE REDES
SOCIALES (ARS)**

**DIANA MARCELA JIMÉNEZ R. –
ANDERSON PINO**

No. 178

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
Y ECONÓMICAS**

La red de Citaciones del Método de Descomposición Salarial de Oaxaca: una visión desde el Análisis de Redes Sociales (ARS)

Por Diana Marcela Jiménez Restrepo¹ y Anderson Pino²

Resumen

En este documento se analiza la red de las principales citaciones al artículo de Ronald Oaxaca sobre la diferenciación salarial. El análisis se realiza para el periodo comprendido entre 1973 hasta 2017 de la base especializadas en fuente bibliográficas Google Académico.

Palabras Clave: Oaxaca, descomposición salarial, análisis de citaciones, Análisis de Redes Sociales.

Introducción

La colaboración científica se ha estudiado ampliamente a través del análisis bibliométrico. Una vertiente de este tipo de análisis científico se enfoca en las publicaciones para extraer la información referente a la colaboración entre instituciones, investigadores o países con el fin de conocer el impacto que tiene la colaboración entre investigadores. En este documento, se intenta mostrar los efectos de una publicación en el ámbito de la econometría aplicada, ésta es el artículo “*Male - female wage differentials in urban labor Markets*” de Oaxaca (1973) que da origen a un difundido método conocido como el método de descomposición salarial para el análisis de las brechas salariales entre hombres y mujeres.

El método de descomposición de Blinder – Oaxaca (1973) determina que la diferencia de salarios existentes entre dos grupos de individuos se debe a dos componentes; en el primero, se recoge la diferencia entre las variables explicativas observables de los grupos mientras en el segundo, la diferencia de las características no observables. Su aplicabilidad ha generado diferentes desarrollos y extensiones en la literatura en las que vale la pena resaltar la utilización de la regresión cuantílica (Albrecht, Nguyen, Vroman y Westbrook, 2007) y los modelos Logit y Probit (Fairlie, 2005).

El objetivo de este documento de trabajo es identificar la red de citaciones producidas por el documento de Oaxaca de 1973, a partir del análisis de citaciones y de la metodología de las redes sociales. Para lo cual, se presentan cinco secciones adicionales a esta Introducción. Se sigue con la revisión de literatura sobre la difusión de innovaciones, colaboraciones científicas

¹ Profesora titular del Departamento de Economía – Universidad del Valle

² Economista y estudiante de la Maestría en Políticas Públicas – Universidad del Valle. Ambos autores agradecen el apoyo del CIDSE para la realización de este documento, en el marco de la convocatoria de apoyo a centros e institutos de investigación de la Universidad del Valle.

y análisis bibliométrico de coautorías para luego detallar la metodología de análisis de redes sociales y citaciones. En la cuarta sección se presenta la construcción de la red de citaciones y por último, el análisis de resultados y las conclusiones.

2. Revisión de Literatura

El estudio sobre cómo y en qué ha avanzado la ciencia, se basa en el uso de métodos bibliométricos entre los cuales se encuentran el análisis de conglomerados, el análisis multivariado y el análisis de redes, que permiten realizar un escalamiento desde lo micro a lo macro con el objetivo de identificar aspectos sociales y cognitivos relevantes en el desarrollo de la ciencia y en su impacto en la academia (Small, 2006).

En el desarrollo de la investigación científica, Callon, Courtial y Penan (1995) identifican un comportamiento de crecimiento exponencial caracterizado por una función logística (curva S). La primera etapa de la curva caracteriza el comienzo del paradigma o del campo de investigación, seguida de la etapa de multiplicación de contribuciones y la aparición de grupos de investigación influenciados por un número reducido de investigadores de alta productividad, para llegar a una fase de madurez y estancamiento. Este comportamiento se puede visualizar como una difusión de la innovación donde el desarrollo de nuevas teorías, métodos o técnicas, es un proceso que se presenta con el paso de los años y genera una red científica alrededor de un tema particular de estudio difundido por universidades, institutos, grupos o investigadores individuales.

El éxito o fracaso de una innovación intelectual se puede modelar mediante el umbral de la red social académica. Según Valente (1996) en un tiempo inicial se presenta una innovación y ésta tiene un conjunto de seguidores que la difunden. Estos seguidores se clasifican en cuatro categorías³: i) los primeros en adoptar, ii) mayoría temprana, iii) mayoría tardía y iv) rezagados. El umbral de la red se puede usar para modificar el comportamiento de contagio, para predecir los patrones de éste y para identificar tanto los seguidores como a los líderes de opinión que dan vida al contagio.

