

Gephi

Realizada por
Sandra Pérez

UNICISO
WWW.PORTALUNICISO.COM

¿QUÉ ES?

Es una herramienta open-source programada por Java para analizar grandes gráficos de red.

El objetivo es ayudar a los Data Analyst a dar hipótesis ya que permite representar y manipular los gráficos.

Su principal campo de estudio es el de Humanidades Digitales.

Fue un programa desarrollado por Mathieu Bastian en el año 2008 para definir la exploración de redes y sus gráficos.

Gephi ha sido utilizada en proyectos académicos, por ejemplo para visualizar la conectividad global de New York Times.

Así mismo puede importar datos a redes sociales para generar grafos.

Características

- Tiempo real de la visualización.
- Layout.
- Clustering graphs.
- Análisis de redes dinámicos.
- Su funcionalidad es sencilla.





Para obtenerlo debes descargarlo en el siguiente link <https://gephi.org/>. Uno de los requisitos es tener instalado JAVA



1

**¿Cómo importar
archivos?**

Importar Archivos

Para empezar a trabajar con Gephi, lo primero que tienes que hacer es importar el archivo el cual quieres analizar. Dirígete a Archivo, abrir



Informe de Importación

Cuando selecciones el archivo que deseas importar, te aparecerá la siguiente pantalla:

Informe de importación

Fuente: Stream ImporterSpreadsheetCSV

Notificaciones Informe

No se encontraron problemas durante la importación

Tipo de grafo: Mixto Más opciones...

Auto-escalar Estrategia para combinar aristas: Suma

Crear nodos faltantes

Bucles

de nodos: 70 Nuevo espacio de trabajo

de aristas: 243 Añadir al espacio de trabajo existente

Grafo dinámico: no

Atributos dinámicos: no

Multi grafo: no

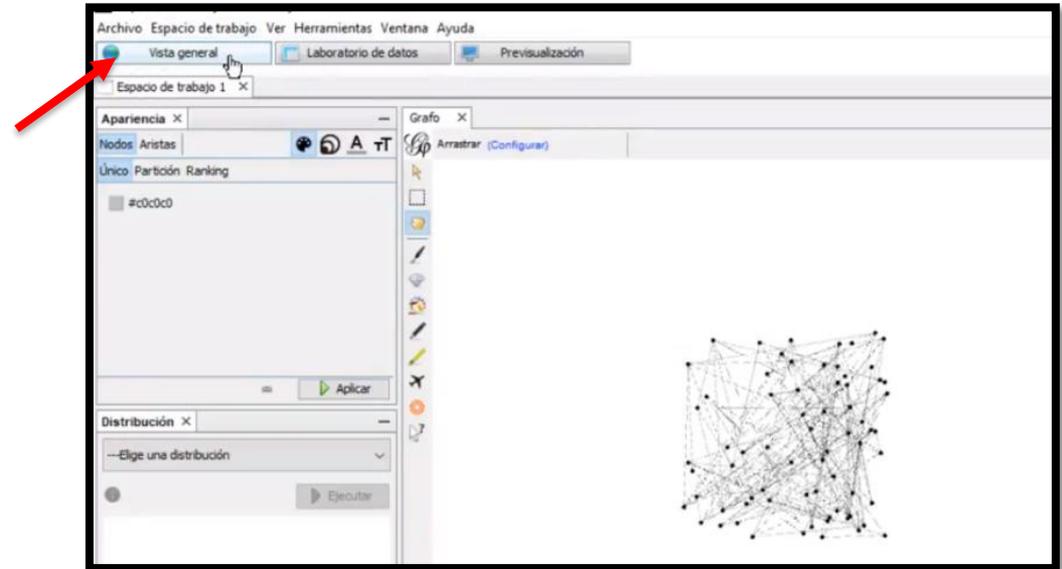
Aceptar Cancelar

- En la pantalla de notificaciones aparecerá el error que haya si el archivo o los datos no se pueden leer.
- Tipo de grafo: Puede ser dirigido con flechas, no dirigidos o mixto.
- En la parte inferior hay información general de la red. Por ejemplo que el gráfico no es dinámico, no tiene atributos dinámicos, etc.
- Selecciona aceptar cuando termines el informe.

Vistas Básicas

Así deberá de aparecer el archivo:

- En la parte superior encontrarás el tipo de vista.
- Vista General: Encontramos la parte central y nodos (donde nos encontramos).
- Laboratorio de Datos.



Algunas herramientas ...



- Puedes mover el gráfico dando clic derecho.
- En la parte inferior de las herramientas encuentras la opción de Centrar el grafo (para volver a la posición original).
- Puedes acercarla o alejarla.

Apariencia y distribución

En el panel izquierdo encontrarás:

- Apariencia que permite modificar como se ven los nodos y las aristas, cambiando su color y tamaño.
- Distribución se pueden elegir los algoritmos (cada uno funciona de diferente manera).



Contexto y Configuración

En el panel derecho encontrarás:

- Contexto, allí conocerás la cantidad de nodos y aristas.
- En configuración estarán datos estadísticos (centralidad de cercanía, diámetro de red, algoritmos, etc.
- Filtros, sirve para mostrar ciertos nodos.

