



**FAD** Facultad de  
Arquitectura  
y Diseño



Universidad Autónoma de Baja California  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Doctorado en Arquitectura, Urbanismo y Diseño

## MODELOS DE COMUNICACIÓN

Presenta:  
MAV. Martha Patricia Alcaraz Flores

30 de noviembre de 2021.  
Mexicali, Baja California, México.

## CONTENIDO

1. Definición de modelo. *p.3*
2. Funciones y clasificación de modelos. *p.5*
3. Estudios comunicativos. *p.8*
4. Análisis de modelos de comunicación. *p.11*
5. Discusión. *p.17*
6. Fuentes. *p.18*

## ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Categorización de modelos compilada por Álvaro Carvajal. *p.5*
- Tabla 2. Clasificación de modelos por Charles Pavitt. *p.6*
- Tabla 3. Clasificación de modelos por McQuail y Windhal *p.7*
- Tabla 4. Base de datos de modelos de comunicación. *p.12*

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Línea del tiempo de los modelos comunicativos. *p.8*
- Figura 2. Modelo de Harold Lasswell. *p.9*
- Figura 3. Modelo de Shannon y Weaver. *p.10*
- Figura 4. Tratamiento de base de datos en el portal de *ScienceScape*. *p.14*
- Figura 5. Visualización de red de autores de modelos y teorías de comunicación. *p.15*
- Figura 6. Secciones de la red. *p.16*

## DEFINICIÓN DE MODELO

Respecto a la concepción de "modelo", la Academia de la Lengua Española lo define como un arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo, mientras que el diccionario de *Oxford Languages* lo plantea como una representación que sirve de pauta para ser copiada, en ambos casos, se propone que el modelo como una representación en pequeña escala de algún objeto o proceso, en los esquemas teóricos suele presentarse como la abstracción de los principales elementos de una realidad compleja, representada visualmente para facilitar su comprensión y comunicación.

Así pues, los modelos funcionan como medios de comprensión de la realidad, que no son la realidad misma, sino la construcción y representación simbólica de los objetos o procesos del mundo real. Un modelo es, en principio, una obra de ficción (...) A través de un modelo se puede estudiar un fragmento del mundo, asirlo, entenderlo. El modelo permite moldear, manipular, simular. (Sánchez, U. 2003, p.101)

El modelo se construye como un medio de ayuda para estudiar la realidad. Por otra parte, contribuye a comprender las teorías y las leyes. En algunos casos sirve para verificarlas (Sierra; 1984, p.131). Esto último, al mostrar, según Bisquerra (:44), las condiciones ideales en las que se produce dicha corroboración. El modelo, por tanto, tiene un carácter instrumental. (Citado en Carvajal, A., 2002, p.13)

Los modelos comunicativos permiten estudiar escenarios existentes, e incluso proponer las realidades, es decir, sugerir una interacción hipotética entre los actores, recrear las posibles alternativas y condicionantes, pero en cualquiera de los casos, tienen por objetivo facilitar la comprensión y el análisis de los postulados del proceso comunicativo.

Uriel Sánchez Zuluaga (2003, p.109) plantea que un modelo de comunicación "es una preocupación por la interacción y la construcción de sentido entre dos o más sujetos y al mismo tiempo es la propuesta acerca de cómo debe ser esa interacción. El sentido de la comunicación, sus medios, la relación entre emisor y receptor, el ambiente en el cual se desarrolla y los ruidos que la afectan; la trascendencia de dichas interacciones

comunicativas para los seres humanos, las sociedades y sus organizaciones, son la razón para modelar la comunicación.

Finalmente un modelo de comunicación, desde una concepción amplia, opera como sistema de la realidad, presenta las conexiones entre los elementos y los flujos de comunicación existentes que determinan jerarquía y la organización del proceso, en mucho caso, el concepto de modelo se suele confundir con el teoría, en algunos otros se plantean como equivalentes, sin embargo, como constructos científicos cada uno posee un función distinta, mientras que el modelo puede representar visualmente un sustento teórico, en la versión inversa, la teoría no requiere traducirse mediante un modelo, ya que su importancia recae en ser postulados que se aplican a una ciencia, y funciona como un punto de perspectiva para el análisis de una fracción de ella; de esta manera, una teoría puede poseer diferentes modelos que la expliquen. Ya que como plantea Rodrigo Alsina (1989) un modelo contiene un principio racional y conceptos definidos nominalmente que aparecen estructurados bajo la forma de un mecanismo. Es decir, hay una correlación unívoca entre las posiciones de la teoría y las del modelo. (p.28)

En la medida en que una teoría debe representar el fenómeno de interés de alguna manera, se puede decir que toda teoría incluye un modelo o al menos tiene una forma conceptual que puede modelarse. Sin embargo, no todos los modelos son una teoría porque no todos los modelos proporcionan una explicación basada en principios para la estructura o el proceso representado. (Citado en Cobley & Schulz, 2013, p.46)

De regreso en la noción general del concepto de modelo, permite reflexionar sobre su carácter de construcción racional, que como representación de la realidad mantiene inexactitudes y pérdida de información fina, que se construye en aras de un entendimiento simbólico amplio del proceso comunicativo.

En términos generales, podemos entender el modelo de comunicación, como la abstracción de una realidad compleja, usualmente exteriorizada mediante una representación visual, cuyo objetivo es facilitar la comprensión de las relaciones e interacciones de los elementos que intervienen en el proceso comunicativo.

## FUNCIONES Y CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS

Más allá de la descripción conceptual, existen funciones que cumplen los modelos que diversos teóricos han propuesto, como los descritos por Cecilia Alegría (1994), desde una mirada sistémica, ella señala tres funciones principales: 1) organizadora, 2) simplificadora, y 3) delimitadora, dichas funciones, explican cómo los modelos sirven para organizar los sistemas y sus interacciones por medio de flujos ordenados, simplificando la comprensión mediante diagramas que facilitan una realidad compleja, a la vez que delimitan un objeto de estudio, estableciendo los componentes y fragmentos de una realidad, que agrupa y selecciona las secciones sobre las cuales se inclinara la naturaleza y los tipos de relación entre los elementos.

Por su parte McQuail y Windahl, señalan las principales funciones de un modelo:

1. Mostrar las principales partes de una estructura o proceso y su relación.
2. Presentar una visión panorámica sobre una circunstancia en particular.
3. Ayudar a descifrar información, que podría parecer ambigua o complicada.
4. Guiar a quien interpreta hacia los puntos claves de un sistema o proceso.
5. Hacer posible la predicción exitosa o el curso de determinados eventos. (Citado en Copley & Schulz, 2013, p.46)

A su vez, Álvaro Carvajal propone que, en la perspectiva epistemológica el modelo puede considerarse como una especie de descripción o representación de la realidad (hechos, situaciones, fenómenos, procesos, estructuras y sistemas, entre otros), que, por lo general, está en función de unos supuestos teóricos (2002, p.8). Y como toda expresión esquematizada, el modelo representa secciones de la realidad, nunca su totalidad, únicamente los aspectos más significativos, clasificándolos en cinco tipos diferentes, según su abstracción: icónicos, analógicos, topológicos, simbólicos y matemáticos, organización que va desde lo tangible a lo intangible.

**Tabla 1.**  
*Categorización de modelos compilada por Álvaro Carvajal.*

| Tipos    |  | Descripción                                   | Ejemplos                 |
|----------|--|---|--------------------------|
| ICÓNICOS |  | Representaciones físicas del sistema real. Se | Pinturas, planos, mapas, |

|             |  |   |
|-------------|--|---|
|             | asemeja directamente al hecho, proceso sistema.  | maquetas.   |
| ANALÓGICOS  | Son sustituciones de cualidades o propiedades por otras desde la analogía.   | Modelo del sistema planetario.                            |
| TOPOLÓGICOS | La colocación de elementos en un plano de tal forma que se ordenan los elementos del sistema que pueden indicar un sistema de flujo. | Diagramas, cuadros, esquemas, mapas conceptuales.         |
| SIMBÓLICOS  | Representación por medio de símbolos del sistema, proceso o fenómeno que se estudia sin conexión conceptual o visual.                | El símbolo del H <sub>2</sub> O para representar el agua. |
| MATEMÁTICOS | Conjunto de proposiciones matemáticas y aritméticas con símbolos y reglas de dicha disciplina.                                       | Una ecuación o un algoritmo.                              |

*Nota.* Elaboración propia a partir de la síntesis de Álvaro Carvajal propuesta en "Teorías y modelos: formas de representación de la realidad" en el año 2002.

En la pluralidad de clasificaciones que existen sobre los modelos, se encuentran diversidad de posturas entre las cuales destaca, la de Díaz Bordenave y Martins de Carvalho (1978), que categorizan los modelos por áreas disciplinares a las que se inclinan, definiendo seis grupos: 1) Modelos físicos (mecanicistas), 2) psicológicos, 3) sociológicos, 4) antropológicos, 5) socio-psicológicos, y 6) semiológicos. Mientras que en la propuesta realizada por Charles Pavitt (2010) en *"Alternative approaches to theorizing in communication science"*, plantea tres grandes grupos.

**Tabla 2.**  
*Clasificación de modelos por Charles Pavitt.*

| <b>Tipos</b>         | <b>Descripción</b>   |
|----------------------|--|
| MODELOS FÍSICOS      | Reproducen la apariencia física o el funcionamiento de algo. Corresponden a modelos a escala o de proceso. Son poco utilizados en la investigación de la comunicación.                                 |
| MODELOS CONCEPTUALES | Son representaciones simbólicas como los diagramas de ruta estructural que modelan las relaciones entre un conjunto de variables, o de procesos que plantean los componentes y las etapas principales. |
| MODELOS FORMALES     | Simulan procesos mediante ecuaciones matemáticas o algoritmos computacionales. Tienden a valorarse en enfoques teóricos por la precisión predictiva más que por la explicación realista.               |

*Nota.* Síntesis de los tipos de modelos descritos por Charles Pavitt (2010, p.38) en "Alternative approaches to theorizing in communication science".

Entre las clasificaciones específicas de los modelos comunicativos, Denis McQuail y Sven Windhal, en su libro "Modelos para el estudio de la comunicación colectiva" de 1984, realizan una categorización que se basa fundamentalmente en las características y funciones básicas que cumplen los modelos, agrupando a los autores en cinco rubros.

**Tabla 3.**  
*Clasificación de modelos por McQuail y Windhal.*

| Modelos  | Autores   |
|--|---|
| Modelos básicos  | Laswell, Shannon y Weber, De Fleur, Osgood, Schramm, Dance, Gerbner, McLeod, y Chaffé, McLean, Newcomb y Westley, Riley, y Maletzke.              |
| Modelos de influencia personal, difusión y efecto de la comunicación colectiva     | Modelo de la aguja hipodérmica. Comstock, Katz y Lazarsfeld, Rogers y Shoemaker y el modelo de la curva en J.                                     |
| Modelos de los efectos de la comunicación colectiva sobre la cultura y la sociedad | De Fleur, Ball – Rokeach, Malcom McCombs, Donald Shaw, La espiral del silencio y el modelo de los distanciamientos informativos como efectos.     |
| Modelos centrados sobre la audiencia   | Katz, Lazarsfeld, McQuail, Berelson, Host, Herzog, Rosengren y Windhal relacionados con los estudios de los usos y los efectos, Donohew y Tipton. |
| Modelo de sistemas de comunicación colectiva selección y circulación               | McQuail y Windhal retoman aquí propuestas de Westley, McLean, DeFleur, Riley y Riley, Gieber, Johnson, White, McNelly, Galtung y Ruge.            |

*Nota.* Clasificación extraída de Uriel Sánchez (2003), publicada en "De las quimeras a la comprensión de la realidad. Un acercamiento a los modelos de comunicación" (p.111).

Por último, Aguado Terrón (2004) propone a partir de otros autores que es posible realizar la categorización de los modelos comunicativos como: a) lineales, b) circulares, y, c) reticulares, de esta misma forma es aceptable sustituir estas clasificaciones como: Modelos lineales, interactivos y transaccionales, que de igual forma permite mantener la simplificación de las agrupaciones por rasgos de representación visual y de funciones de los diversos elementos del proceso comunicativo.

## ESTUDIOS COMUNICATIVOS

Los estudios comunicativos nacen formalmente durante los años posteriores a la segunda guerra mundial, ya que, la reorganización económica, política y social, propicio el espacio ideal para el estudio de los medios y los discursos comunicativos, que a su vez, estaba influenciados por un creciente avance tecnológico que favoreció a los medios de comunicación masiva, y con ello, a la inquietud de teóricos por comprender el poder mediático en las sociedades de posguerra.

**Figura 1.**

*Línea del tiempo de los modelos comunicativos.*

|             |                                 |                               |                               |                               |                             |                              |                             |                                |                               |                                 |                            |
|-------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| <b>1910</b> | 1916<br>Saussure,<br>Ferdinand. | <b>1920</b>                   | 1927<br>Lasswell,<br>Harold.  | <b>1930</b>                   | 1934<br>Bühler,<br>Karl.    | <b>1940</b>                  | 1947<br>Lewin,<br>Kurt.     | 1948<br>Lasswell,<br>Harold.   | 1948<br>Shannon<br>& Weaver   | 1948<br>Lazarsfeld<br>& Merton. | 1948<br>Wiener,<br>Norbert |
| <b>1950</b> | 1951<br>Lewin,<br>Kurt.         | 1951<br>Baterson,<br>Gregory. | 1953<br>Newcomb,<br>Theodore. | 1954<br>Hovland,<br>Carl.     | 1954<br>Schramm<br>& Osgood | 1954<br>Lazarsfeld<br>& Katz | 1956<br>Gerbner,<br>George. | 1957<br>Westley &<br>MacLean   | 1958<br>Braddock,<br>Richard. | 1959<br>Riley &<br>Riley        |                            |
| <b>1960</b> | 1960<br>Berlo,<br>David.        | 1960<br>Jakobson,<br>Roman.   | 1963<br>Maletzke,<br>Gerhard. | 1964<br>McLuhan,<br>Marshall. | 1966<br>DeFleur,<br>Melvin. | 1967<br>Dance,<br>Frank.     | 1967<br>Moles,<br>Abraham.  | 1967<br>Watzlawick<br>& Beavin | 1968<br>Eco,<br>Umberto.      | 1969<br>Bense,<br>Max.          |                            |
| <b>1970</b> | 1970<br>Schramm,<br>Wilbur.     | 1972<br>Munari,<br>Bruno.     | 1973<br>Katz &<br>Blumler     | 1975<br>Eco,<br>Umberto.      | <b>1980</b>                 |                              | <b>1990</b>                 | 1991<br>Shoemaker<br>& Reese.  | 1995<br>Alsina,<br>Rodrigo    | 1996<br>Lozano,<br>Carlos       | 1999<br>Vilchis,<br>Luz.   |

*Nota.* La línea del tiempo concentra los principales modelos de análisis para el presente estudio, con la finalidad de identificar la producción académica por años y por autores.

En la figura anterior se observa como durante las décadas de 1950 y 1960, teóricos de diversas áreas de estudio, se dieron a la tarea de analizar la influencia de los mensajes mediáticos, con la prevaleciente inquietud de explicar el proceso de la comunicación de masas, y si bien, se debe señalar que la compilación de modelos comunicativos que se utilizan en las diversas representaciones del presente estudio, no son la totalidad de los producidos a lo largo de los años, se aclara que si son los más significativos dentro de los estudios de comunicación, y de producción visual.

Para dar contexto de los inicios de los modelos comunicativos, es valioso recuperar el aporte del modelo Aristotelico (384-322 a.c.) que propone un entendimiento del proceso de comunicación desde la retórica y la persuasión, que consideraba tres elementos esenciales: emisor, mensaje y receptor, o también comprendido como: orador, discurso y auditorio. Los postulados de Aristóteles.



Por su parte Ferdinand de Saussure, propone en *Cours de linguistique générale* de 1916, las bases para la comprensión de la comunicación interpersonal desde la lingüística, por medio del circuito del habla, distinguiendo las particularidades entre "habla" y "lengua", dejando en su legado la consolidación de la lingüística como una ciencia formal, así como las vastas aportaciones al estudio de los signos desde la semiología.

Para el año de 1948, surgen dos de las principales propuestas que habían de profundizar en el proceso comunicativo, y que darían posteriormente forma a los estudios de la comunicación como entorno disciplinar estructurado; los teóricos a cargo fueron: Harold D. Lasswell y Claude Shannon en colaboración con Warren Weaver. Ambos modelos provienen de una estructura básica correspondiente a estímulo - organismo - respuesta (EOR), asociada a los postulados de la teoría de la aguja hipodérmica, que reducían la comunicación, a un formato bancario, en el que se deposita la información en el receptor sin que este tenga mayor capacidad de intervención en el proceso.

De tal forma que, el modelo desarrollado por Harold Lasswell, abstrae el proceso comunicativo de forma lineal y unidireccional, que originalmente se estructura mediante la fórmula que responde a: ¿quién - dice qué - a quién - por cuál canal - con qué efecto?, y pese a la aparente escasez de recursos para explicar en su totalidad, la complejidad del proceso comunicativo, la fórmula de Lasswell fue el punto de partida para múltiples estudios de comunicación, ya que reconoce los cinco elementos principales a considerar dentro de la comunicación humana.

**Figura 2.**  
*Modelo de Harold Lasswell*



*Nota.* Concepción original de la fórmula de Harold Lasswell, abstraída del capítulo de libro: *The structure and function of communication in society*, perteneciente a la publicación: *The communication of ideas*, de 1948.