En el análisis de la investigación científica, que se centra en el estudio de las redes de académicos y las coautorías realizadas entre sus publicaciones, la principal unidad de estudio son las citas de publicaciones, en coautoría, en revistas académicas reconocidas, por medio de las cuales se establecen las estructuras relacionales entre los autores y sus publicaciones. Una crítica importante a este tipo de análisis es el propuesto por Crane (1972) en el que plantea que los índices de citaciones deben combinarse con otro tipo de indicadores, como por ejemplo: publicación de tesis doctorales, participación en congresos, documentos de trabajo, comunicaciones informales entre otros.

³ Para una profundización la clasificación de seguidores revisar Ryan and Gross (1943).

Uno de los trabajos pioneros sobre la evolución de la red social de colaboraciones científicas es el desarrollado por Barabasi et al. (2002) en el que se expone que la red de coautorías científicas es un prototipo de red compleja. A esta conclusión llegan, al analizar la red de coautorías de las revistas en las áreas de matemáticas y neurociencia para un periodo comprendido entre 1991 a 1998. Los autores infieren que la dinámica, topología y evolución en estos temas, presentan las características de un sistema complejo comportándose como una red libre de escala donde la evolución se rige por vinculaciones preferenciales.

Autores como Molina, Muñoz y Domenech (2002) analizan la estructura de las redes de publicaciones científicas para el caso de tres académicos: un matemático, un biólogo molecular y un oncólogo. Los autores construyen la red de coautorías a partir del estudio de la base de datos *MathScinet*, para un total de 75 publicaciones, donde analizan tres niveles para las publicaciones de cada autor: el nivel individual (red egocéntrica), nivel grupal y el nivel de red (agregado o general). La metodología aplicada fue el análisis de la red de autorías y entrevistas con los autores para contrastar los resultados, los cuales muestran que los procesos de colaboración científica comienzan con el encuentro de los autores en los congresos y, en términos de la topología de la red, la medida de centralidad más significativa es el closeness (cercanía).

Mark Newman, del Centro de Estudio de Complejidad de la Universidad de Michigan, estudió en el 2004, las redes de coautoría y los patrones de colaboración científica, a partir de datos bibliográficos en las áreas de biología, física y matemáticas para más de un millón de artículos. Newman construye la red de coautorías donde los nodos son los científicos y las conexiones entre nodos se producen si los científicos han sido autores de un mismo documento. Encuentra que para todas las redes existe una amplia distribución de coautorías, siendo predominante en el caso de la biología las coautorías de más de dos científicos. Por otro lado, en el área de las matemáticas y la física, existe una mayor probabilidad de que dos científicos sean coautores de más de dos artículos, es decir, que la colaboración académica tiende a persistir.

Redner (2004) estudia las estadísticas de las citas de la revista *Physical Review* para un periodo de 110 años, entre 1983 hasta 2003, caracterizando la distribución de las citas, de las publicaciones con mayor impacto y la distribución de la evolución de las citaciones en el tiempo. Encuentra la existencia positiva entre el número de citas de un documento y la edad promedio de las citas. Las citas de una publicación tienen una distribución de tiempo exponencial negativa, es decir, las publicaciones más viejas tienden a ser menos citadas.

Navarro y Salazar (2007) analizan los currículos de los investigadores en ciencia y tecnología del Sistema de Información en Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTI) de Chile a partir del análisis de redes sociales o como lo llaman, ARS. El análisis de los currículos permite identificar las asociaciones en producción, dirección de tesis, asociación en propiedad intelectual y similitudes entre investigadores. Los autores concluyen que el ARS en la aplicación del sistema

SICTI permite la comprensión de las relaciones entre investigadores y demuestra la efectividad para la toma de decisiones.

Por otro lado, Villanueva et al. (2007) analizan la red de colaboración científica de coautoría entre los centros sanitarios del área de Tabaquismo en España, seleccionando un total de 3484 artículos sobre tabaquismo entre los años 1999 hasta 2003 de la base Science Citation Index, donde participan dos o más centros sanitarios españoles. Encuentran que 35 centros sanitarios españoles (19 hospitales y 6 centros de salud) pertenecen a 8 comunidades autónomas distintas e intervinieron en 21 trabajos de colaboración nacional interinstitucional entre centros sanitarios. Además, reconocen que el análisis de redes permite identificar las instituciones más importantes en el área de tabaquismo. De igual manera González (2009) estudia el uso de revistas en centros de investigación por parte de los investigadores a través de la técnica de análisis de redes sociales y análisis de citaciones. Se centra en el análisis de 35 trabajos obtenidos de la base de datos SCOPUS y elabora mapas bibliométricos para sintetizar la información compleja de las relaciones. Concluye que el análisis de citaciones tiene limitaciones debido a que las citas incluidas no tienen el mismo valor y la ventana temporal está condicionada a la disponibilidad de información.