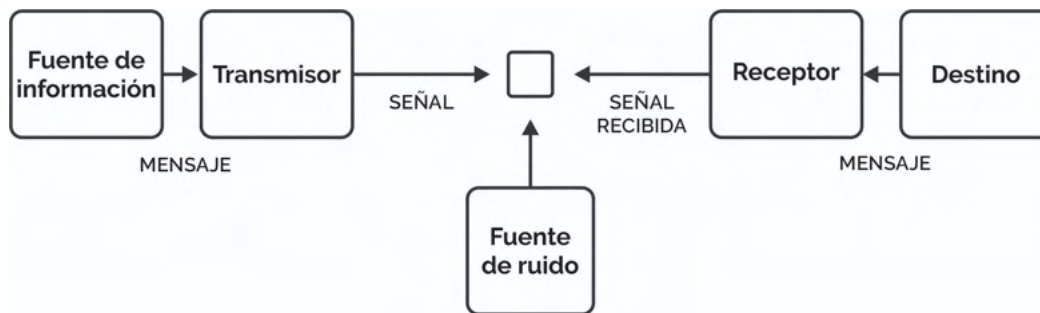
Entre las diversas expresiones esquemáticas derivadas del modelo de Lasswell, se destaca la ampliación efectuada por Richard Braddock en 1958, en el artículo de *An extension of the*

*Lasswell formula*, que integra a las preguntas originales, la reflexión de ¿en cuáles circunstancias? y ¿con qué propósito? se desarrolla el proceso de comunicación.

Por otra parte, Claude Shannon publica el artículo nombrado: *A Mathematical Theory of Communication*, que en conjunto con Warren Weaver propone un modelo que incluye entre sus elementos: la fuente de información y el transmisor del mensaje, en reciprocidad con el receptor y destino del mensaje, que fluyen entre una señal que se emite y se recibe, y que puede ser afectada por alguna fuente de ruido.

**Figura 3.**

*Modelo de Shannon y Weaver.*



*Nota.* Modelo original sin correcciones de los autores. Un diagrama esquemático del modelo de comunicación de Shannon, tomado de su artículo.

Paul Cobley & Peter Schulz explican cómo la fórmula de Shannon, permite al lector centrarse en la cuestión de ingeniería, enfocando su interés en asegurar que la señal transmisión sea recibida por el receptor a pesar del ruido. Utilizar conceptos de mecánica estadística para asegurarse de que el receptor pueda corregir las posibles distorsiones debidas a la interferencia de la fuente de ruido. (p.86)

La teoría matemática de comunicación de Shannon<sup>1</sup>, y la fórmula de Lasswell, han sido retomadas, corregidas y ampliadas por un sin número de teóricos, que partiendo de estos supuestos iniciales, han ofrecido aportaciones valiosas para el entendimiento de la comunicación, por lo cual, en una búsqueda por estudiar las relaciones entre los modelos de comunicación, sus autores y teorías de procedencia, se desarrolla un análisis mediante la visualización de redes heterogéneas descrita en el apartado posterior.

<sup>1</sup> El modelo de Shannon, se aplica a *cualquier* mensaje, independientemente de su significación. Esta teoría permite, sobre todo, estudiar la cantidad de información de un mensaje en función de la capacidad del medio. Esta capacidad se mide según el sistema binario (dos posibilidades, 0 o 1) en bits (*binary digits*) asociados a la *velocidad* de transmisión del mensaje. (Galeano, 1997, p.23)

## ANÁLISIS DE MODELOS COMUNICATIVOS

El análisis de los modelos de comunicación se realizó mediante una técnica de visualización de datos, debido a la necesidad de una jerarquización de los elementos, que fuese articulada y codificada por el lenguaje visual, para permitir organizar la información sintetizada, pero también para presentar los datos lo más sencillamente posible, dicha jerarquía se visualiza mediante el tamaño y distribución de los puntos de convergencia (nodos), junto con el grosor de las líneas de conexión (aristas), en un espacio bidimensional.

Tal como señala Isabell Meireles (2014), las visualizaciones de información, suelen tener como principios cognitivos subyacentes una combinación de las siguientes: 1) registrar información, 2) expresar significado, 3) aumentar la memoria, 4) facilitar la búsqueda, 5) ayudar al descubrimiento, 6) apoyar inferencias perceptivas, 7) mejorar la detección y el reconocimiento, 8) ofrecer modelos de mundos reales y teóricos, 9) facilitar la manipulación de datos. (p.13)

Para el análisis se realizó una revisión documental e histórica de los modelos de comunicación más significativos, mismos que dieron origen a las primeras explicaciones del fenómeno del proceso comunicativo, con la finalidad de realizar una visualización científica de los datos, puesto que, como herramienta para el análisis teórico permite el reconocimiento de las redes, y de representación de las conexiones que los diferentes modelos y teorías comunicativas guardan entre sí.

La revisión documental derivó inicialmente en una base de datos construida de forma manual y constituida por el nombre de los autores, años de publicación, títulos, tipos y editoriales de las obras literarias en las que se presentaron originalmente, en conjunto con las teorías en las que se fundamentan, con una sección de las palabras clave, que incluyen: los tipos de comunicación (masiva, interpersonal e intrapersonal), influencias previas de los autores, enfoques teóricos, y áreas disciplinarias donde se producen.

Posterior a la recolección de datos se realizó un mapeo cronológico de los modelos de comunicación de forma análoga, que incluía la representación visual, el año de publicación

y el autor, mismo que fue útil para una visualización inicial, y permitió orientar el desarrollo de la base de datos.

Para conseguir una adecuada confiabilidad del instrumento, se decidió recuperar los datos originales de cada publicación académica que se investigó, y únicamente tomar como referencia orientativa las fuentes que presentaban compilaciones de los modelos de comunicación, ya que existían discrepancias importantes entre los diversos compilados. Como segundo filtro de confiabilidad, se realizó un proceso de limpieza de la base de datos en diferentes etapas, para unificar las palabras claves y los criterios que habrían de ser recogidos por el algoritmo.

**Tabla 4.**  
*Base de datos de modelos de comunicación.*

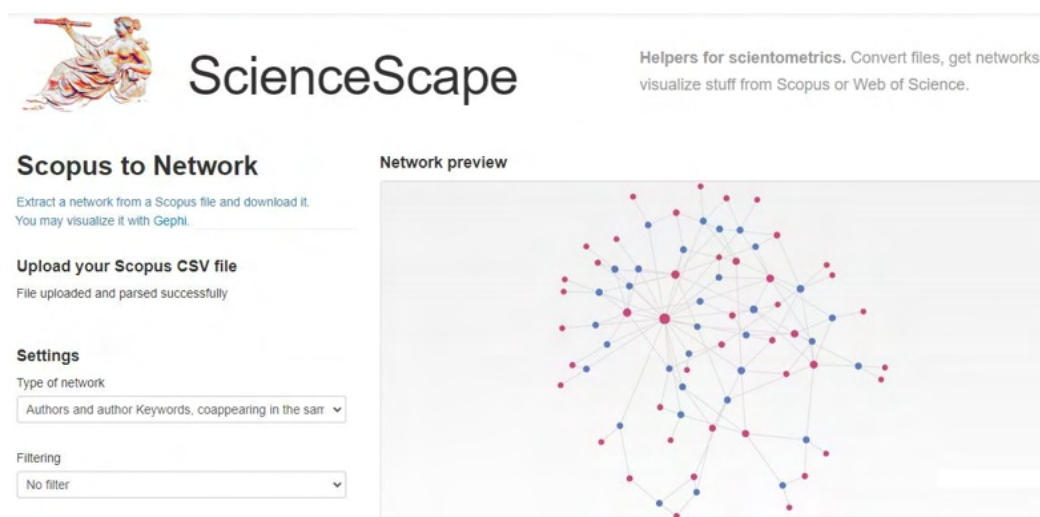
| #  | Autores                         | Nombre de publicación   | Año  | Editorial | País       | Modelo o Teoría                     |
|----|---------------------------------|---|------|-----------|------------|-------------------------------------|
| 1  | Saussure, F.                    | Cours de linguistique générale.   | 1916 | Libro     | Francia    | Circuito del habla                  |
| 2  | Lasswell, Harold.               | Propaganda Technique in the World War.                                  | 1927 | Libro     | EUA        | Teoría de Aguja Hipodérmica         |
| 3  | Bühler, Karl.                   | Sprachtheorie   | 1934 | Libro     | EUA        | Modelo de Órganon de Bühler         |
| 4  | Lewin, Kurt.                    | Frontiers in Group Dynamics: Concept                                    | 1947 | Artículo  | EUA        | Teoría de Gatekeeper                |
| 5  | Lasswell, Harold.               | The structure and function of communication in society.                 | 1948 | Capítulo  | EUA        | Modelo de Harold Lasswell           |
| 6  | Shannon, Claude.                | A Mathematical Theory of Communication.                                 | 1948 | Artículo  | EUA        | Teoría matemática de la información |
| 7  | Lazarsfeld, P. & Merton, R.     | Mass communication  | 1948 | Capítulo  | EUA        | Teoría de los efectos limitados     |
| 8  | Wiener, Norbert                 | Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. | 1948 | Libro     | EUA        | Teoría de la cibernética            |
| 9  | Lewin, Kurt.                    | Field Theory in Social Science: selected theoretical papers.            | 1951 | Libro     | EUA        | Teoría del campo                    |
| 10 | Baterson, Gregory.              | Communication: The Social Matrix of Psychiatry.                         | 1951 | Libro     | Inglaterra | Teoría del doble vínculo            |
| 11 | Newcomb, Theodore.              | An Approach to the Study of Communicative Acts.                         | 1953 | Artículo  | EUA        | Modelo de atracción simétrica o ABX |
| 12 | Hovland, Carl.                  | Communication and Persuasion  | 1954 | Artículo  | EUA        | Modelo persuasivo                   |
| 13 | Schramm, W. & Osgood, C.        | Process and Effects of Mass Communication.                              | 1954 | Libro     | EUA        | Teoría del significado              |
| 14 | Lazarsfeld, Paul & Katz, Elihu. | The part played by people in the flow of mass communication.            | 1955 | Capítulo  | EUA        | Teoría de dos pasos                 |
| 15 | Gerbner, George.                | Toward a general model of communication.                                | 1956 | Tesis     | EUA        | Modelo general de comunicación      |

|    |   |  |      |          |            |   |
|----|---|--|------|----------|------------|---|
| 16 | Westley, B. & MacLean, M.                 | A conceptual model for communications research.    | 1957 | Artículo | EUA        | Estudios de periodismo  |
| 17 | Braddock, Richard.                        | An extension of the Lasswell formula.              | 1958 | Artículo | Inglaterra | Modelo de Lasswell-Braddock                                       |
| 18 | Riley, Matilda & Riley, John.             | Mass Communication and the Social System.          | 1959 | Artículo | EUA        | Modelo de Riley & Riley   |
| 19 | Berlo, David.                             | Process of Communication                           | 1960 | Libro    | EUA        | Modelo SMCR   |
| 20 | Jakobson, Roman.                          | Closing Statements: Linguistics and poetics.       | 1960 | Article  | EUA        | Circuito de la comunicación verbal                                |
| 21 | Maletzke, Gerhard.                        | Psychologie der Massenkommunikation                | 1963 | Libro    | Alemania   | Modelo Maletzke de comunicación masiva                            |
| 22 | McLuhan, Marshall.                        | Understanding Media: The Extensions of Man.        | 1964 | Libro    | Canadá     | El medio es el mensaje  |
| 23 | DeFleur, M.                               | Theories of Mass Communication.                    | 1966 | Libro    | EUA        | Teoría de los Efectos   |
| 24 | Dance, Frank.                             | A helical model of communication.                  | 1967 | Capítulo | EUA        | Modelo espiral de Dance   |
| 25 | Moles, Abraham.                           | Sociodynamique de la Culture.                      | 1967 | Libro    | Francia    | Modelo Sociodinámico de la Cultura                                |
| 26 | Watzlawick, P.; Beavin, J., & Jackson, D. | Some Tentative Axioms of Communication.            | 1967 | Capítulo | EUA        | Teoría de la comunicación humana                                  |
| 27 | Eco, Umberto.                             | La Struttura Assente.                              | 1968 | Libro    | Italia     | Modelo de descodificación de un mensaje poético                   |
| 28 | Bense, Max.                               | Kleine abstrakte ästhetik.                         | 1969 | Libro    | Alemania   | Modelo de comunicación estética                                   |
| 29 | Schramm, Wilbur.                          | Process and Effects of Mass Communication.         | 1970 | Libro    | EUA        | Modelo de Tuba de Schramm   |
| 30 | Munari, Bruno.                            | Design e comunicazione visiva.                     | 1972 | Libro    | Italia     | Estructura del mensaje visual                                     |
| 31 | Katz, Elihu. & Blumler, Jay.              | The Uses of Mass Communications                    | 1973 | Libro    | EUA        | Teoría de usos y gratificaciones                                  |
| 32 | Eco, Umberto.                             | Trattato di semiotica generale                     | 1975 | Libro    | Italia     | Modelo Semiótico – Informacional                                  |
| 33 | Shoemaker, P.: & Reese, S.                | Mediating the message                              | 1991 | Libro    | EUA        | Modelo jerárquico de la influencia en el contenido                |
| 34 | Alsina, Rodrigo.                          | Los modelos de la comunicación                     | 1995 | Libro    | España     | Modelo sociosemiótico   |
| 35 | Lozano, Carlos.                           | Teoría e investigación de la comunicación de masas | 1996 | Libro    | México     | Modelo sociológico de las mediaciones en la comunicación de masas |
| 36 | Vilchis, Luz.                             | Diseño: universo de conocimiento.                  | 1999 | Libro    | México     | Modelo de comunicación gráfica                                    |

*Nota.* Base de datos simplificada de modelos y teorías comunicativas, que excluye las palabras clave, editoriales de publicación, idioma original, e información de los libros correspondientes a los capítulos de libro. Elaboración propia.

La visualización de la red se realizó mediante la asistencia de herramientas informáticas que sistematizan los resultados producidos de la base de datos. Para este caso, se utilizó un entorno en línea de herramientas cuantitativas llamado *ScienceScape* que está disponible en acceso libre dentro del portal web de *SciencePo Médialab*, el cual agrupa una vasta colección de recursos que procesan diversos datos informáticos entre los que se encuentra los gráficos de redes.

**Figura 4.**  
*Tratamiento de base de datos en el portal web de ScienceScape.*



*Nota.* Red preliminar de la base de datos desarrollada en el portal web de *ScienceScape*, para descargar y trabajarse en *software* de *Gephi*.

Para efectuar la visualización, se procesaron los datos en diferentes plataformas y software especializados<sup>2</sup>, permitiendo así la generación de redes heterogéneas de la base de datos, que a su vez posibilitaron la interpretación de la información por la observación de patrones bajo un entendimiento más profundo, ya que las redes por su propia estructura visual, eliminan las dicotomías al generarse un sistema en el que interactúan todas las variables que se buscan analizar.

---

<sup>2</sup> Se procesó la información de la base de datos con archivos de *Excel* exportados con extensión de CSV, en el portal de *Sciencescape* (<http://medialab.github.io/sciencescape/>), del cual, posteriormente se trabajó en el software de código abierto *Gephi*, mismo que es escrito en *Java* y diseñado por la *University of Technology of Compiègne*.

**Figura 5.**  
*Visualización de red de autores de modelos y teorías de comunicación.*



*Nota.* Visualización de red generada a partir de la base de datos de modelos de comunicación. Elaboración propia 2021.

## DISCUSIÓN

La visualización de red permitió visibilizar las relaciones existentes entre los modelos propuestos por Laswell y Shannon-Weaver, como los dos principales fuentes de influencia por otros teóricos, a los que les secundan, los desarrollados por Wilbur Schramm, Paul

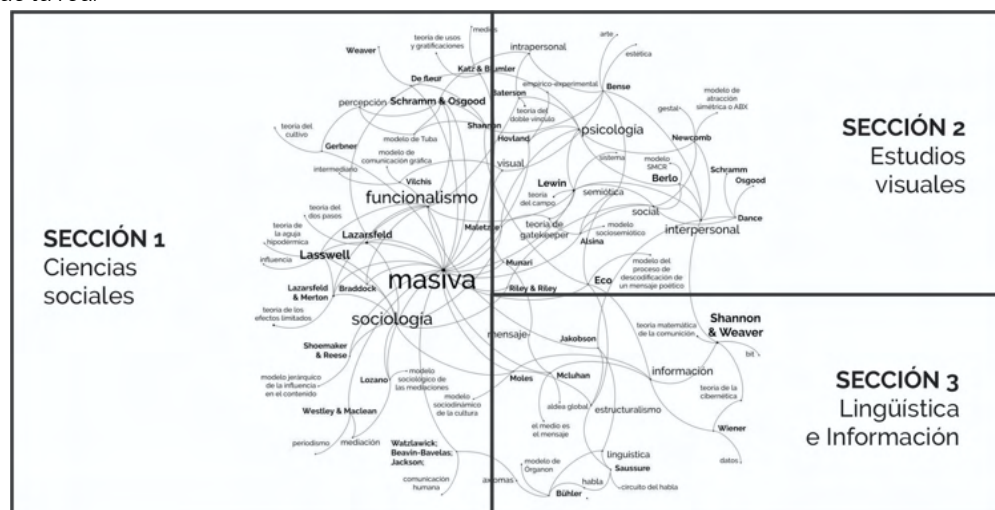
Lazarsfeld, David Berlo, Umberto Eco y Kurt Lewin, todos ellos mostrados en un mayor puntaje tipográfico que el resto, por las frecuencias de relación con otros autores.

De igual manera, se evidencia que el tipo de comunicación masiva es el más estudiado por los autores, ya que presenta la mayor producción académica en cuanto a teorías y modelos comunicativos, demostrado por contar con la zona mayor aglomeración (clúster), seguida de la interpersonal, y por último de la intrapersonal que presenta hoyos estructurales.

El análisis visual realizado identificó que, el funcionalismo es la principal corriente teórica en la que se han fundamentado los estudios comunicativos, y que antes de conformarse las ciencias de la comunicación como campo de estudios, fue la sociología la principal disciplina desde donde se abordaron los modelos de comunicación, dejando en segundo lugar a la psicología.