Russell, Madera y Ainsworth (2009) plantean la importancia del análisis de redes sociales como herramienta para determinar las relaciones entre los diferentes elementos de un trabajo científico. Examinan el caso de colaboraciones científicas bilaterales en el área de la física para 10 países latinoamericanos para el periodo comprendido entre 1975 a 2004.

Perianes, De Moya y Olmeda (2012) plantean un método para la detección e identificación de grupos de investigación a partir de redes de coautoría y análisis de la colaboración científica desde el marco gubernamental en materia de política científica. El trabajo de los autores sirve como herramienta para las nuevas demandas de la ciencia moderna y suministra información sobre el entorno de los investigadores. Sobre el trabajo anterior, Chinchila (2010) ratifican la importancia del análisis de redes para los grupos de investigación debido a la pertinencia en las actividades y políticas de ciencia, tecnología e innovación.

García (2012) realiza un estudio centrado en la coautoría de 76 grupos de investigación de la Universidad Politécnica de Valencia a través de la metodología de análisis de redes. El objetivo del estudio permite identificar el efecto que tiene la red de los grupos en la productividad científica. Encuentra que existe una relación entre las variables de la red (densidad, centralidad, tamaño de la red, tamaño del grupo y edad del grupo) y la productividad de los grupos.

Núñez, Sangerman y Navarro (2015) analizan la colaboración científica en artículos publicados por la revista mexicana de Ciencias Agrícola para el periodo comprendido desde 2010 hasta 2015, categorizando las áreas de conocimiento, las comunidades colaboradoras por años, las principales instituciones, la aglomeración de investigaciones y la vinculación entre los investigadores. A partir del análisis de redes sociales encuentran que existen áreas de conocimientos transdisciplinario que involucran autores de diferentes áreas del conocimiento

como el área de ciencias sociales. Además, del apoyo de la revista para la creación de una comunidad científica a partir de sus colaboraciones basadas en insumos como la confianza, la cooperación, la filiación entre otras.

Salazar y Otero (2016) realizan un estudio sobre la revolución de la nueva economía clásica a partir de Lucas (1976) y Lucas y Sargent (1978). Mediante el análisis de redes los autores construyen las redes de citación desde 1976 hasta 2013; identifican los principales autores de la nueva económica clásica y sus estudiantes de doctorado. Concluyen que la nueva economía clásica cambió los estandartes normales de la macroeconomía contemporánea, impulsando el uso de la noción de equilibrio y del individualismo metodológico.

Un trabajo reciente sobre la producción y colaboración científica es el de Ruiz (2018) en el que presenta un análisis bibliométrico del área de las ciencias de la computación para el Instituto en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la Universidad Autónoma de México (UNAM). En este trabajo recopila la producción científica indexada en Web of Science (WOS) desde 1980 hasta el 2016 para un total de 1373 documentos con el objetivo de determinar entre ellos, cuáles tienen el mayor número de citas y su nivel de impacto, identificar los campos de conocimiento con más citaciones y la conformación de redes bibliométricas con otras instituciones de investigación. Entre los resultados hallados, Ruiz encuentra que, para el IIMAS, el campo de conocimiento sobre *Inteligencia Artificial* es donde se realizan el mayor número de publicaciones dentro del instituto mientras que el campo de *Teoría y Métodos* es el que cuenta con el mayor número de citas por documentos.

3. Metodología

Para conocer la red de citaciones del artículo de Ronald Oaxaca se utilizan dos técnicas de análisis. La primera técnica de carácter descriptivo es el **Análisis de Citaciones** (CC, por sus siglas en inglés, *citation checking*) que permite determinar patrones y frecuencias de las citas realizadas a cualquier tipo de documento y caracterizar los documentos que citan al documento según la revista de publicación, el idioma, la tipología documental, la fecha de publicación, además, de las características de los autores, nombre del autor, filiación, entre otras.

La segunda técnica es el **Análisis de Redes Sociales** (ARS) que permite deducir las estructuras complejas de relaciones que se dan en sistemas sociales. Para este caso, las citaciones realizadas al documento de un investigador X por un investigador Y . La influencia de un tema de investigación innovador genera una red de citaciones debido a la difusión de la innovación, esta se origina a partir de:

Diagrama No 1. Influencia de un Investigador

$$X_{investigador} \leftarrow Y_{investigador} \quad \text{sí} \quad Z_{artículo} \leftarrow W_{artículo}$$

La red de Citaciones del Método de Descomposición Salarial de Oaxaca: una visión desde el Análisis de Redes Sociales (ARS)

El investigador X influye al investigador Y si un artículo W del segundo autor cita a un artículo Z del primer autor. Esta relación genera un vínculo dirigido entre los autores y da origen a la red de citaciones dirigida compuesta por un conjunto de artículos citados y otros que citan (nodos) y un conjunto de relaciones entre los artículos (vínculos).