Si partimos de que los modelos al igual que las visualización de red, son esquemas, que representan las relaciones de sus elementos, podemos observar que existen tres secciones que definen la correspondía entre los componentes, tal como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 5.**  
*Secciones de la red.*



*Nota.* Divisiones de la red de visualización para la identificación de las secciones disciplinares.



En la primer sección, que comprende prácticamente la mitad vertical de la red, se encuentran los estudios sociológicos de la comunicación masiva, con teorías que describen las relaciones de los públicos y las funciones comunicativas, mientras que en la segunda sección, correspondiente a la esquina superior derecha, se acopian los estudios referentes a la psicología y los procesos de comunicación visual, desde la estética, las artes y la semiótica; finalmente, en la tercera sección, de la esquina inferior derecha, están los estudios de lingüística e información.

A modo de conclusión, se plantea que los modelos de comunicación, al igual que los conocimientos de cualquier área de estudio, se encuentran en relación constante con diversos enfoques teóricos, que van confrontando los fenómenos de interacción de los elementos del proceso comunicativo y con ello, enriqueciendo los aportes teóricos en miras de explicaciones concretas que anulan las generalidades para dar descripciones de escenarios particulares.

## FUENTES

- Aguado, J. (2004) Introducción a las teorías de la comunicación y la información. España: Universidad de Murcia
- Alegria, C. (1994) Modelos de Comunicación en Relaciones Públicas. En: Revista Diálogos de Comunicación. Federación Latinoamericana de Facultades de Comunicación Social. # 39 Junio de 1994, pág. 1.
- Carvajal, A. (2002) Teorías y modelos: formas de representación de la realidad. Comunicación (vol.12, No.1) Instituto Tecnológico de Costa Rica, pp. 1-14. ISSN: 0379-3974
- Castro, I. y Zareth, L. (2006) El modelo comunicativo: Teóricos y teorías relevantes. México: Trillas.
- Cobley, P. & Schulz, P. (2013). Theories and Models of Communication. De Gruyter Mouton.
- Pavitt, C. (2010) Alternative approaches to theorizing in communication science. In: Charles R. Berger, Michael E. Roloff and David Roskos-Ewoldsen (eds.), The Handbook of Communication Science, 2nd edn., 37–54. Thousand Oaks, CA: Sage
- Meirelles, Isabel (2014) *La información en el diseño: introducción a las historias, las teorías y las mejores prácticas para la visualización eficaz de la información*. Parramón: Barcelona
- Rodriguez, M. (1989) Modelos de la comunicación. España: Tectos
- Sánchez, U. (2003) De las quimeras a la comprensión de la realidad. Un acercamiento a los modelos de comunicación. Anagramas: Rumbos y sentidos de la comunicación, ISSN 1692-2522, Vol. 1, Nº. 2, 2003, págs. 99-116.

-----  
**Figura 3.**

Modelo de descomposición del mensaje de Bruno Munari.

**Nota.** Elementos que plantean la descomposición del mensaje propuesto por Bruno Munari en 1985, en el que plantea que el mensaje visual se puede dividir en dos secciones: la información y el soporte.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Arquitectura y Diseño

Asignatura

Visualización de redes heterogéneas para la investigación de diseños

Reporte Técnico

Presenta

Andres Edén Vargas Maldonado

Docente

Jorge Alberto Cid Cruz

Mexicali, Baja California

Noviembre 2021



## Vivienda y crisis

Actualmente existe una crisis de vivienda en la región, con un alto número de viviendas abandonadas, salarios estancados que no permiten el acceso a una vivienda que los trabajadores consideran digna y una especulación inmobiliaria que se ha incrementado constantemente desde el último colapso del mercado inmobiliario en 2008 (CEPI-BC, 2019).

La especulación del valor de la tierra ha provocado que la oferta se realice a las afueras de la mancha urbana, donde las vías de acceso son limitadas, los servicios públicos no siempre están disponibles y el transporte público tiene poco alcance. Estas condiciones de vivienda hacen la oferta actual una propuesta poco atractiva para los potenciales compradores, esto ha ocasionado su abandono, que, en el caso particular de Mexicali asciende a 18,000 inmuebles inhabitados, de los cuales gran parte son fraccionamientos nuevos para los cuales no se encontraron compradores (INFONAVIT, 2020).

En el contexto actual es difícil que se dé un cambio de tendencia, dado que el valor de la tierra se ha incrementado a un ritmo dos veces mayor que los ingresos promedio de los trabajadores en los últimos 15 años (Sociedad Hipotecaria Federal, 2020, e Instituto Mexicano del Seguro Social, 2019), y mientras no existan modificaciones regulatorias que aborden directamente la especulación inmobiliaria, a la par de que las condiciones económicas permitan un incremento de salarios acelerado, se deben buscar alternativas que permitan colocar la vivienda propia al alcance de más trabajadores.

El proyecto de investigación que da lugar a este reporte plantea el desacoplar la vivienda de la tierra sobre la cual esta se edifica, para lo cual se propone la fabricación industrial de vivienda modular, para controlar las variables intrínsecas que afectan la construcción en sitio, algunas de las cuales son vías de acceso, disponibilidad de servicios de energía eléctrica, agua y drenaje, distancia desde y hacia los proveedores clave, tiempos de traslado y exposición las condiciones del clima, entre otras.

Para lograrlo se propone la producción fuera de sitio, para este proyecto se plantea un contexto de fábrica manufacturera, con acceso a vías principales, todos los servicios urbanos, cercanía a proveedores clave y condiciones de trabajo consistentes, independientemente de las condiciones climatológicas que puedan presentarse en el exterior.

Se propone la utilización de paneles estructurales aislados, o SIP, por sus siglas en inglés (Structural Insulated Panels), pues han sido probados con éxito para su aplicación en vivienda, y poseen características físicas que habilitan alta compatibilidad con la aplicación de procesos de manufactura. Si bien esta información no es en sí novedosa, y alrededor del mundo existen aplicaciones que proponen ideas similares, durante el desarrollo de este proyecto de investigación, el acervo académico que aborda los temas de los SIPs, la construcción fuera de sitio, la vivienda modular y la vivienda prefabricada se perciben aislados entre sí. Este reporte pretende buscar las relaciones que tienen estos conceptos desde la academia, ya sea de manera directa o indirecta, y como es que estas relaciones pueden dar pistas sobre cómo desarrollar alternativas para la crisis de vivienda.

## Generación de redes

Para determinar si existían relaciones entre los conceptos “construcción fuera de sitio”, “paneles estructurales aislados”, “vivienda prefabricada” y “vivienda modular”, se realizaron, en inglés, búsquedas de estos en la plataforma Scopus, y con el fin de mantener un contexto contemporáneo, se limitaron a publicaciones de 2016 a la fecha.

Los resultados de cada búsqueda se exportaban en formato .csv, el cual se procesaba en la plataforma Science Scape para producir una representación visual de las relaciones entre autores, conceptos y palabras clave contenidas en los resultados de la búsqueda; esta primera versión visual es exportada en formato .gefx, el cual pasa a ser procesado en el software Gephi, el cual es un programa especializado para la generación, manipulación y representación visual de redes generadas a partir de bases de datos, con el objetivo de encontrar e interpretar la existencia o inexistencia de relaciones entre los conceptos ya mencionados.

Inicialmente se realizaron búsquedas conjuntas de todos los conceptos, las cuales no produjeron resultados.

Se procedió a realizar búsquedas de tres conceptos a la vez, combinados de distintas formas, las cuales tampoco produjeron resultados.

Finalmente, las búsquedas se realizaron por pares de conceptos, y los resultados fueron los siguientes:

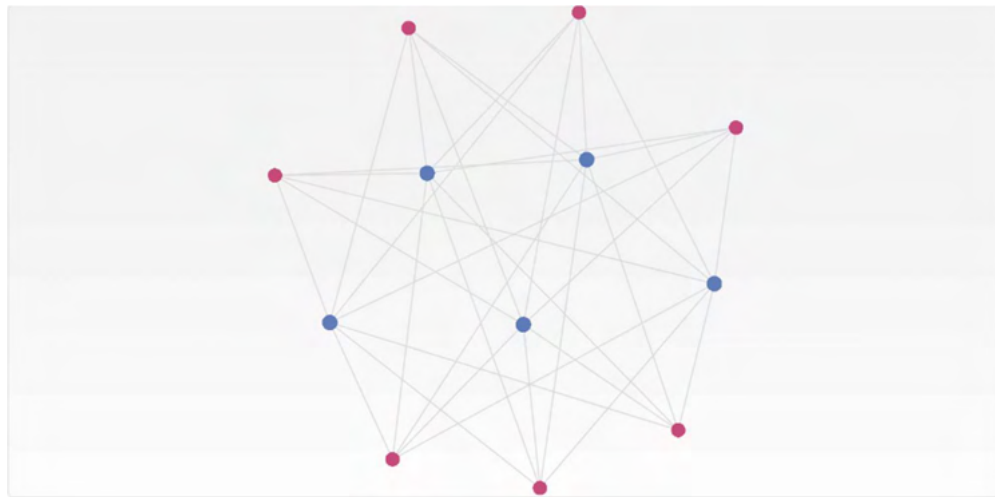
1. Offsite construction, prefabricated housing.  
Con 6 resultados, publicados entre 2020 y 2021.
2. Offsite construction, modular home.  
Con 3 resultados, publicados en 2020.
3. Offsite construction, Structural Insulated Panels.  
Sin resultados.
4. Prefabricated housing, Structural Insulated Panels.  
Con 2 resultados, publicados entre 2019 y 2020.
5. Prefabricated housing, modular home.  
Con 6 resultados, publicados entre 2017 y 2021.

## 6. Modular home, Structural Insulated Panels.

Sin resultados.

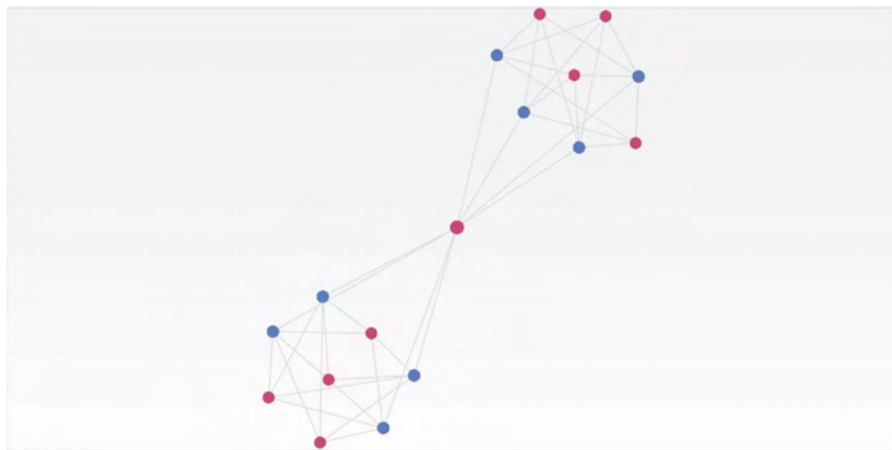
A continuación, se presentan las redes de las 4 búsquedas donde se obtuvo información, procesadas por la plataforma Science Scape, las cuales despliegan cada nodo del mismo tamaño, y cuya única distinción entre sí es en los colores, donde azul representa autores y el magenta representa palabras clave presentes en sus publicaciones.

La red generada por los conceptos de fabricación fuera de sitio y vivienda prefabricada presenta una estructura muy compacta, con los 5 autores al centro y rodeados por las palabras clave. Visualmente es una red que comunica cohesión y en lo general autores que se desempeñan en el mismo campo y que trabajan conceptos similares de manera concurrente (Imagen 1).



*Imagen 1 Red elaborada en Science Scape, conceptos: Offsite construction, prefabricated housing. Fuente: Propia.*

La imagen 2 nos presenta la red generada por los conceptos de construcción fuera de sitio y casa modular. La estructura que presenta es muy peculiar, pues son dos grupos de autores y conceptos separados, que tienen como enlace un solo concepto, el cual los unifica. Esto puede interpretarse como un concepto que tiene aplicaciones muy distintas entre sí, las cuales no coinciden en la base de datos generada.



*Imagen 2 Red elaborada en Science Scape, conceptos: Offsite construction, modular home. Fuente: Propia.*

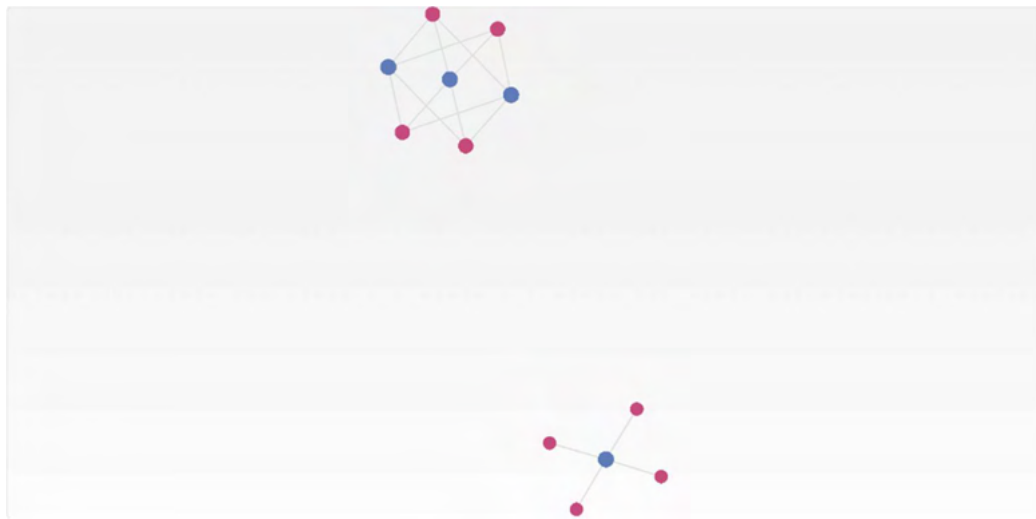
Los conceptos de vivienda prefabricada y paneles estructurales aislados (imagen 3) generan dos nodos separados, sin un enlace entre sí. Similar a la red anterior, los resultados parecen indicar nichos muy específicos que comparten poco o nada en sus aplicaciones o registros de investigación, y por ende no existe relación directa entre estos.



*Imagen 3 Red elaborada en Science Scape, conceptos: Prefabricated Housing, Structural Insulated Panels. Fuente: propia.*



Finalmente, en la imagen 4 tenemos la red generada por los conceptos de vivienda prefabricada y casa modular, los cuales comparten esta estructura de dos grupos de datos que no se relacionan entre sí, con la particularidad de que uno de estos contiene solamente un autor. Nuevamente parece ser que los temas tratados tienen aplicaciones particulares que difieren mucho entre sí.



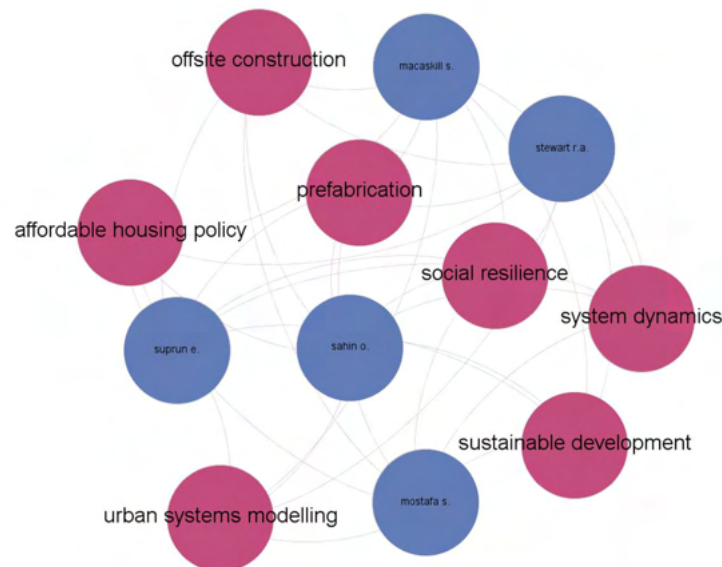
*Imagen 4 Red elaborada en Science Scape, conceptos: Prefabricated Housing, modular home. Fuente: propia.*

## Análisis y manipulación de redes.

### *Construcción fuera de sitio y vivienda prefabricada.*

De entrada, es claro que los pocos resultados obtenidos de la búsqueda no dan mucho que interpretar en términos de jerarquización de palabras clave o autores, pues ninguno de ellos tiene más menciones que los otros en su categoría.

Las otras palabras clave que surgen como “políticas de vivienda asequible”, “resiliencia social”, “desarrollo sustentable” y “modelado de sistemas urbanos. Las relaciones con estos conceptos parecen comunicar que desde el punto de vista de políticas sociales y la sustentabilidad urbana se ve como una opción la vivienda prefabricada.



*Imagen 5 : Red elaborada con Gephi, conceptos: offsite construction, prefabricated housing. Fuente: Propia.*

### *Construcción fuera de sitio y casa modular*

El concepto de construcción fuera de sitio unifica dos campos de acción bastante claros, el primero es la construcción de espacios médicos emergentes, en su mayoría referenciando la pandemia por COVID-19 que se globalizó desde marzo de 2020 y aún persiste a finales del año 2021. Por otro lado, los conceptos claramente implican un giro arquitectónico, curiosamente muy arraigado al Reino Unido, donde se percibe la exploración de los conceptos de innovación y edificios modulares, a través de la prefabricación. Contrario a la terminología de la red anterior,

los temas socioeconómicos y normativos de la vivienda no están presentes entre las palabras clave.

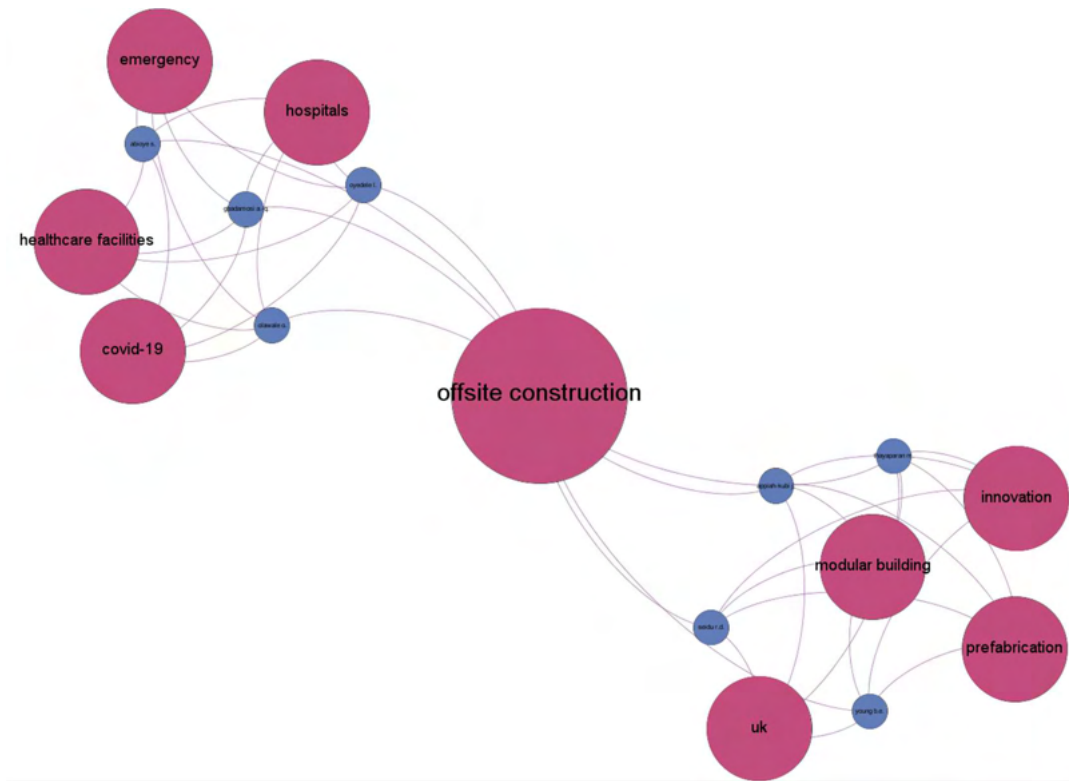
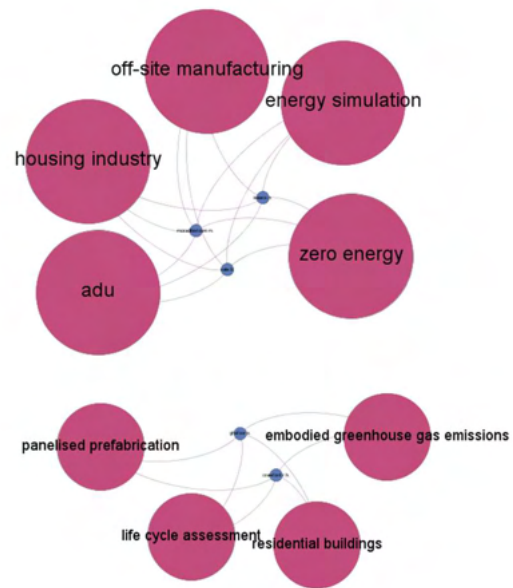


Imagen 6 Red elaborada con Gephi, conceptos: Offsite construction, modular home. Fuente: Propia

### *Vivienda prefabricada y Panel Estructural Aislado*

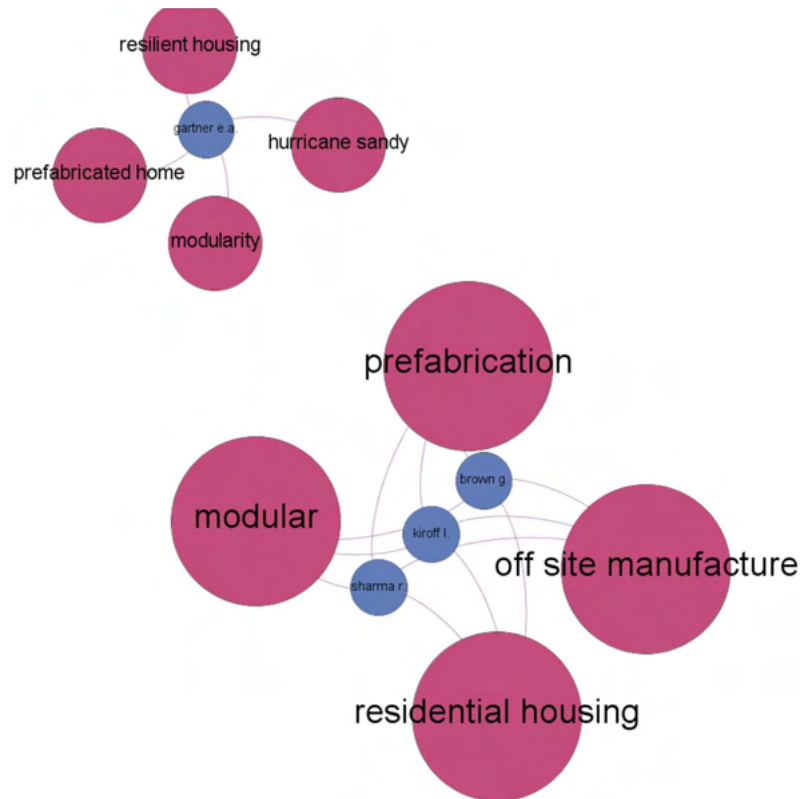
En este caso, las palabras clave generan dos redes pequeñas que no se interconectan entre sí. Por un lado, se percibe un tema enfocado en la eficiencia energética, y el uso de la construcción fuera de sitio. Por el otro, se habla de emisiones y ciclos de vida, aparentemente a escala de vivienda multifamiliar. Similar a la búsqueda anterior, son pocos autores desenvolviéndose en estos campos y manejando ciertos conceptos clave, pero segmentados en dos grupos que no coinciden en sus campos de investigación.



*Imagen 7 Red elaborada con Gephi, conceptos: prefabricated housing, structural insulated panel. Fuente: propia.*

*Vivienda prefabricada y casa modular*

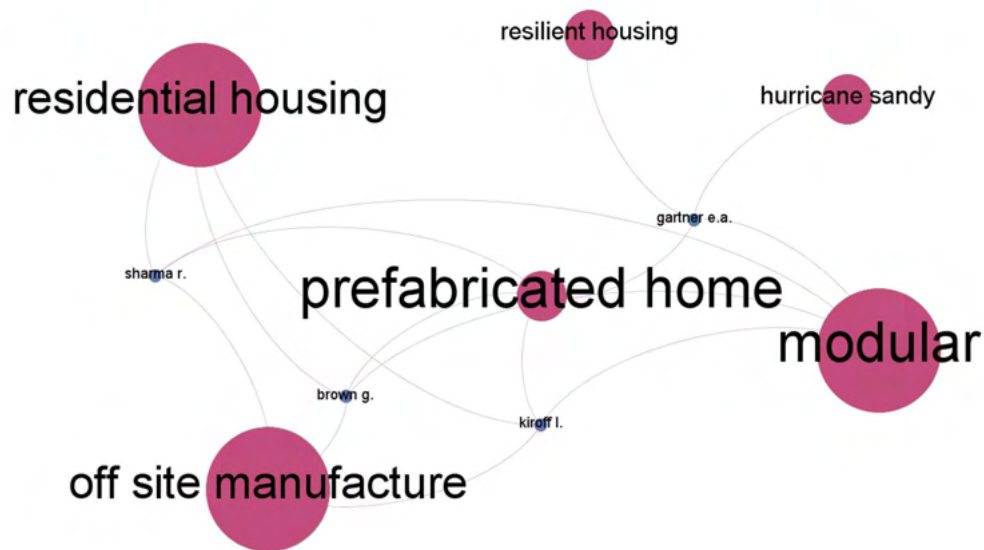
Nuevamente se presentan dos redes independientes una de la otra, una con un solo autor, que parece enfocarse en la durabilidad de las viviendas prefabricadas desde el punto de vista de la resistencia que presentan ante desastres naturales, el concepto de modularidad es también parte de este grupo de conceptos. Por otra parte, se presentan tres autores que comparten ambos conceptos clave de la búsqueda, complementados por los conceptos de vivienda residencial y fabricación fuera de sitio.



*Imagen 8 Red elaborada con Gephi, conceptos: prefabricated Housing, modular home. Fuente: propia.*

En estas redes independientes se presentan dos pares de conceptos que se pueden considerar hablan del mismo tema, el primer par lo conforman modular y modularidad, el segundo prefabricación y vivienda prefabricada. Si se combinan ambos pares de conceptos, la forma de la red cambia drásticamente, unificando todos sus conceptos excepto los dos pertinentes a desastres naturales y resistencia de vivienda.

Esta nueva estructura representa una clara relación entre los conceptos de vivienda, prefabricación, modularidad y manufactura fuera de sitio, todos ellos parte de las palabras iniciales ingresadas al motor de búsqueda de SCOPUS.

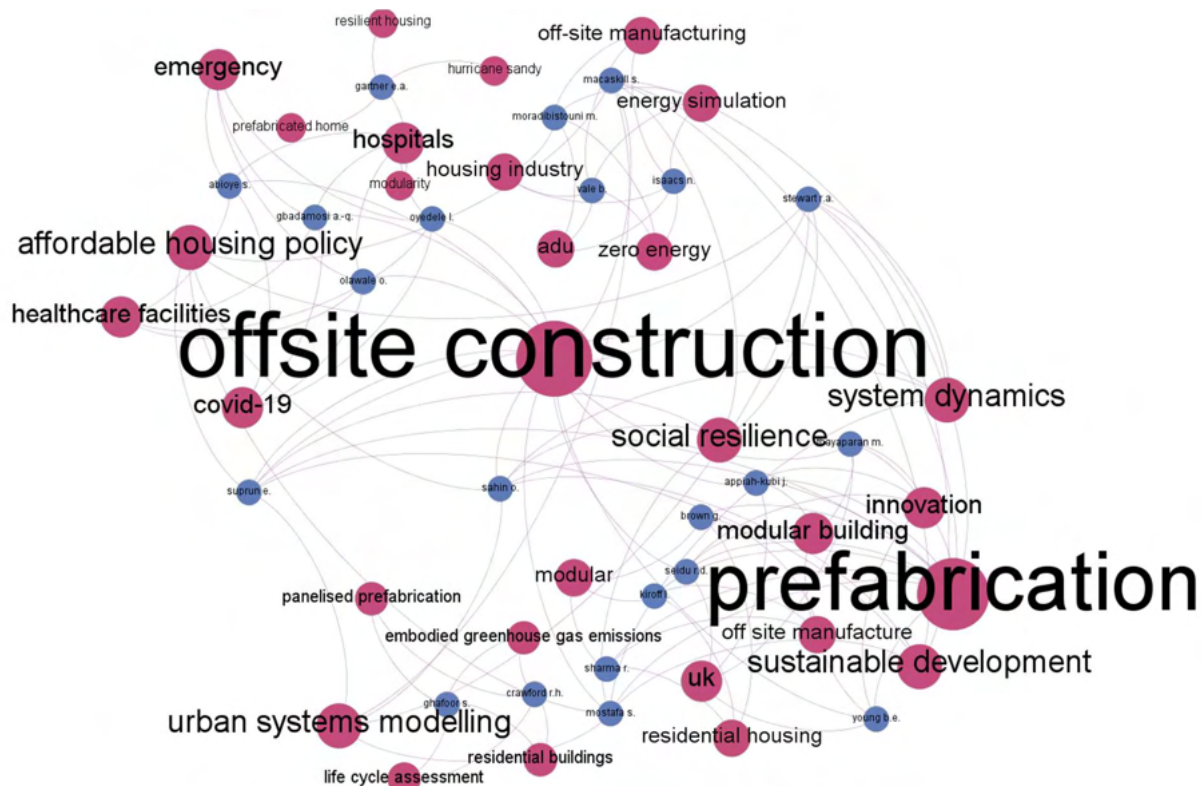


*Imagen 9 Red modificada, conceptos: prefabricated housing, modular home. Fuente: propia.*

### Red a partir de bases de datos combinadas

Finalmente, se combinaron las 4 bases de datos en una sola, para generar una nueva red a partir de ella. Como se aprecia en la imagen 10, los conceptos sí presentan interconexiones entre sí, aunque la búsqueda inicial en la base de datos de SCOPUS no presentó resultados al buscarlos de simultánea.

Los conceptos con mayor presencia son construcción fuera de sitio y prefabricación, seguidos por vivienda asequible, modelado de sistemas urbanos, desarrollo sustentable, dinámica de sistemas y resiliencia social. De estos conceptos “secundarios” se puede plantear una hipótesis interesante, “la vivienda al alcance de todos puede acercarnos a un desarrollo sustentable de sistemas urbanos, que a su vez podría crear comunidades más resilientes”.



*Imagen 10 Red elaborada con Gephi, combinación de bases de datos. Fuente: propia.*

## Combinación de palabras clave

Similar al ejercicio realizado con la red “prefabricated housing, modular home”, se procede a combinar conceptos, ya sea por ser variaciones de la misma palabra o por que aluden a lo mismo. Los ejemplos de modular, edificio modular y modularidad; prefabricación y vivienda prefabricada; energía y eficiencia energética y finalmente manufactura fuera de sitio unificada con el mismo concepto, pero con diferente redacción (off site y off-site).

Esto modifica la jerarquía de conceptos, colocando a manufactura fuera de sitio como el concepto más prominente, seguido de prefabricación, construcción modular y vivienda residencial. Estos conceptos podrían definir un hilo para plantear a la manufactura fuera de sitio y la modularidad como vías claras para la generación de vivienda.

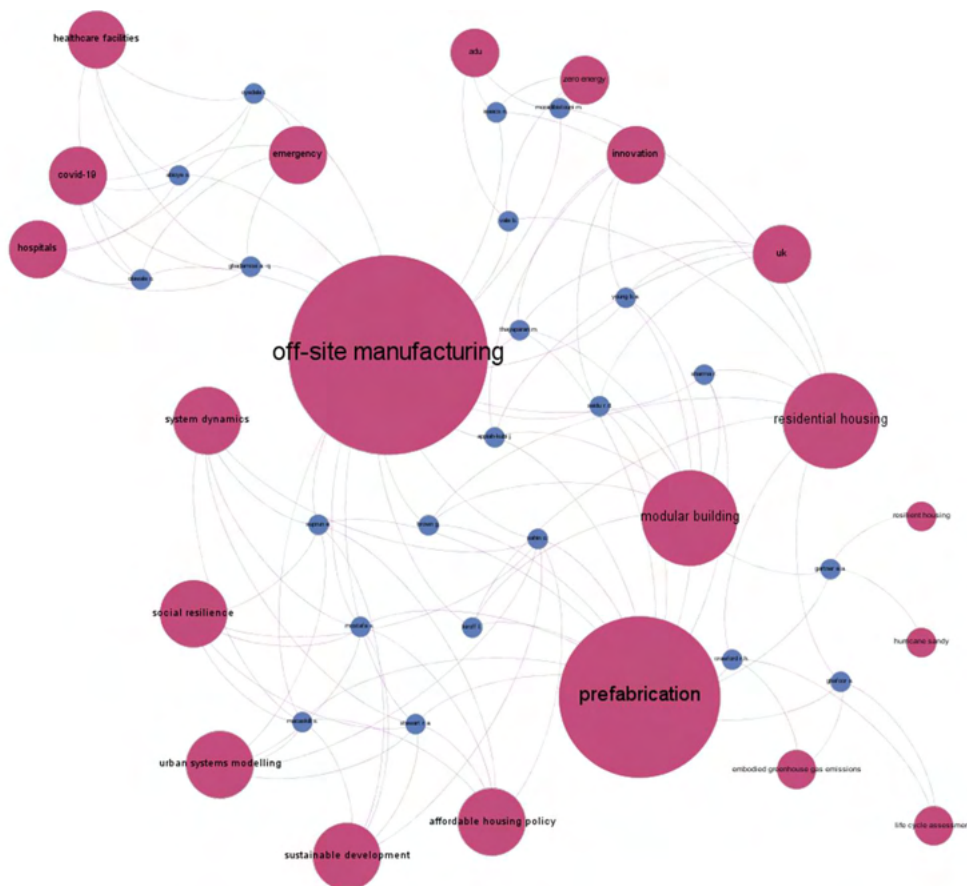


Imagen 11 Red modificada, combinación de conceptos en base de datos. Fuente: propia



## Conclusión

El desarrollo de este ejercicio me ha brindado una experiencia de primera mano con la elaboración, refinamiento e interpretación de redes de información. Aun con una base de datos pequeña, con menos de 50 elementos, se pueden generar redes interesantes y cambiar su estructura unificando tan solo dos o tres grupos de conceptos, generando grupos de información, conceptos y autores que comunican mucho más que cualquier listado de referencias.

La eficiencia comunicativa de una red de información presenta oportunidades de generación de marcos referenciales mucho más compactos pero con una relación clara entre sí, además de que puede ahorrar tiempos de búsqueda bibliográfica, lo cual es uno de los principales retos a la hora de investigar bases de datos, y el elemento visual de las redes reduce por mucho la carga de relacionar palabras clave, autores y en general conceptos completos de investigación.