Para identificar las propiedades de la red de citaciones se utilizan las siguientes medidas del ARS: centralidad, densidad, tamaño de la red, grado nodal e intermediación, que se definen a continuación:

- **Centralidad:** Mide el grado en que las relaciones dentro del grupo están centradas en uno o varios investigadores. La ecuación de medida de centralidad es, siguiendo a García (2012):

Ecuación No 1. Medida de Centralidad

$$C_d = \frac{\sum_{i=1}^n (C_d(P^*) - C_d(P_i))}{n^2 + 3n + 2}$$

En donde C_d es el grado de centralidad de la red del grupo, n es el número de integrantes de la red del grupo, $C_d(P^*)$ es el grado de centralidad del actor que tiene el valor más alto de centralidad en la red y $C_d(P_i)$ es el grado de centralidad del actor i .

- **Densidad (Density):** Captura la relación entre los integrantes del grupo; ésta varía dentro de un rango de 0 a 1, donde un valor de cero significa que no existe cuando todos los integrantes del grupo se relacionan. La ecuación para medir la densidad es:

Ecuación No 2. Medida de Densidad

$$D = \frac{2l}{g(g-1)}$$

En donde D es la densidad de la red del grupo, l es el número de relaciones que existen entre los integrantes del grupo y g es el número de actores que forman parte de la red interna del grupo.

- **Tamaño de la Red:** Se refiere al número de contactos directos con los que cada uno de los investigadores tiene relación.
- **Grado Nodal (Degree):** Es la suma de todos los lazos directos que posee un investigador; este expresa su posición dentro de la red respecto a otros individuos. Para este caso, el grado indica el número de coautorías de un autor.

Ecuación No 3. Medida de Grado

$$D_i = \sum_{j \in V} A_{ij}$$

Donde es A_{ij} es una matriz que enlaza los nodos i y j ; D_i es entonces la centralidad (degree) del actor i .

- **Grado de Intermediación (Betweenness):** Esta medida parte de la hipótesis de las ciencias sociales donde en una estructura social todos los actores se encuentran potencialmente vinculados, en este caso, esta medida permite la identificación de comunidades de autores. La definición matemática es la siguiente (De la Rosa, et al. 2005):

Ecuación No 4. Medida de Intermediación

$$gk = \sum_{i < k < j} \frac{g_i g_j}{g_{ij}}$$

Dónde gk es el grado de intermediación, g_{ij} el número de distancias geodésicas (número de vínculos de un actor a otro hasta llegar al actor objetivo) desde el nodo i hasta el nodo j ; g_{ikj} es el número de vínculos que hay entre i y j y que pasan por k .

Construcción de la Red de Citaciones

La construcción de la red de citaciones del artículo de Oaxaca (1973) se realiza a partir de cinco pasos definidos en la Ilustración No 1.

Ilustración No 1. Construcción de Red de citaciones Oaxaca (1973)



La red de Citaciones del Método de Descomposición Salarial de Oaxaca: una visión desde el Análisis de Redes Sociales (ARS)

Fuente: Adaptado de Molina, Muñoz y Domench (2001)

Para la construcción de la red de citaciones se utilizaron tres herramientas informáticas: Google Académico como fuente de origen de datos, BibTex gestor de referencias de fuentes bibliográficas y Gephi 0.92 software para el análisis y visualización de redes sociales.

En el **Paso No 1** se buscan las citaciones realizadas al artículo de Oaxaca (1973) en el motor de búsqueda especializada Google Académico⁴, para el periodo comprendido entre 1973 hasta 2017. Se encontraron un total de 8313 citaciones que corresponden a documentos de diferentes tipos: artículos en revistas especializadas, libros, capítulos de libros, seminarios, trabajo de grado, entre otros.