## Referencias

- 1) Consejo Estatal de Profesionales Inmobiliarios de Baja California, A. C. (CEPI), 2019.  
Recuperado de <https://www.lavozdelafrontera.com.mx/local/por-las-nubes-el-precio-de-la-vivienda-en-baja-california-3605624.html>
- 2) Viviendas Abandonadas, INFONAVIT BC, Recuperado de:  
<https://www.lavozdelafrontera.com.mx/local/lidera-mexicali-en-casas-abandonadas-6161684.html>
- 3) Sociedad Hipotecaria Federal. Reporte Trimestral Consolidado. 20 de Junio 2020.  
Recuperado de:  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566852/Reporte\\_trimestral.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566852/Reporte_trimestral.pdf)
- 4) IMSS (2019), recuperado de <http://imss.gob.mx/conoce-al-imss/informes-estadisticas>.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**DAUD - DISEÑO Y COMUNICACIÓN**

Asignatura: Visualización de Redes Heterogéneas para Fenómenos de Diseño

**Desarrollo metodológico de redes heterogéneas como soporte a la revisión bibliográfica sobre arte de sitio-específico en la base de datos *Scopus*.**

Presenta: Mtro. Adrián Pereda Vidal

Profesor: Dr. Jorge Alberto Cid Cruz

Mexicali, Baja California, a 16 de noviembre de 2021

## **Introducción**

En el presente ensayo se desglosa el desarrollo metodológico de dos redes heterogéneas para la visualización de información que da soporte a una investigación documental con el soporte de la base de datos *Scopus*, la herramienta *ScienceScape* y el software *Gephi*. Se consideró la propuesta de Bruno Latour sobre el concepto de redes para sustentar el desarrollo metodológico y se realizó una interpretación de ambas redes a partir del análisis de elementos humanos y no-humanos.

### **I. La noción de red en Latour**

Bruno Latour (2007) desarrolla una propuesta a partir de la noción de simetría-asimetría en la que propone que “nunca fuimos modernos”. Para sustentar esta propuesta, sitúa a la modernidad como un estadio que pudiera considerarse inalcanzable pues implica una ruptura con posicionamiento temporal y a su vez traza una línea de poder:

Con el adjetivo moderno se designa un régimen nuevo, una aceleración, una ruptura, una revolución del tiempo. (...) "Moderno", por lo tanto, es asimétrico dos veces: designa un quiebre en el pasaje regular del tiempo, y un combate en el que hay vencedores y vencidos. (Latour, 2007, p. 27)

Esta doble asimetría nos apunta hacia el uso que se ha llegado a cotidianizar en la connotación del término para describir cualidades vanguardísticas de diversos fenómenos y a su vez distinguir a los sujetos implicados en dicho fenómeno con cierta superioridad jerárquica.

En consecuencia, de la condición de ruptura temporal y el combate entre

vencedores y perdedores, Latour identifica dos conjuntos de prácticas que devienen de la modernidad:

El primer conjunto de prácticas crea, por "traducción", mezclas entre géneros de seres totalmente nuevos, híbridos de naturaleza y de cultura. El segundo, por "purificación", crea dos zonas ontológicas por completo distintas, la de los humanos, por un lado, la de los no humanos, por el otro. (Latour, 2007, p. 28)

El proceso de hibridación que identifica Latour se puede ejemplificar en los traslapes disciplinarios que desembocan en diversas prácticas multi, inter o transdisciplinarias para abordar fenómenos complejos, pero al mismo tiempo, en estos procesos de hibridación, se contraponen procesos de rigidez de las disciplinas, lo que puede ejemplificar el proceso de purificación. También podemos identificar en la ruptura entre humanos y no humanos una quiebre de posturas ontológicas entre objetividad y subjetividad.

Para ejemplificar el desarrollo del contraste entre posturas en la modernidad, Latour (2007) revisa el conflicto entre Boyle y Hobbes expuesto previamente por Steven Shapin y Simon Schaffer en 1985:

Boyle crea un discurso político de donde la política debe ser excluida, mientras que Hobbes imagina una política científica de donde la ciencia experimental debe ser excluida. En otros términos, inventan nuestro mundo moderno, un mundo en el cual la representación de las cosas por intermedio del laboratorio está disociada para siempre de la representación de los ciudadanos por intermedio del contrato social. (Latour, 2007, pp. 52-53)

En la distinción del laboratorio se enfatiza la noción de objetividad, en la que mediante artefactos y tecnologías no-humanas se propone la ruta a la verdad, en contraste con la mirada sesgada de la subjetividad. Latour también propone que la modernidad eventualmente se contrastó con la antimodernidad y posmodernidad, lo que abrió la mirada a los “mundos no modernos” (Latour, 2007, p. 79). En esta distinción se aclara el sesgo del pensamiento eurocéntrico y su asimetría respecto a las maneras de entender el mundo de las colonias, por ejemplo.

Antonio Arellano propone que Bruno Latour y Michael Callon “han estabilizado un conjunto conceptual” (2003, p. 92) y que “la noción de traducción está en el corazón de su dispositivo teórico. Los actores (...) trabajan constantemente para traducir sus lenguajes, sus problemas, sus identidades o sus intereses en los de los otros” (Arellano, 2003, p. 92). Esta noción de traducción, como se había contrastado anteriormente con la de purificación, es clave para entender la propuesta de Latour sobre la simetría entre la aproximación a fenómenos de estudio y análisis. Al considerar la traducción, no se apela al hermetismo de la purificación sino justamente a la posibilidad de la traducción simétrica en dos vías, pues toda traducción en una dirección posibilita la traducción en dirección inversa al develar los códigos de significación.

Arellano propone que:

El término de red es valioso en sentido metodológico. En ese sentido, Latour muestra que las ventajas de la utilización de la noción de red están dadas por sus tres propiedades metodológicas: 1. Lejos / cerca (...), 2. Pequeña / larga escala (...) Dentro / fuera. (Arellano, 2003, p. 95)

Las propiedades metodológicas de la noción de red que identifica Arellano

son valiosas para aproximarse a fenómenos heterogéneos o híbridos en los que no solamente se ven involucrados sujetos sino objetos, humanos y no humanos.

En cuanto a la aplicación de la propuesta de Latour en mi propio trabajo de investigación, me parecen particularmente valiosas las propiedades metodológicas que identifica Arellano, para identificar estas dimensiones en el objeto de estudio de mi proyecto. Me parece valioso identificar la noción de redes como una posibilidad de postura epistemológica para la investigación, particularmente en su contraste con la noción de sistema que manejo en mi proyecto, pues me abre la posibilidad a identificar maneras alternativas de estudiar el mismo fenómeno, inclusive me genera interés en conocer más posturas que pudieran situarse como paralelas o alternativas tanto de la noción de sistema como la de redes.

La distinción de humanos y no humanos que hace Latour para identificar nodos en una red particular, me parece valiosa puesto que en la manera que estoy haciendo mi actual estudio, identifico un claro énfasis en una postura de subjetividad e intersubjetividad situada principalmente en los humanos involucrados. De momento encuentro una ruta posible de acción para estudiar fenómenos similares desde la perspectiva del actor-red de Latour en la que desde un inicio, las variables en consideración no sean únicamente enfatizadas en los aspectos de los sujetos humanos involucrados, sino los objetos y entidades no humanas que participan en las red del fenómeno estudiado.

## **II. Desarrollo metodológico de redes**

Tomando como punto de partida la noción de redes presentada, se llevó a cabo una aplicación metodológica para el desarrollo de redes heterogéneas para la visualización de documentos que contribuyan a una revisión y actualización de la producción de conocimiento sobre arte de sitio-específico.

Con el objetivo de complementar el marco teórico del proyecto de investigación doctoral en lo concerniente al concepto de arte de sitio-específico, se desarrollaron dos redes heterogéneas con el software *Gephi* a partir de la limpieza de datos con la herramienta *ScienceScape* de los resultados obtenidos en un proceso de investigación bibliográfica en la base de datos *Scopus*.

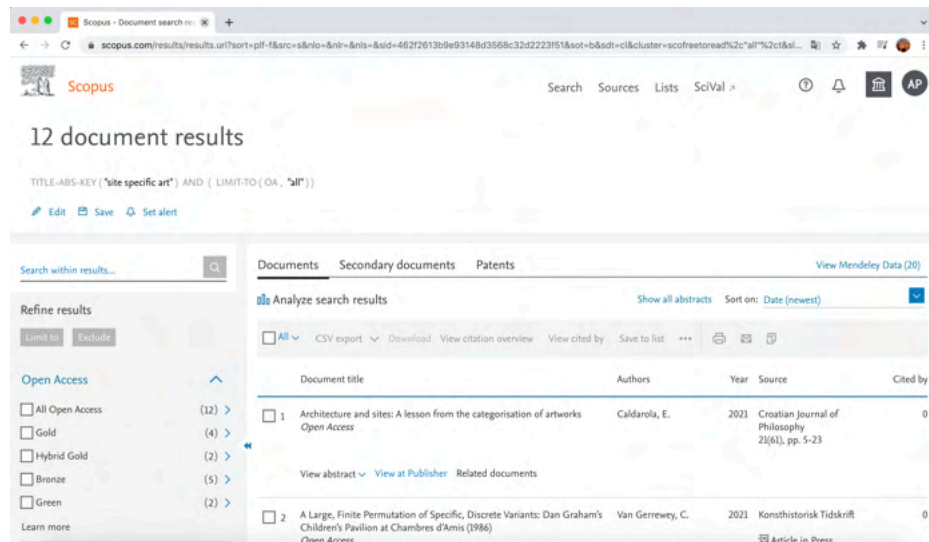
### **2.1 Desarrollo metodológico de red: Site specific art – Documentos Open**

**Access al 22 de octubre de 2021**

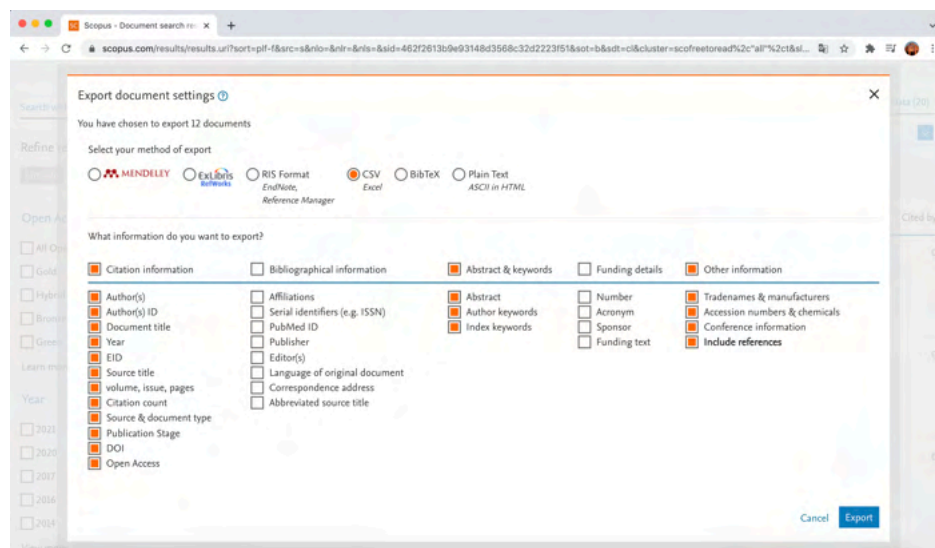
Con el objetivo de realizar una red heterogénea de documentos en la base de datos *Scopus* en relación a documentos que aborden al arte de sitio-específico, se realizó una búsqueda del sintagma “*site specific art*” como punto de partida para una revisión bibliográfica. A continuación se enlista el orden de pasos que se llevaron a cabo para la realización de dicha red y su posterior interpretación.

1. Se realizó una búsqueda en *Scopus* para extracción de datos del término: “*site specific art*”. El entrecomillado se utilizó para dirigir la búsqueda del sintagma ordenado y no de las palabras en general. También se limitó la búsqueda a documentos “*Open Access*” para facilitar el acceso a los documentos encontrados.

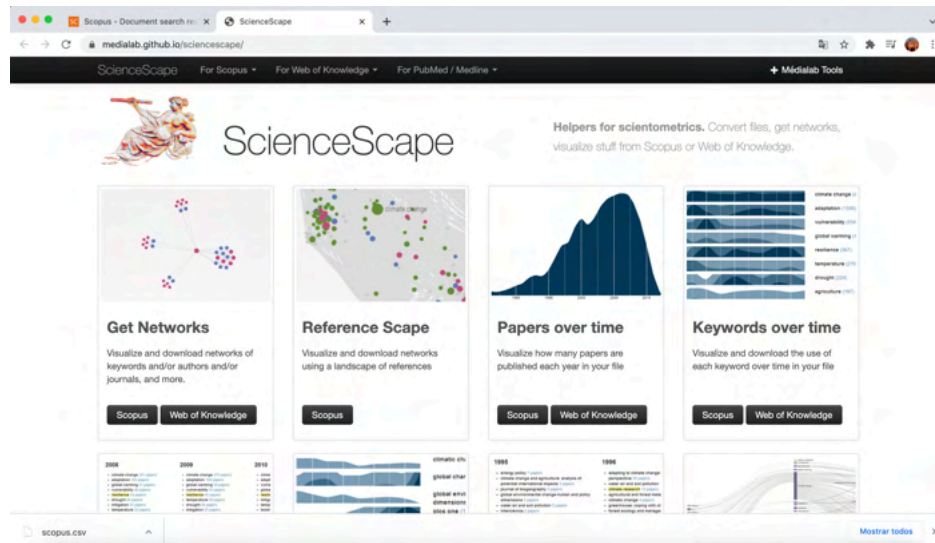




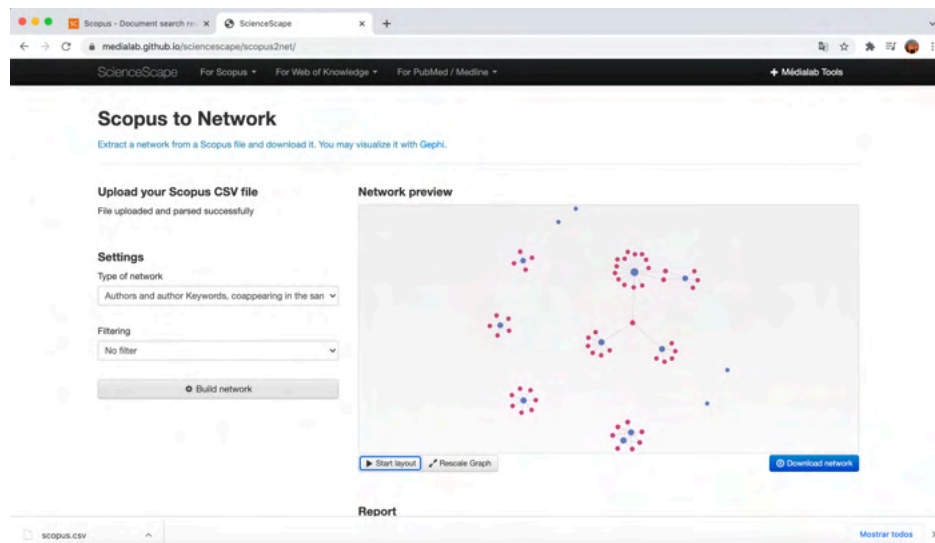
2. Se seleccionaron los 12 documentos que arrojó la búsqueda y se exportó el archivo en formato CSV con la información relativa a “*citation information*”, “*abstract & keywords*” y “*other information*”. También se descargaron los documentos para su posterior revisión de contenido.



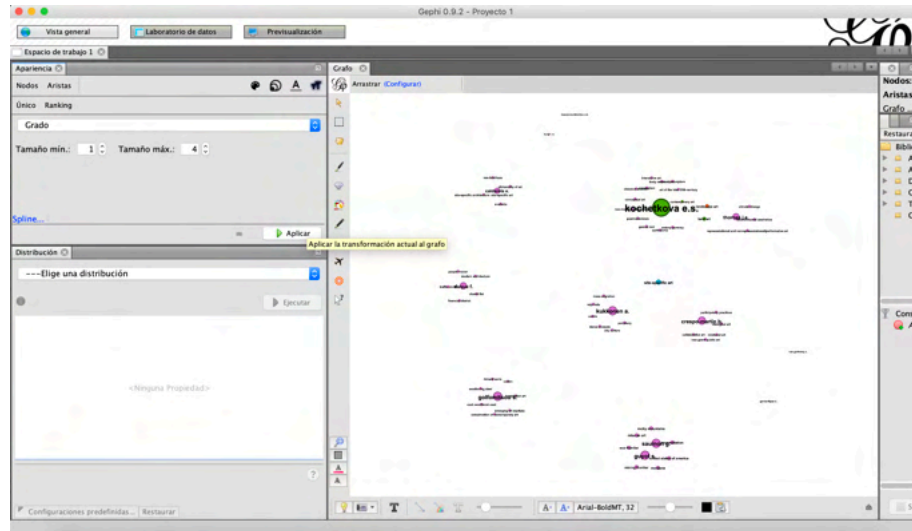
3. Se utilizó la herramienta en línea *ScienceScape* de *SciencesPo Médialab* para realizar la limpieza de datos (*parsing*) a partir del archivo CSV mediante la función “*Get Networks*” de Scopus.