En el **Paso No 2**, se organizaron las referencias bibliográficas identificadas teniendo en cuenta el título del artículo, autor, nombre de la revista, página de publicación, años y sitio de publicación. Para el caso del artículo “*Male-Female wage differentials in urban labor markets*” la referencia bibliográfica obtenida en BibTex, es la siguiente:

Ilustración No 2. Formato de Cita en BibTex

```
@article{oaxaca1973male,  
  title={Male-female wage differentials in urban labor markets},  
  author={Oaxaca, Ronald},  
  journal={International economic review},  
  pages={693--709},  
  year={1973},  
  publisher={JSTOR}
```

En el proceso de depuración de los datos, de las 8313 referencias encontradas, teniendo en cuenta el criterio de duplicidad de citas, quedaron un total de 7983 citas.

En el **Paso No 3** se construye la matriz de relaciones de citaciones a partir de los datos obtenido en BibTex. La matriz contiene a los investigadores denominados nodos y sus características y las relaciones de citaciones o vínculos. La red más básica es la denominada red egocéntrica, constituida por todas las citaciones realizadas a un autor a través de los años.

En el **Paso No 4** se analiza la información de la matriz de relaciones a partir de las medidas del Análisis de Redes Sociales en el software Gephi versión 0.92; los resultados del análisis permiten comprender la estructura de la red de citaciones.

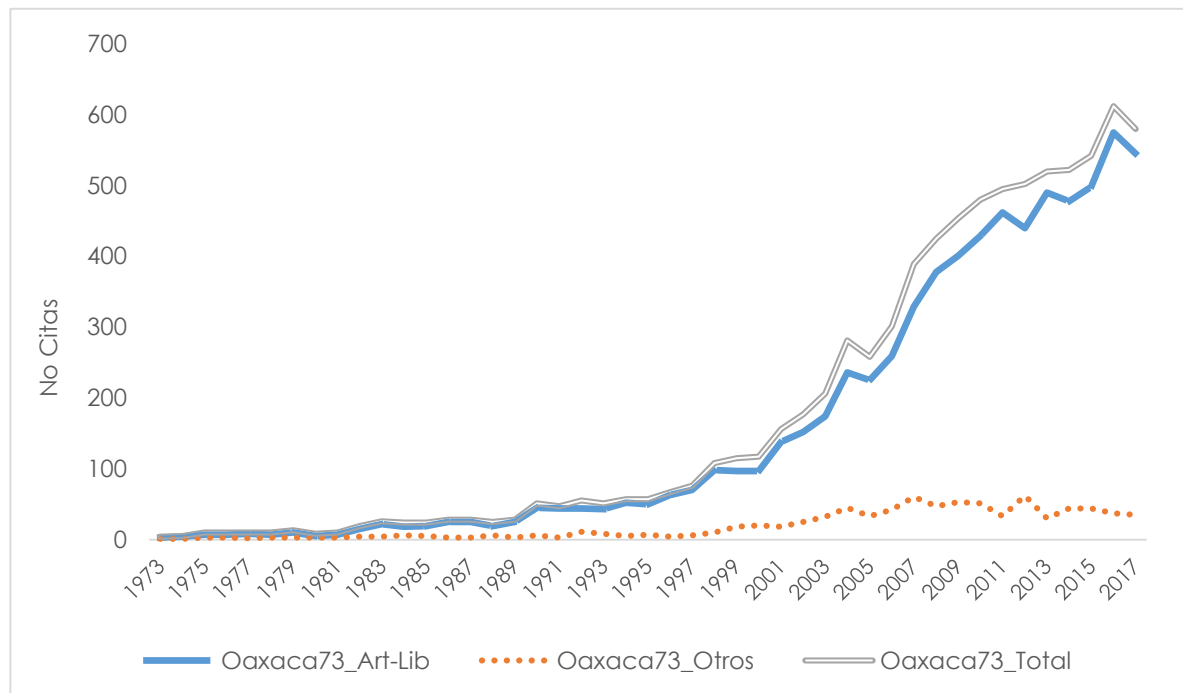
⁴ Se realizó la consulta en otros gestores de fuentes bibliográficas como ISI Web o Science y Scopus y no se encontraron resultados para la consulta del artículo.

Por último, en el **Paso No 5** se realiza la representación gráfica de la red de citaciones, a partir de la red egocéntrica. La red de citaciones está comprendida por el total de citaciones al artículo de Oaxaca (1973). Luego, se visualiza la red de citaciones entre los artículos que citan al autor y por último, la red que solo tiene en cuenta las citaciones con mayor número citas para los periodos de 1973 hasta 1990 y el periodo entre 1991 hasta 2017.

4. Análisis de Datos

La red se compone de 7983 citas realizadas a Oaxaca (1973) en el periodo comprendido entre los años de 1973 a 2017. Lo que permite comprender la importancia del método de descomposición salarial a partir de su difusión a través del tiempo. Las citas encontradas se clasifican en dos grupos de acuerdo con el tipo de documento de procedencia. El grupo No 1 se compone por las citas realizadas en artículos y libros y el grupo No 2 en otro tipo de documentos como reseñas, seminarios y espacios de trabajo. La Gráfica No 1 describe la distribución del grado (citas realizadas) del artículo a través del tiempo.