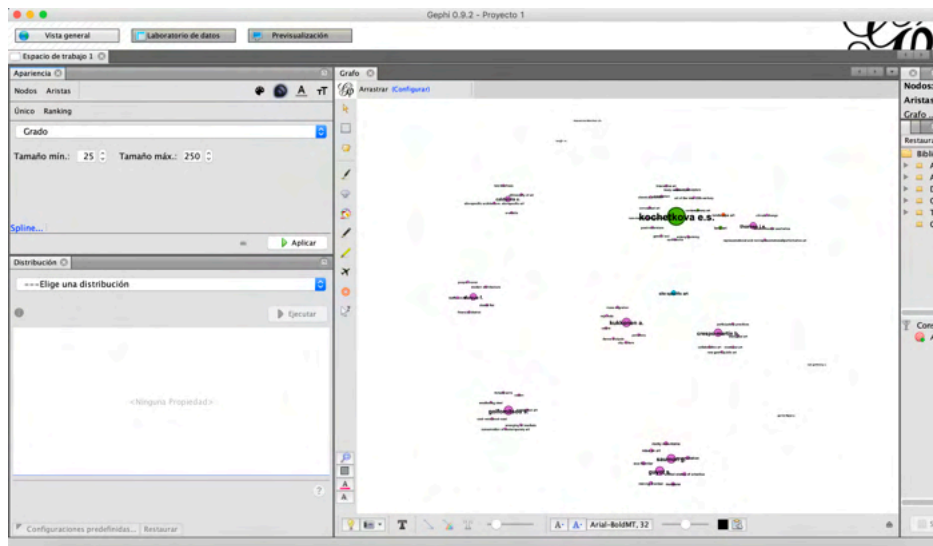
Se utilizó la opción de “Autores y palabras clave” para crear la red, así como la opción de “no filtrar” para incluir los archipiélagos que no estuvieran conectados al *cluster* principal. El archivo de la red se descargó en formato .gexf para su posterior importación en el *software Gephi*.



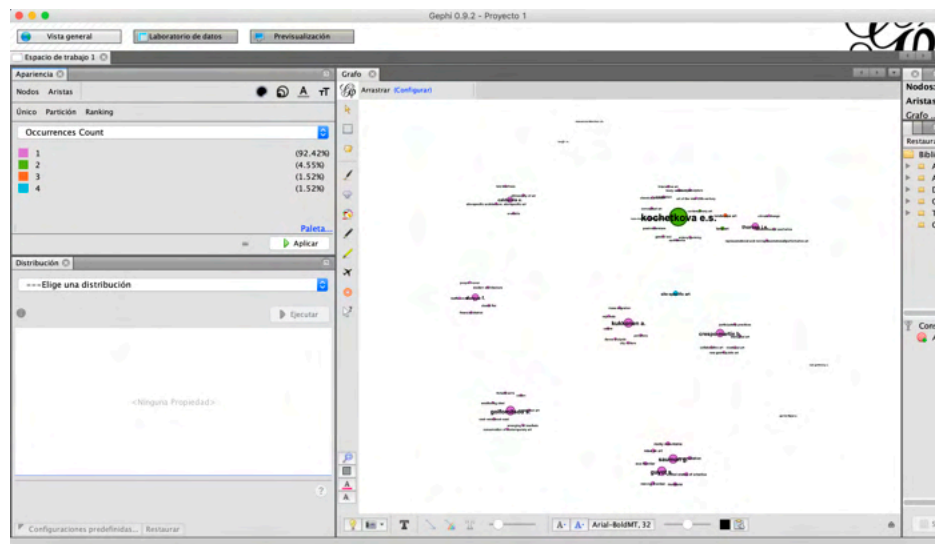
4. El archivo .gexf se importó al software Gephi para comenzar el proceso de modelado y visualización de datos.
5. En la pestaña de vista general, se activó la visibilidad de etiquetas. Para el tamaño del texto en las etiquetas, se escogió el atributo de “Grado” con valores: mínimo de 1 y máximo de 4.



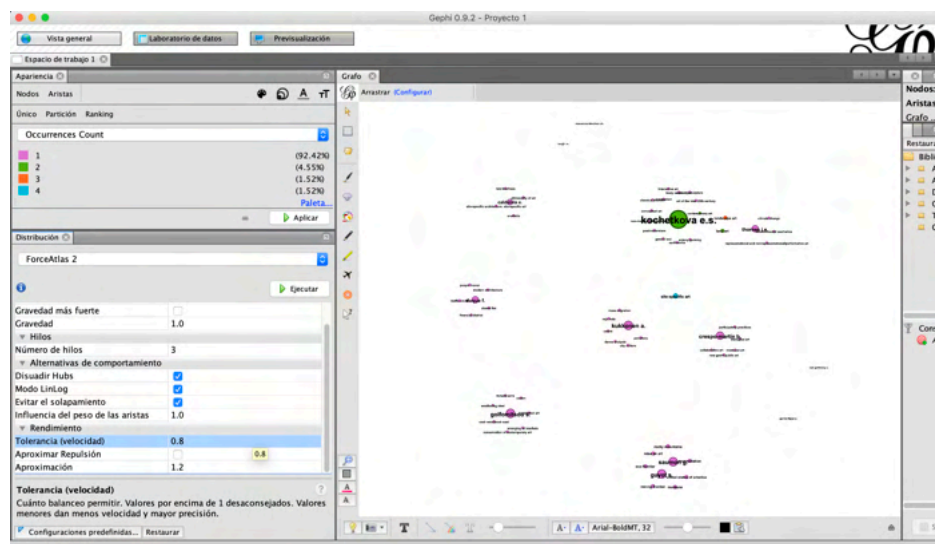
6. Para el tamaño de los nodos se escogió el atributo “Grado” con valores: mínimo de 25 y máximo de 250.



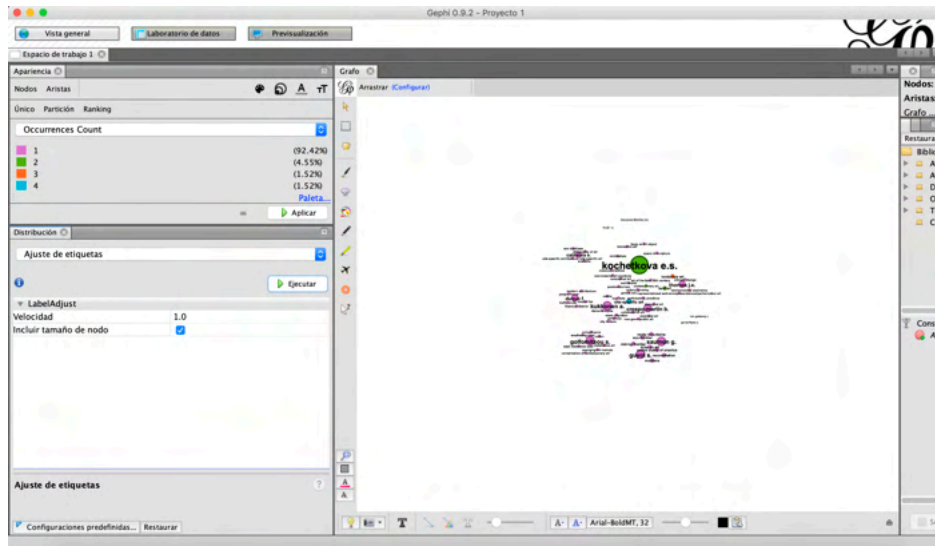
7. Para definir el color de los nodos, se escogió la opción de “Partición” mediante el atributo “Conteo de ocurrencias”, lo que dividió la red en 4 colores.



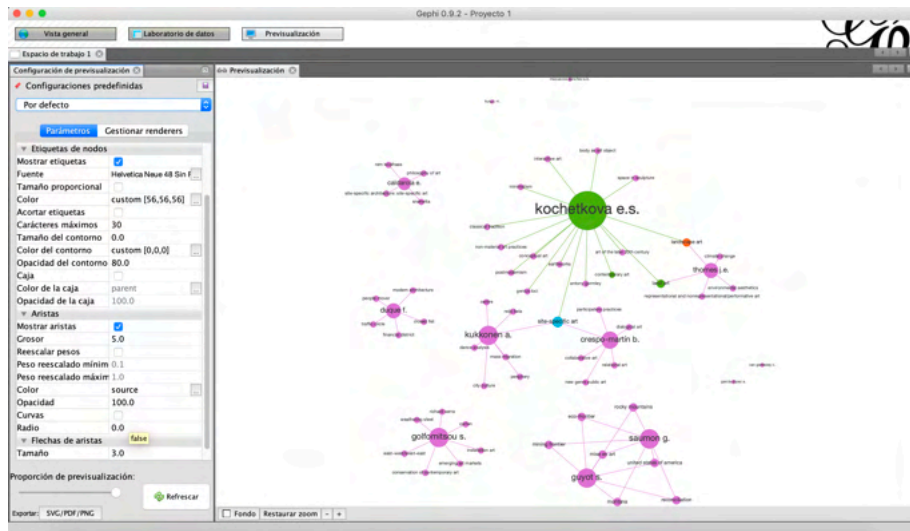
8. Para la distribución, se aplicó la opción “Force Atlas 2”, la cual el software describe como “Distribución de calidad: un modelo de atracción lineal y repulsión lineal con unas pocas aproximaciones (BarnesHut). Velocidad calculada automáticamente”. Se activaron las casillas de “Disuadir Hubbs”, “Modo LinLog” y “Evitar el solapamiento”. Se ajustó la “Tolerancia (velocidad)” a 0.8.



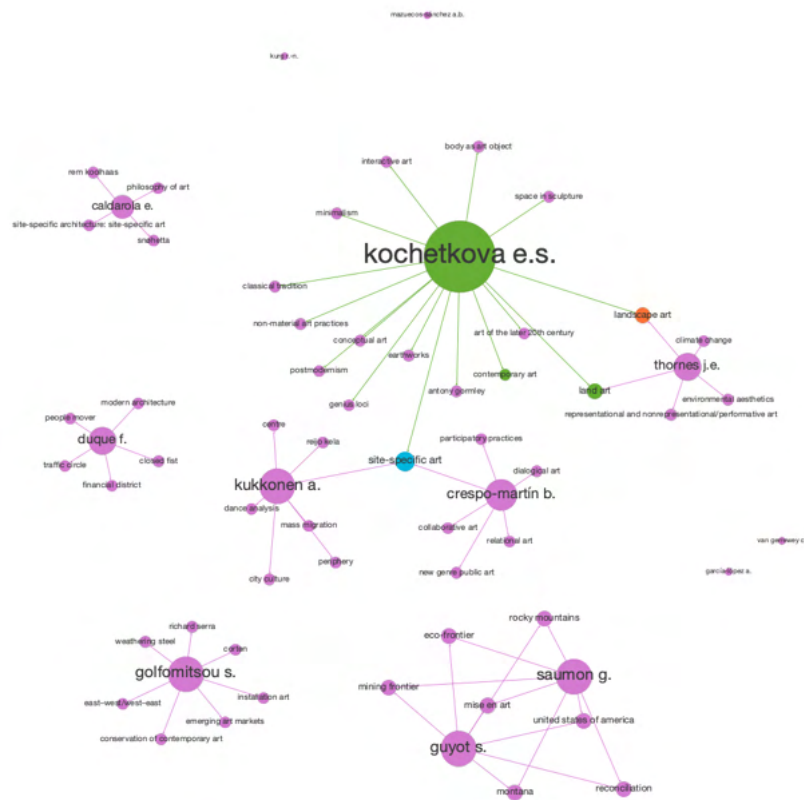
9. Una vez aplicado “Force Atlas 2”, el resultado dio un empalme de etiquetas, por lo que se aplicó la opción “Ajuste de etiquetas”. El software describe que “ajuste de etiquetas tiene en cuenta el tamaño del texto de las etiquetas para repulsar los nodos de forma que todas las etiquetas sean legibles”.



10. En la pestaña de “Previsualización” se activó la opción de “Mostrar etiquetas”, se escogió la tipografía Helvetica Neue para las etiquetas y se desactivó la casilla de tamaño proporcional. Se aumentó el grosor de las aristas a nivel 5.0 y para el color se activó la opción de “source” para que el color de las aristas correspondiera con el nodo fuente. Se desactivó la casilla de curvas, para que las aristas fueran rectas.



11. Para finalizar la parte de visualización, se exportó el archivo en formato SVG y PNG.



## 12. Interpretación de la red.

Se lleva cabo una interpretación de la red a partir de su visualización.

Se identificó un grupo (*cluster*) central en el que el mayor peso se identifica en la autora E. S. Kochetkova con 2 ocurrencias. Tres autores se conectan mediante palabras clave a Kochetkova. Fuera del grupo central, aparecen otros tres grupos de un autor cada uno, un grupo con dos autores conectados y cuatro términos individuales sin conexiones.

Se identifica en primer instancia la importancia de revisar el trabajo de Kochetkova por el número de ocurrencias. Tras una búsqueda en Google, se encuentra el perfil ORCID de la autora: <https://orcid.org/0000-0002-6234-1754>. Kochetkova (2020) presenta la siguiente declaración respecto a su línea de investigación:

My research focuses on the history and theory of landscape art and architecture, with my dissertation devoted to Italian gardens of the 16th century. In recent years, I concentrate my studies on modern and contemporary landscape architecture, space-related projects, site-specific art, and dialogues between culture and nature. (Kochetkova, 2020a)

Se identifica en su declaratoria de línea de investigación una reciente concentración en proyectos relacionados-al-espacio y arte de sitio-específico, lo que deviene en una interpretación sobre la importancia de revisar los documentos descargados de la autora como antecedentes y marco referencial para el proyecto de investigación doctoral en el que se aborda la noción de arte de sitio-específico. Los artículos identificados en la red son “*Antony Gormley: Reinventing the Classics and Bringing the Body Back to Sculpture*” (Kochetkova, 2016) escrito en ruso y “*Horizon as a Symbolic Category in*

*Contemporary Site-Specific Art*" (Kochetkova, 2020b). Para poder leer el artículo en ruso, habría que utilizar alguna herramienta de traducción. Se evaluará el potencial de utilidad de este artículo para definir si es necesario relajar este proceso.

En el grupo principal, los dos documentos que se conectan a Kochetkova mediante el término "site-specific art" son de Aino Kukkonen (2016) y Bibiana Crespo-Martín (2019), con los títulos "*Rural and Urban Encounters in Reijo Kela's Choreographies Ilmari's Ploughed Field and Cityman*" y "Acerca de las prácticas artísticas participativas contemporáneas como catalizadoras de la sociabilización" respectivamente.

Si bien el artículo de Kukkonen (2016) presenta una revisión de la propuesta de un artista que ejecuta en el campo de la danza, las obras analizadas son identificadas por el autor como obras de sitio-específico de gran escala. Se considera que podría ser valioso revisar este artículo para identificar la manera de abordar el análisis de las obras.

En el resumen del artículo de Crespo-Martín (2019), se declara que "el objetivo de este artículo es analizar distintos procedimientos de las praxis artísticas contemporáneas bajo postulados participativos de socialización". Aunque el enfoque está puesto en la noción de lo participativo, por la inclusión del término "site-specific art" en sus palabras claves, se considera importante revisar el artículo para identificar la relación que presenta entre arte participativo y arte de sitio-específico.

Para el resto de los elementos en la red, habría que revisar los resúmenes y dar un vistazo general al contenido de los artículos para definir

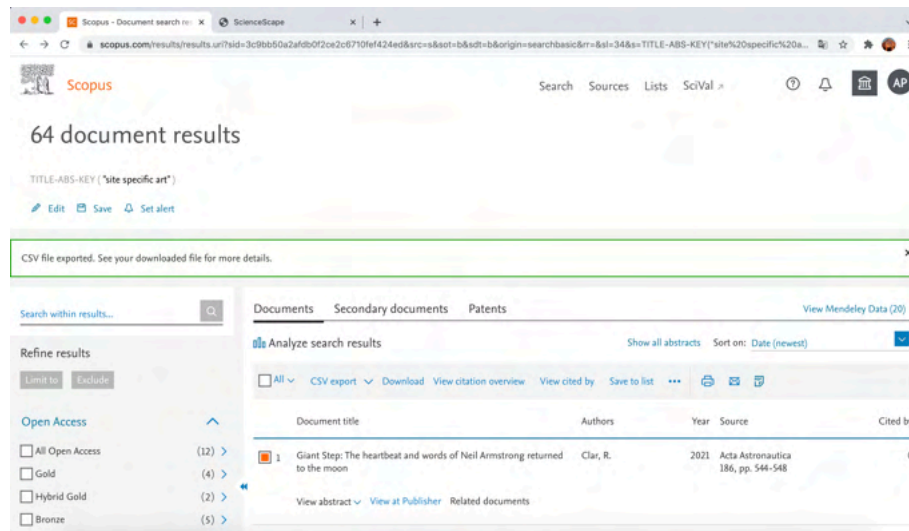


cuáles presentan ideas que pudieran ser de utilidad para el proyecto de investigación y entonces leerlos y analizarlos. Al no estar en el grupo central de la red y presentarse como dispersos y desconectados, no se considera que su presencia en esta red indique con precisión alguna propiedad de conexión o relación evidente con los demás documentos.

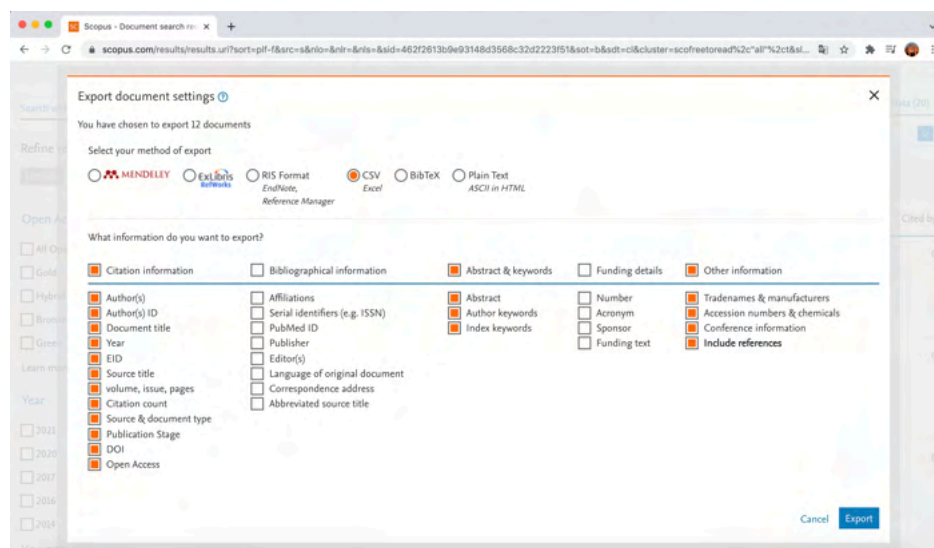
## **2.2 Desarrollo metodológico de red: Site specific art – Todas las entradas en Scopus al 24 de octubre de 2021**

A partir de la realización y análisis de la primer red con los resultados limitados a la opción *Open Access* en Scopus, se tomó la decisión de hacer una segunda red que incluyera todos los resultados que arrojó la búsqueda del sintagma “site specific art” sin refinamiento. La búsqueda arrojó 64 documentos, de los cuales uno de ellos estaba duplicado, por lo que solo se consideraron 63. A continuación se enlista el orden de pasos que se llevaron a cabo para la realización de dicha red y su posterior interpretación.

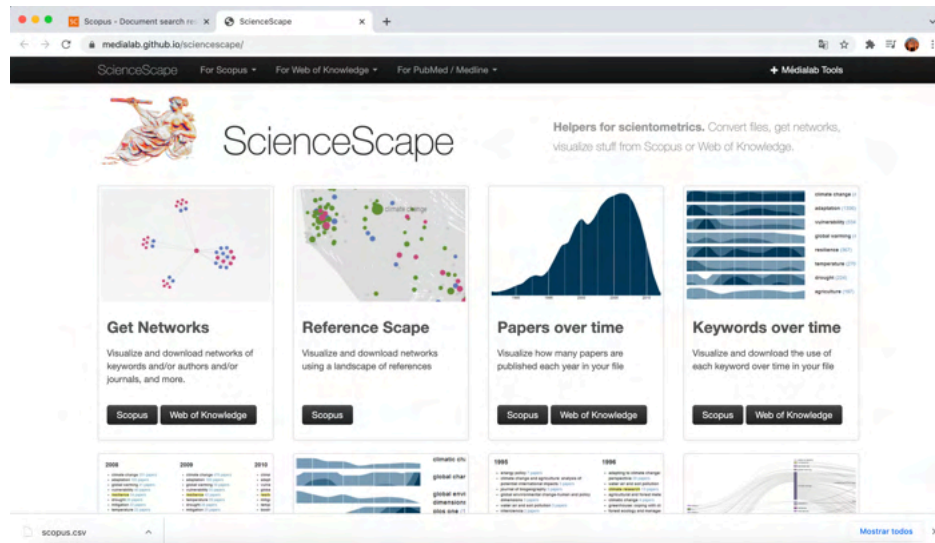
1. Se realizó una búsqueda en *Scopus* para extracción de datos del término: “*site specific art*”. El entrecomillado se utilizó para dirigir la búsqueda del sintagma ordenado y no de las palabras en general. En esta ocasión no se refinaron los resultados de la búsqueda, por lo que se tuvo la consideración de que si se llegara a identificar algún documento que pudiera ser valioso para la investigación, habría que tomarse en consideración una posterior búsqueda de acceso.



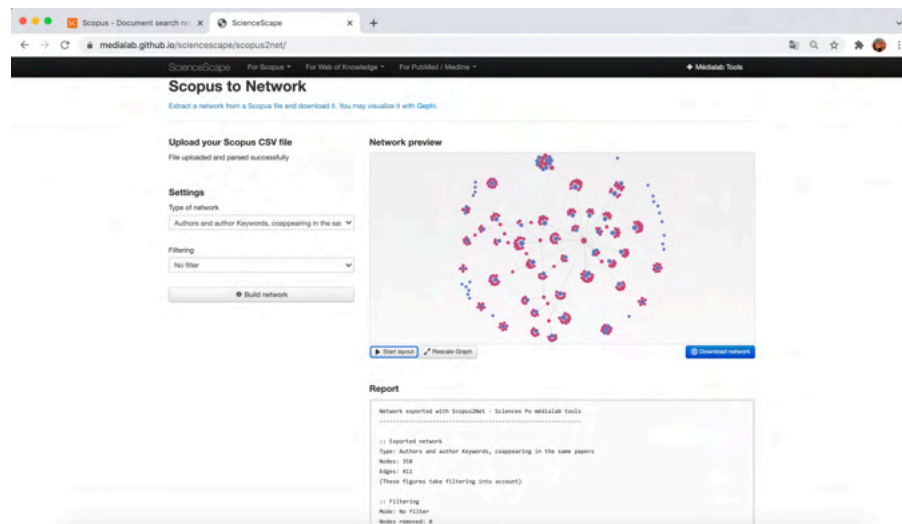
2. Se seleccionaron 63 de los 64 documentos que arrojó la búsqueda, pues uno apareció duplicado, después se exportó el archivo en formato CSV con la información relativa a “*citation information*”, “*abstract & keywords*” y “*other information*”.



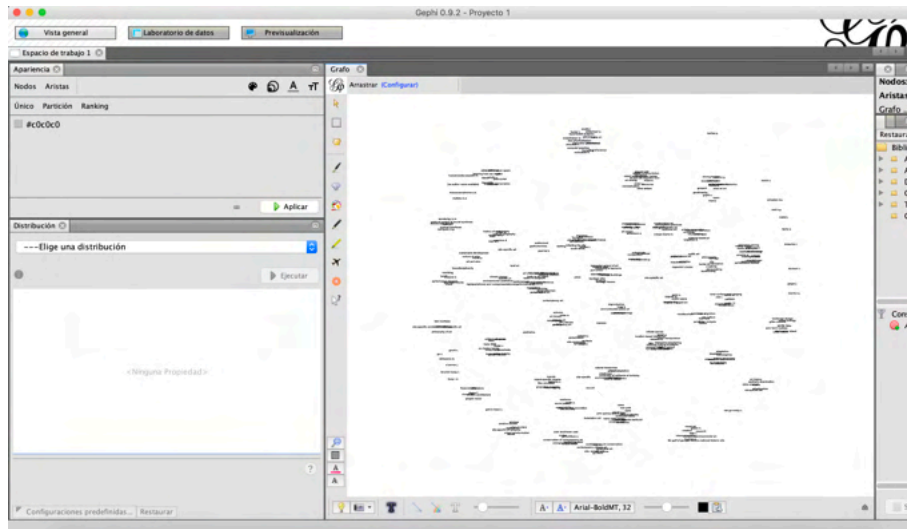
3. Se utilizó la herramienta en línea *ScienceScape* de *SciencesPo Médialab* para realizar la limpieza de datos (*parsing*) a partir del archivo CSV mediante la función “*Get Networks*” de Scopus.



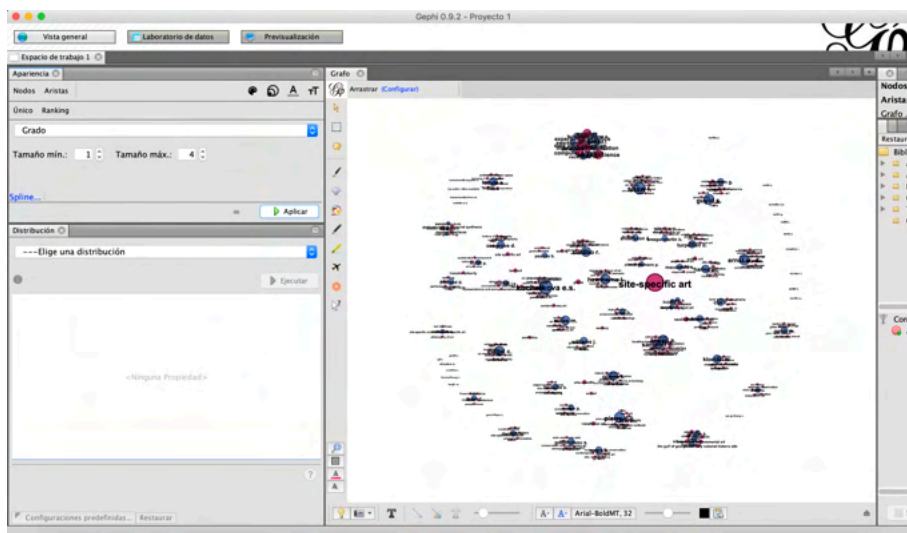
Se utilizó la opción de “Autores y palabras clave” para crear la red, así como la opción de “no filtrar” para incluir los archipiélagos que no estuvieran conectados al *cluster* principal. El archivo de la red se descargó en formato .gexf para su posterior importación en el *software Gephi*.



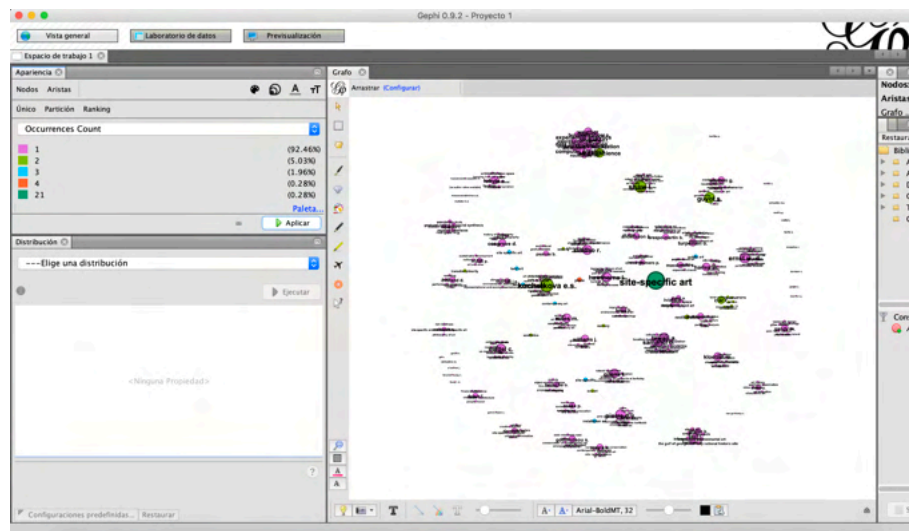
4. El archivo .gexf se importó al software Gephi para comenzar el proceso de modelado y visualización de datos. En la pestaña de vista general, se activó la visibilidad de etiquetas.



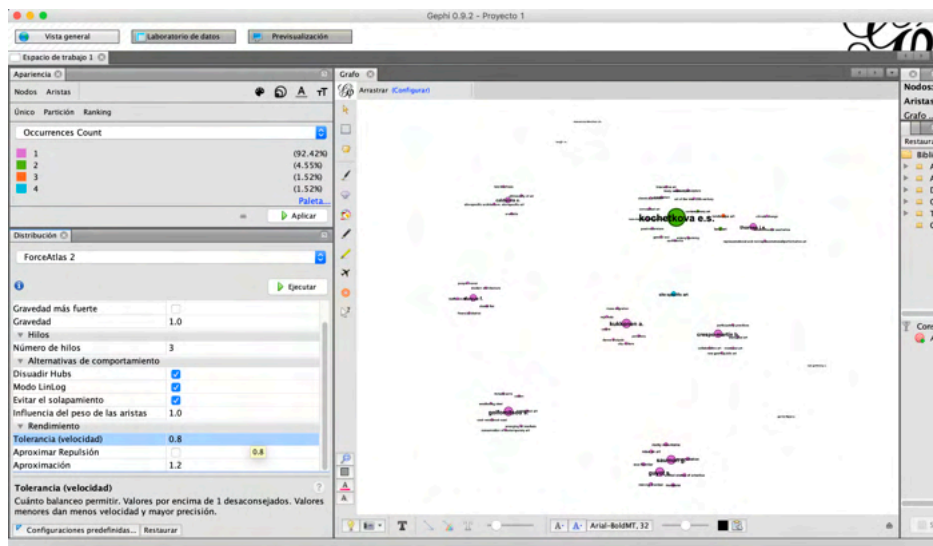
5. Para el tamaño del texto en las etiquetas, se escogió el atributo de “Grado” con valores: mínimo de 1 y máximo de 4. Para el tamaño de los nodos se escogió el atributo “Grado” con valores: mínimo de 25 y máximo de 250.



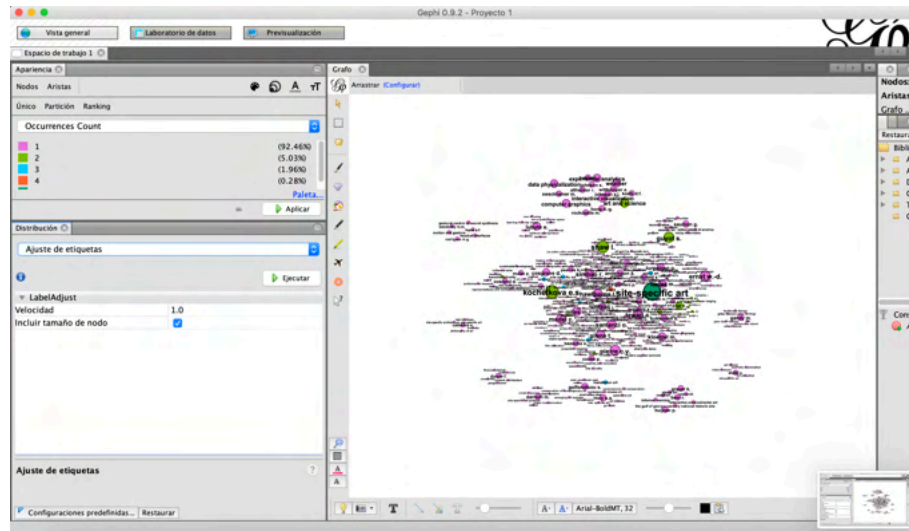
6. Para definir el color de los nodos, se escogió la opción de “Partición” mediante el atributo “Conteo de ocurrencias”, lo que dividió la red en 4 colores.



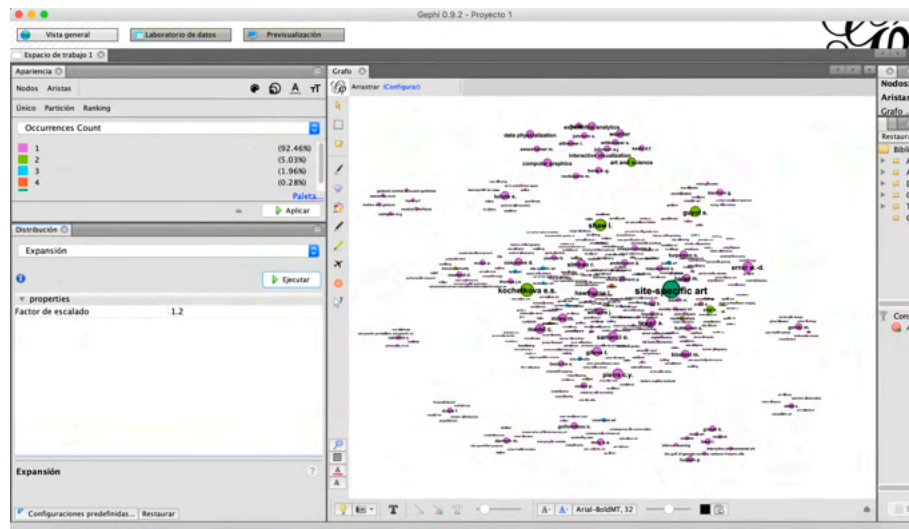
7. Para la distribución, se aplicó la opción “Force Atlas 2”, la cual el software describe como “Distribución de calidad: un modelo de atracción lineal y repulsión lineal con unas pocas aproximaciones (BarnesHut). Velocidad calculada automáticamente”. Se activaron las casillas de “Disuadir Hubbs”, “Modo LinLog” y “Evitar el solapamiento”. Se ajustó la “Tolerancia (velocidad)” a 0.8.



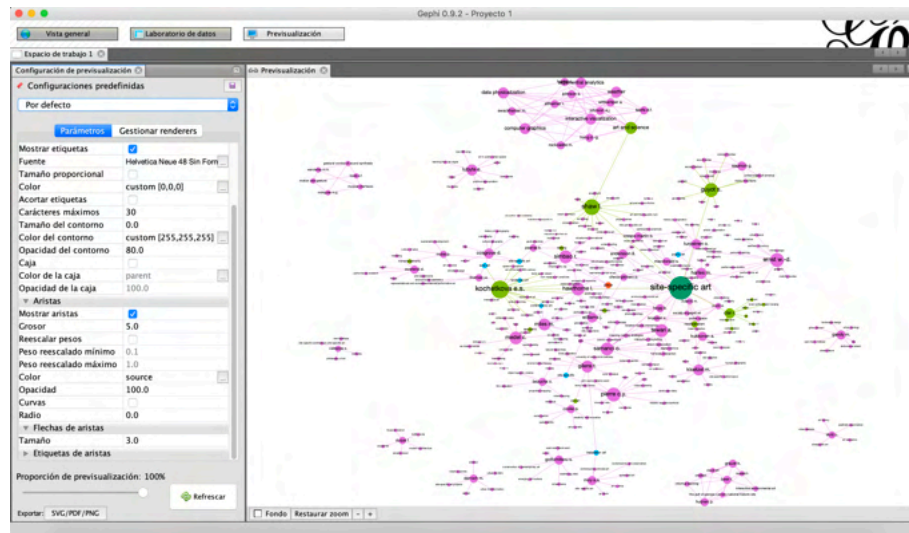
8. Una vez aplicado “Force Atlas 2”, el resultado dio un empalme de etiquetas, por lo que se aplicó la opción “Ajuste de etiquetas”. El software describe que “ajuste de etiquetas tiene en cuenta el tamaño del texto de las etiquetas para repulsar los nodos de forma que todas las etiquetas sean legibles”.



9. Después se aplicó la opción “Expansión” para dar más espacio entre los nodos y permitir mayor visibilidad de las etiquetas.