Gráfico No 1. Distribución de citas del artículo Oaxaca_73



Fuente: Elaboración propia

Tabla No 1. Distribución de Citas según Grupo

Periodo/ años	Oaxaca73_Art-Lib	Oaxaca73_Otros	Oaxaca73_Total
1973 -1981	58	22	80
1982 - 1990	213	40	253
1991 - 2005	1583	245	1828
2006 - 2017	5284	538	5822
Total Citas	7138	845	7983

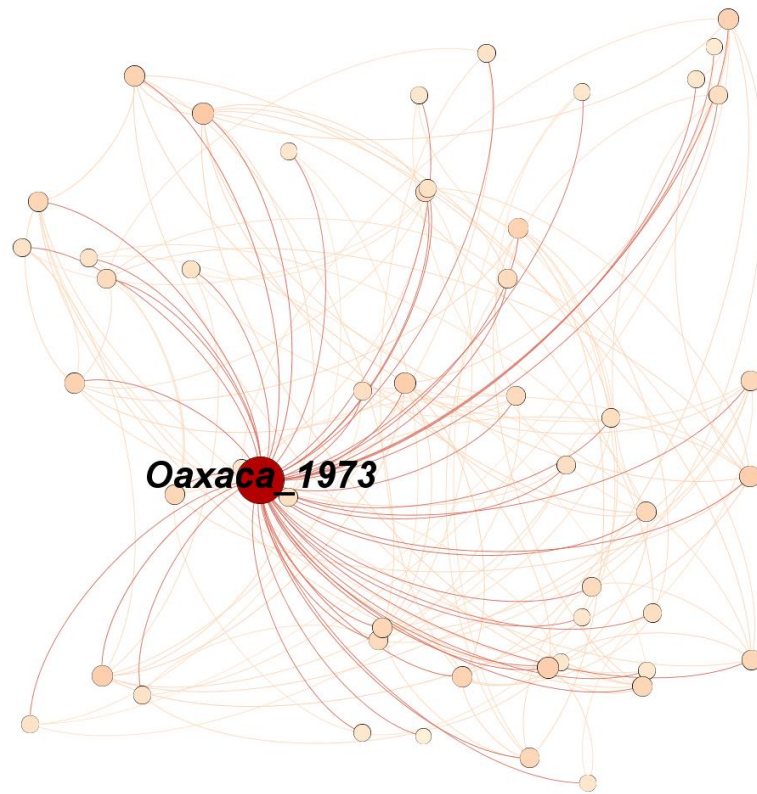
Fuente: Elaboración propia

Desde la fecha de publicación del artículo se pueden identificar en la Gráfica No 1, cuatro periodos. El primero, entre los años de 1973 hasta 1981 caracterizado por los inicios de la difusión del documento; en este periodo el artículo es citado 89 veces. Para los años 1982 hasta 1990, segundo periodo, se identifica como el periodo de crecimiento en el número de citaciones, con un total de 253; el tercer periodo, entre 1991 hasta 2005, el total de citaciones son de 1828 y por último, entre de 2006 hasta 2018 donde se registran un total de 5822 citaciones. Las principales razones para el aumento sustancial de las citas a partir de los años 90, es el auge y acceso a Internet que permitió un aumento en la consulta a las bases de datos de referencias bibliográficas, la publicación virtual de revistas de publicación y la conexión de investigadores de diferentes partes del mundo vía correo electrónico.

4.1 Resultados de Red

La red de citaciones permite la conformación de diferentes conjuntos de redes sobre el artículo de Oaxaca (1973). Como resultado se tendría la red de ego del artículo comprendido por las citaciones recibidas en el periodo de 1973 a 2017. Dicha red, se compone por 7983 citaciones, de las cuales 7138 son artículos o libros y 845 son otro tipo de documentos. Este tipo de red permite identificar las principales citaciones realizadas al artículo y las características de cada citación.