10. En la pestaña de “Previsualización” se activó la opción de “Mostrar etiquetas”, se escogió la tipografía Helvetica Neue para las etiquetas y se desactivó la casilla de tamaño proporcional. Se aumentó el grosor de las aristas a nivel 5.0 y para el color se activó la opción de “source” para que el color de las aristas correspondiera con el nodo fuente. Se desactivó la casilla de curvas, para que las aristas fueran rectas.



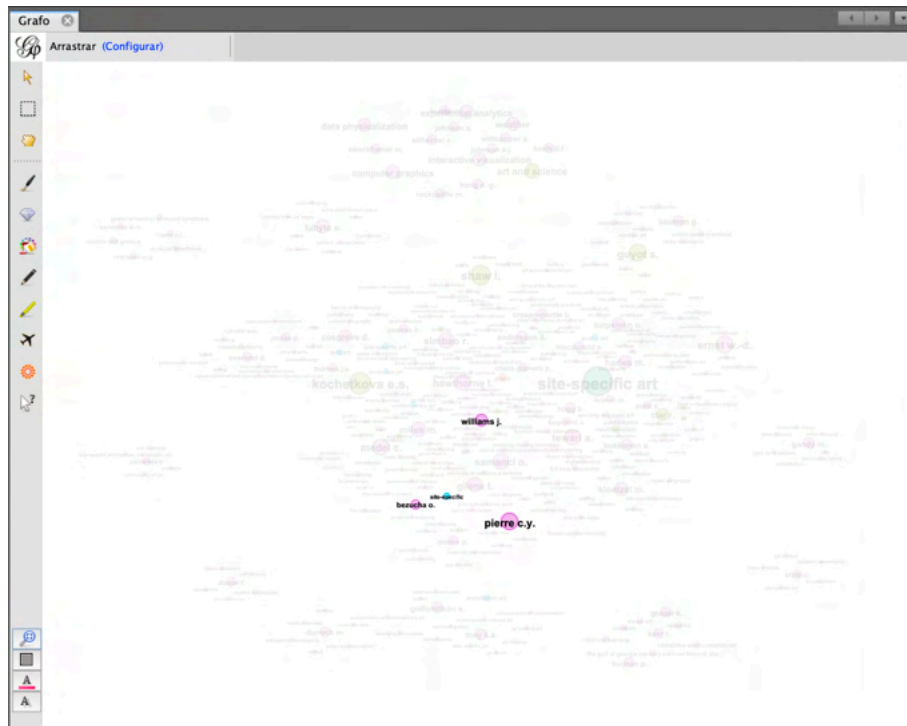
11. En la ventana de “vista general” se comenzó a visualizar de cerca la red. Se identificó un grupo (*cluster*) central en el que el término “*site-specific art*” aparecía con el mayor tamaño, sin embargo, se identificó que varias de las palabras clave remitían a la idea de arte de sitio o simplemente sitio específico.







También se identificó el término “site-specific” que, aunque omite la palabra *art*, sigue haciendo referneicia a la especificidad de sitio. En este caso habría que revisar los documentos que utilizan esta palabara clave para identificar si el arte está o no implícito en la decisión de utilizar solamente sitio-específico.



12. En la ventana de “Laboratorio de datos”, se organizó la información según la etiqueta (*Label*), para posteriormente escoger todas las palabras clave que incluyeran “*site specific*” y se cambió el color de las etiquetas a un color naranja, con el objetivo de visualizar en la red los nodos en los que estos términos se ubican. En total fueron 8 palabras clave: “site-specific”, “site-specific architecture: site-specific art”, “sitespecific art”, “site specific art”, “site-specific art”, “site- specific art”, “site-specific art projects” y “site-specific performance”.

Gephi 0.9.2 - Proyecto 1

Vista general Laboratorio de datos Previsualización

Espacio de trabajo 1

Edición

Tabla de datos

Id

Label

Interval

Type

Occurrences Count

Source title

Cited by

Cited by (2)

Id

Label

Interval

Type

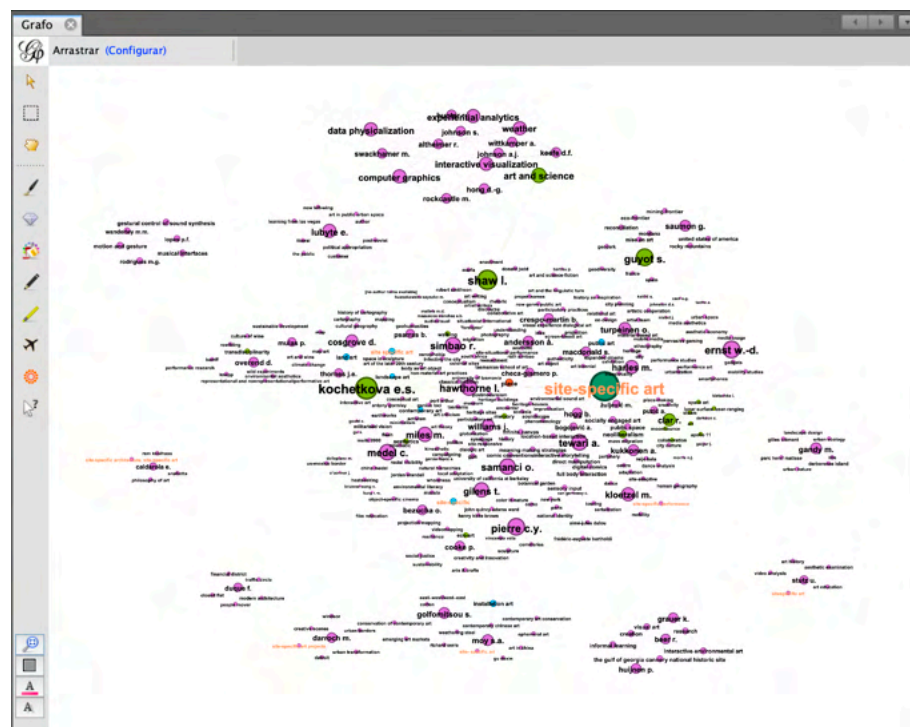
Occurrences Count

Source title

Cited by

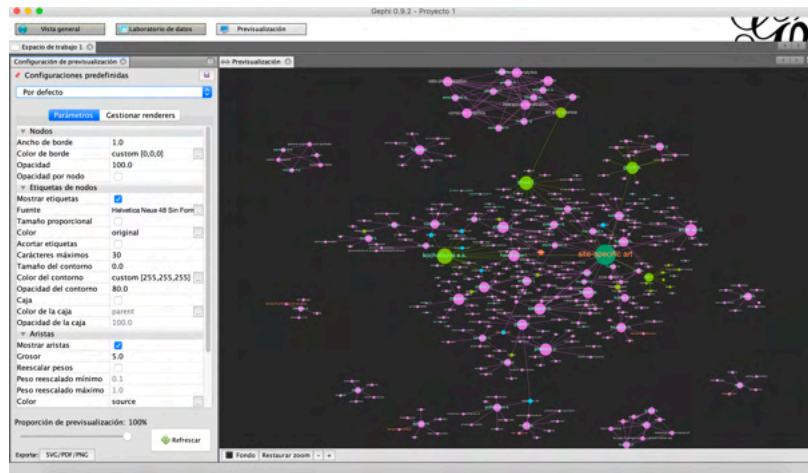
Cited by (2)

Añadir nueva columna Mezclar columnas Borrar columna Borrar datos de columna Copiar datos a otra columna Rellenar columna con un valor Duplicar columna

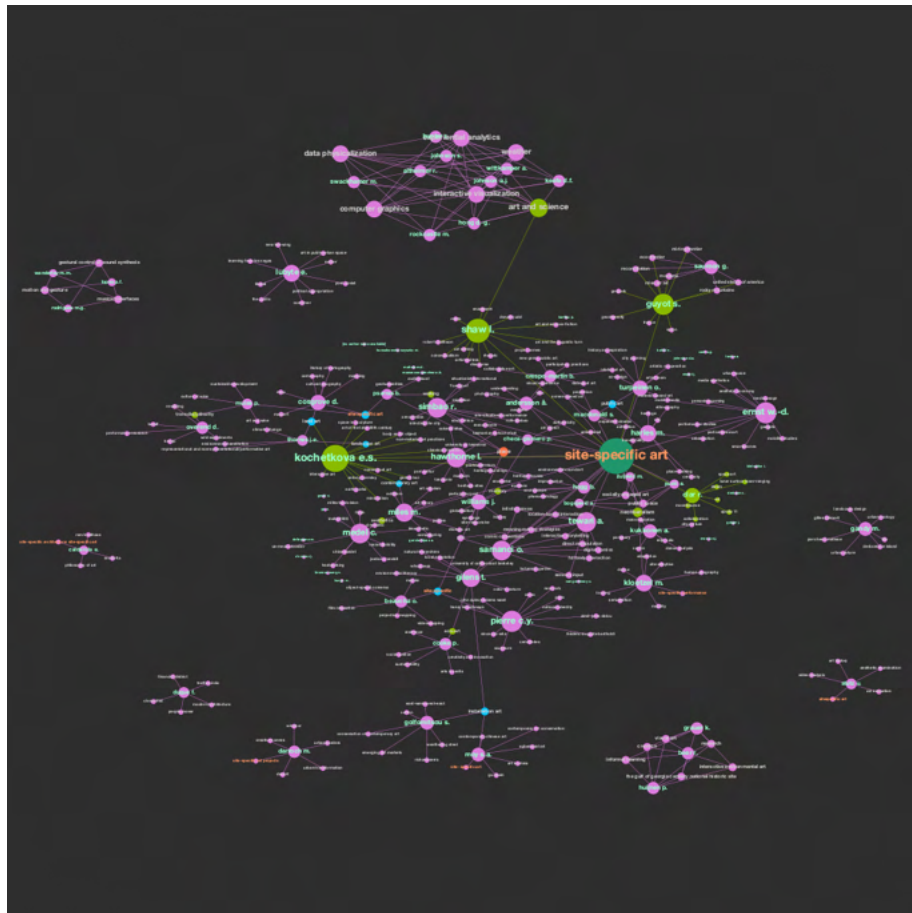


13. En la ventana de “Visualización”, se seleccionó la opción de “Color: original” de etiquetas para permitir visualizar el color naranja de la selección anterior. Se activó la opción de “fondo” con un color gris oscuro para permitir mayor legibilidad de las etiquetas naranjas. Para dar complementario este esquema de color, al resto de las etiquetas se les asignó un color gris claro en el “Laboratorio de datos” para que se

podiera visibilizar mediante la opción de “Color original” en la ventana de “Previsualización”.



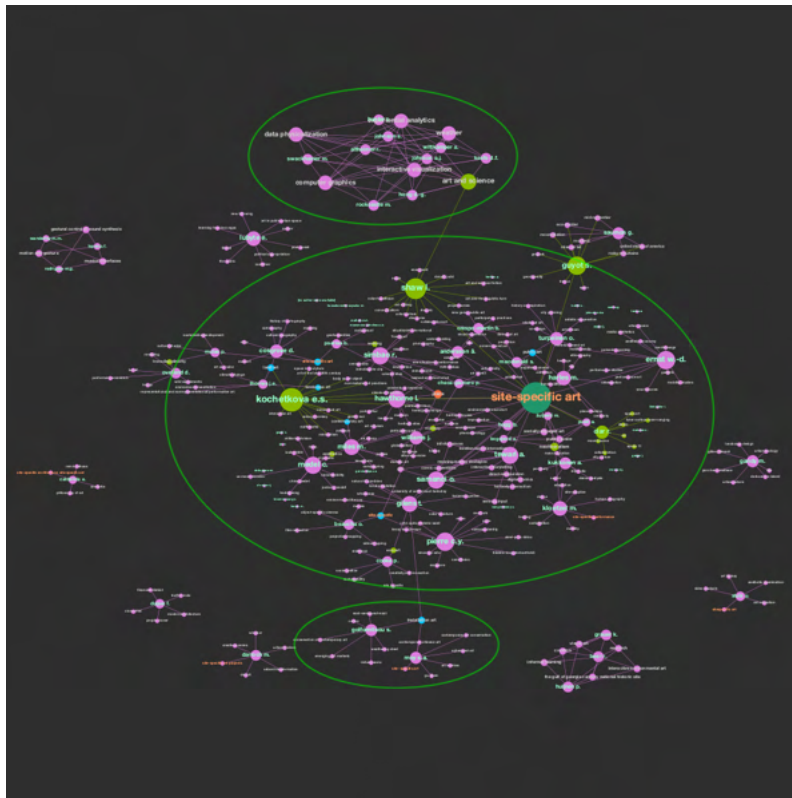
14. Para finalizar la visualización, se exportó el archivo en formato SVG y PNG.



## 15. Interpretación de la red.

Se lleva cabo una interpretación de la red a partir de su visualización.

Se identificó un grupo (*cluster*) central en el que el mayor peso se identifica en la y otros dos grupos medianos conectados al grupo central. Fuera del grupo central, aparecen otros ocho grupos pequeños, de los cuales ninguno se conecta al grupo central o a los medianos.



En el grupo central, la mayoría de los nodos son de una sola ocurrencia y la distribución no muestra una tendencia gravitacional fuerte más allá del término “*site-specific art*”. Cabe mencionar, que algunas variaciones de las palabras clave en relación al sintagma “*site-specific art*” como sintagma, mediante el uso del guión, haber juntado palabras, e incluso variaciones como

*“site-specific art project”*, refieren a la misma idea, por lo que si se hubieran escrito de la misma manera, la fuerza gravitacional del término hubiera sido aún mayor e incluso algunos de los grupos pequeños de la periferia estarían conectados al grupo central.

La distribución relativamente uniforme de los términos en el grupo central no apunta a una tendencia fuerte de los documentos incluidos, por lo que habría de realizarse una lectura de los resúmenes para tener mayor información para la toma de decisiones sobre los artículos a revisar. En contraste, los dos grupos medianos conectados al grupo central comparten una temática más precisa. El grupo mediano en la parte superior, conectado por el término *“art and science”*, presenta términos relacionados con arte digital o procesos digitales de manejo de información, lo que se clarifica con la conexión de “arte y ciencia”. El grupo mediano en la parte inferior, conectado por el término *“installation art”*, presenta términos identificables en el ámbito del arte e incluso artistas como palabras clave.

A partir de la distribución y número de ocurrencias de las entradas, se infiere que los autores presentes en la base de datos *Scopus* que utilizan *“site specific art”* y sus variaciones en las palabras clave, pudieran estar utilizando el término desde diferentes asepciones para etiquetar el contenido de sus documentos. Si contrastamos la dirección conceptual de los dos grupos medianos, podemos idenitfcar una polarización entre la incorporación de tecnologías digitales y analíticas por un lado, y el análisis de procesos artísticos y manipulación de materiales desde la perspectiva más tradicional sobre lo que se espera presenciar al hablar de arte de sitio-específico.

### III. Conclusiones

Desde el análisis de dos redes realizadas a partir de la información obtenida de una misma búsqueda, en primer instancia se identifica que la decisión de limitar la búsqueda no necesariamente simplifica el análisis, sino que inclusive puede llegar a implicar un nivel de mayor profundidad de análisis para identificar relaciones entre los nodos.

Se identificó un valor y potencial metodológico en la visualización de redes heterogéneas para la investigación bibliográfica como un punto de partida para la construcción de un marco teórico en proyectos de investigación.

Se identifica la importancia en la elección precisa de palabras clave para etiquetar artículos y facilitar la búsqueda a lectores potenciales. Si bien los proyectos de investigación pueden llevar a proponer o encontrar conceptos que aporten precisión al campo, pudiera ser estratégico etiquetar el documento con alguna o algunas palabras claves cuyo abanico de aplicación pudiera ser más amplio y complementar con términos precisos para dirigir la percepción de los lectores desde su primer acercamiento al artículo.

Se identifica la importancia de escribir un resumen del artículo que comunique eficaz y eficientemente el contenido del artículo, que presente claramente la relación que pudiera tener con el resto de producción científica-académica que se etiqueta con las mismas palabras claves y cómo es que el artículo en particular se posiciona respecto a esta producción.

Se identifica la necesidad de continuar afinando técnicas de búsqueda en base de datos, incorporar más herramientas de *Elsevier* como *Mendeley* para compilar bibliotecas a partir de las búsquedas e integrar a la producción de

artículos, continuar aprendiendo sobre las posibilidades del software Gephi y seguir practicando para dominar el método y encontrar mejoras que pudieran incorporarse al mismo.

## Referencias

- Arellano, A. (2003). La sociología de las ciencias y de las técnicas de Michel Callon y Bruno Latour. En J. Ocampo, E. Patlán y A. Arellano (Coords.), *Un debate abierto. Escuelas y corrientes sobre la tecnología*. (1ra Ed., pp. 87-103). Universidad Autónoma Chapingo / Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial.
- Crespo-Martín, B. (2020) Acerca de las prácticas artísticas participativas contemporáneas como catalizadoras de la sociabilización, *Historia y comunicación social* 25(1), 275-286.
- Kochetkova E. S. (2016). *Antony Gormley: Reinventing the Classics and Bringing the Body Back to Sculpture*. DOI: 10.18688/aa166-8-70
- Kochetkova E. S. (16 de noviembre de 2020a). *ORCID: Ekaterina Kochetkova*. ORCID. <https://orcid.org/0000-0002-6234-1754>
- Kochetkova E. S. (2020b). Horizon as a Symbolic Category in Contemporary Site-Specific Art. *Мировое искусство XX–XXI веков*. DOI: 10.18688/aa200-3-51
- Kukkonen A. (2016). Rural and Urban Encounters in Reijo Kela's Choreographies Ilmari's Plugged Field and Cityman. *Nordic Theatre Studies*. 28 (1), 64-75.
- Latour, B. (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. (V. Goldstein, Trad.). Siglo XXI Editores Argentina. (Obra original publicada en 1991)