Red No 2. Red Citas Oaxaca (1973) periodo 1973 a 2017 para los artículos más citados



Fuente: Elaboración propia

Otro tipo de red es la No 2 que se compone de los 47 artículos que citaron al de Oaxaca (1973) y las citaciones entre ellos, en el periodo comprendido entre 1973 a 2017. Esta red genera 159 citaciones entre los 47 artículos que referenciaron al autor inicial. Las estadísticas de esta red son las siguientes:

Tabla No 2: Medidas de la Red

Medida	Resultado
Grado Medio	6.36
Diámetro de la Red	4
Densidad de la RE	0,065
Modularidad	0,225 (5)

Fuente: Consultado en Google Académico

El grado medio se refiere a que en la red, en promedio, los autores tienen 6,36 citaciones; el diámetro de la red resalta que la distancia más larga entre dos autores, es de 4 citaciones. La

densidad de la red es 0,065 lo que indica que hay pocas conexiones entre los autores de citas y por último, la modularidad que es un algoritmo de detección de comunidades nos dice que a lo sumo podrán existir 5 comunidades de autores dentro de la red.

Algunos de los autores que citan a Oaxaca (1973) presentan un número de citación superior al del artículo inicial. La Tabla No 2 muestra a estos autores:

Tabla No 3. Artículos con mayor Número de Citaciones

Nombre Artículo	Año	Autor	Citaciones
A Treatise on the Family	2009	Becker, Gary	18588
Quantile Regression	2001	Koenker, R y Hallock, Kf	8109
Labor market institutions and the distribution of wages, 1973-1992: A semiparametric approach	1995	Di Nardo, J.	3196
Human capital, effort, and the sexual division of labor	1985	Becker, Gary	2582

Fuente: Consultado en Google Académico

Conclusiones

La principal conclusión se centra en la importancia del análisis de citas y redes sociales para la comprensión de la difusión de innovaciones, entendido en este contexto, como el origen de como nuevas teorías, métodos o técnicas de trabajo en el ámbito académico y los efectos e impactos que generan en el mediano y corto plazo.

A nivel de la metodología se debe resaltar que el análisis de citas en la actualidad cuenta con diferentes herramientas para la construcción de la red, como gestores de bases de datos, gestores de referencias y paquetes especializados en el análisis de la información.

De acuerdo con los resultados aquí encontrados, se reafirma la importancia del análisis del trabajo de Oaxaca (1973) para la Economía Laboral debido a su influencia en el contexto académico y de investigación, gracias a las citas que tiene y a los autores que, contando con un gran número de citas, también citan a Oaxaca (1973).

En un trabajo futuro se realizará el estudio de la red completa de Blinder - Oaxaca (1973) lo que permitirá una mayor comprensión del porqué de la difusión del método de descomposición salarial.

Referencias Bibliográficas

- Albrecht, J, Nguyen, B, Vroman, S y Westbrook, D. (2007). A Quantile Regression Decomposition of Urban-Rural Inequality in Vietnam. *Journal of Development Economics* Vol. 83, No. 2, pp. 466-490.
- Barabási, A. Jeong; Z. Néda, E. Ravasz A. Dchubert, T. Vicsek, J. (2002). Evolution of the social network of scientific collaborations. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Vol. 311, No. 3-4, pp. 590-614.
- Blinder, A. (1973). Wage discrimination: reduced forma and structural estimates. *The Journal of Human Resources*. Vol. 8, No. 4 (Autumn, 1973), pp. 436-455
- Callon, M, Courtal, J y Penan, H. (1995). *Cienciometría. El Estudio cuantitativo de la actividad*. Trea. España
- Crane, D. (1972). *Invisible Colleges. Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*. Chicago: The Chicago University Press. Chicago, Illinois.
- Chinchila, Z. (2010). Redes de Colaboración Científica: Análisis y visualización de patrones de coautoría. *Revista Cubana de ACIMED*, Vol. 21, No. 4, pp. 430-432.
- Fairlie, R. (2005). An extension of the Blinder-Oaxaca decomposition technique to logit and probit models. *Journal of Economic and Social Measurement*, Vol 30, No. 4, pp. 305-316.
- García, A. (2012). Las redes de colaboración científica y su efecto en la productividad. Un análisis bibliométrico. *Investigación Bibliotecológica*. Vol. 27, No. 29, pp. 159 -175.
- González, C. (2009). Análisis de citación y de redes sociales para el estudio del uso de revistas en centros de investigación. *Ciencias de Información Brasilia*. Vol. 38, No. 2, pp. 46-55.
- Lucas, R. (1976). Econometric policy evaluation: A critique. *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 1, No. 1, pp. 19-46.
- Lucas, R. y Sargent, T. (1978). After Keynesian macroeconomics. After the Phillips Curve: Persistence of high inflation and high unemployment. *Proceedings of a Federal Reserve Bank of Boston Conference*, Edgartown, Massachusetts.
- Molina, J., Muñoz, J. y Domenech, M. (2002). Redes de publicaciones científicas: un análisis de la estructura de coautorías. *REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales*. No. 1, 2002.
- Navarro, L y Salazar, J. (2007). Análisis de redes sociales aplicado a redes de investigación en ciencia y tecnología. *Síntesis Tecnológica*. Vol. 3, No. 2, pp. 69-86.

Newman, M. (2004). Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration. PNAS April 6, 2004. 101 (suppl 1) 5200-5205.

Núñez, J., Sangerman, D. y Navarro, A. (2015). Análisis de la colaboración científica en artículos publicados por la Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. II Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, vol. 6, núm. 8, noviembre-diciembre, 2015, pp. 1879-1891.

Oaxaca, R. (1973). Male-female wage differentials in urban labor markets. International Economic Review. Págs. 693-709.

Perianes, A., De Moya, F. y Olmeda, C. (2010). Redes de colaboración científica. Editorial Tirant Lo Blanch.

Redner, S. (2004). Citation Statistics from More Than a Century of Physical Review. Physics and Society. Pág. 1-12.

Ruiz, A. (2018). Análisis de la producción y colaboración científica de Instituciones: el caso del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). REDES - Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales. Vol. 29, No. 1, pp. 1 – 19.

Russell, J. Madera, Ma y Ainsworth, S. (2009). El análisis de redes en el estudio de la colaboración Científica. REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales, Vol. 17., pp. 39-47.

Small, H. (2006). Tracking and predicting growth areas in science. Scientometrics, Vol. 68, No. 3, pp 595-610.

Salazar, B. y Otero, D (2016). La revolución de los nuevos clásicos: redes, influencia y metodología. Revista de Economía Institucional, Vol. 17, No. 32, pp. 39-69.

Valente, T (1996). Social network thresholds in the diffusion of innovations. Social Networks Vol. 18, No. 1, pp 69-89.

Villanueva, S., De Granada, J. Aleixandre, B. García, F. Valderrama, J y Aloson, A. (2007). Análisis de la red de colaboración científica sobre tabaquismo entre centros sanitarios españoles a través del Science Citation Index (1999-2003). Arch Bronconeunol. Vol 43m No. 7, pp. 378-385.

EL CIDSE

La Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle (<http://socioeconomia.univalle.edu.co>) cuenta con el Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica, CIDSE, creado mediante Resolución 110 del Consejo Directivo de la Universidad, del 3 de abril de 1976.

El CIDSE contribuye al análisis social y económico de Colombia al ofrecer conocimiento, información y análisis sobre la sociedad local, regional y nacional, con especial énfasis en la región suroccidental del país. Contribuye a orientar la toma de decisiones por parte de aquellos actores sociales y políticos que valoren el conocimiento como base de la formulación de propuestas de acción. Potencia la docencia y la investigación para formar profesionales idóneos e incrementar el capital humano de la región y el país. El Centro como parte de una universidad estatal, se identifica con los intereses generales de la nación colombiana, procura el interés público y defiende metas colectivas universitarias, a partir de la cultura académica.

Como centro de pensamiento, sus investigadores se nutren de los desarrollos académicos de frontera, intercambian con pares nacionales y extranjeros, aportan a la expansión del conocimiento y lo aplican en la investigación de problemas propios del entorno a través de sus grupos de investigación: Acción Colectiva y Cambio Social; Economía Regional y Ambiental; Conflicto, Aprendizaje y Teoría de Juegos; Desarrollo Económico, Crecimiento y Mercado Laboral; Estudios Étnico-Raciales y del Trabajo en sus diferentes componentes sociales; Sociedad, Historia y Cultura; Macroeconomía Aplicada y Economía Financiera.

El CIDSE ha tenido presencia activa en el análisis socioeconómico regional, reconocimiento por su labor de asesoría al sector público y empresarial del suroccidente colombiano, ha sido catalogado como Centro de investigación de excelencia por COLCIENCIAS y goza, igualmente, del reconocimiento de la comunidad académica nacional del área de las ciencias sociales y económicas como uno de los mejores centros de investigación nacionales en su campo.

A lo largo de su historia, el Centro ha publicado varios libros e informes, una antigua revista que llegó hasta la edición número 31, llamada Boletín Socioeconómico, y actualmente edita dos publicaciones periódicas: El Observador Regional y la serie de Documentos de Trabajo, además de contribuir a la publicación de Sociedad y Economía, revista de la Facultad de Ciencias Sociales y Económica de la Universidad del Valle. En el año 2006 el CIDSE recibió la Orden al Mérito Vallecaucano en categoría al Mérito Científico y en el grado de Caballero de la Gobernación del Valle del Cauca.