The screenshot shows a software interface with a sidebar on the right. The sidebar has three main sections: 'Contexto', 'Estadísticas', and 'Filtros'. The 'Contexto' section displays 'Nodos: 70', 'Aristas: 243', and 'Grafo dirigido'. The 'Estadísticas' section is expanded to show 'Configuración' with three sub-sections: 'Visión general de la red', 'Visión general de los nodos', and 'Visión general de las aristas'. Each sub-section contains a list of metrics with an 'Ejecutar' button and a circular icon.

Sección	Métrica	Acción
Visión general de la red	Grado medio	Ejecutar
	Grado medio con pesos	Ejecutar
	Diámetro de la red	Ejecutar
	Densidad de grafo	Ejecutar
	HITS	Ejecutar
	Modularidad	Ejecutar
	PageRank	Ejecutar
Componentes conexos	Ejecutar	
Visión general de los nodos	Coefficiente medio de clustering	Ejecutar
	Centralidad de vector propio	Ejecutar
	Longitud media de camino	Ejecutar

Laboratorio de Datos

En el panel central encontrarás la opción de Laboratorio de datos.



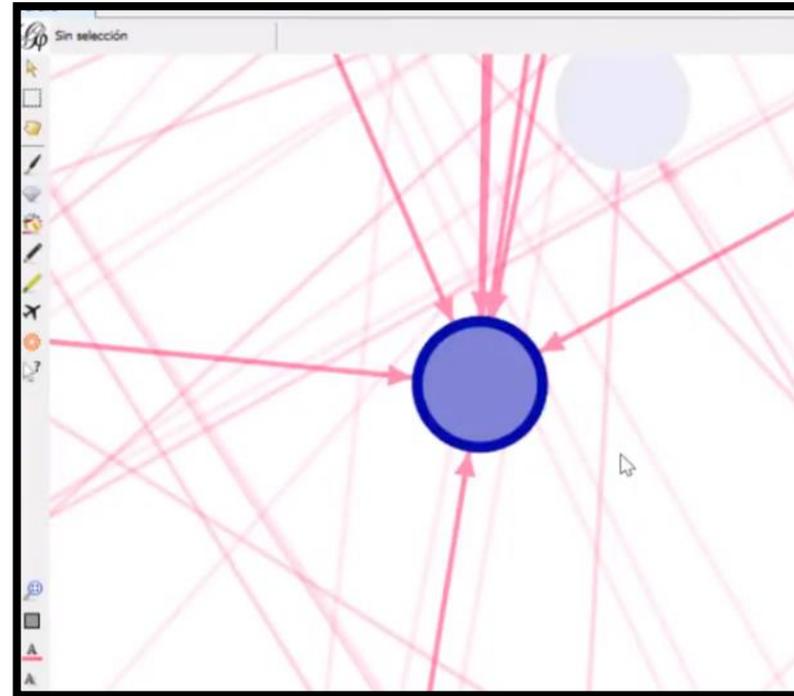
The screenshot displays the 'Laboratorio de Datos' interface. On the left, there is a 'Propiedades' panel for 'Kid55' with various attributes like size, position, and color. The main area shows a 'Tabla de datos' with columns for 'Id', 'Label', and 'Interval'. The table contains several rows of data, with 'Kid55' highlighted in blue. A mouse cursor is visible over the 'Kid22' row.

Id	Label	Interval
Kid1	Kid1	
Kid14	Kid14	
Kid15	Kid15	
Kid21	Kid21	
Kid54	Kid54	
Kid55	Kid55	
Kid2	Kid2	
Kid22	Kid22	
Kid3	Kid3	
Kid9	Kid9	
Kid4	Kid4	
Kid5	Kid5	

Allí estará la información exacta de cada dato, algunos son editables. La información depende de lo que se halle estadísticamente.

Seleccionar Nodo

Si quieres seleccionar un Nodo en específico para visualizarlo en la Vista General, debes seleccionar clic derecho y coloca Selecciona en Vista General. Así será:

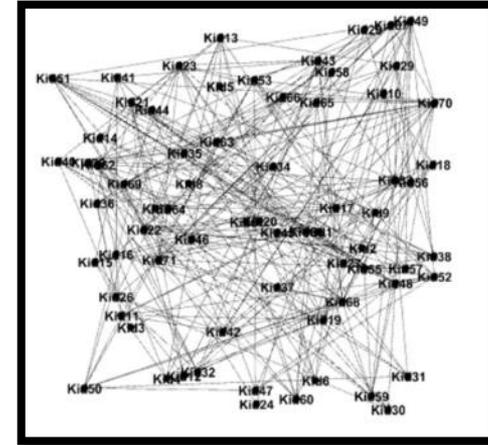
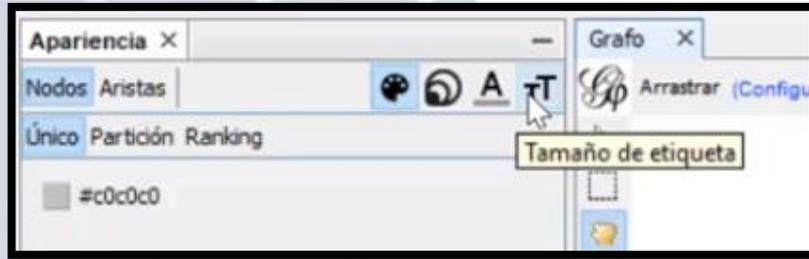


2

Apariencia

Cambiar de Apariencia

Claramente no se ve organizado, por lo cual debes de dirigirte a Apariencia y selecciona Cambiar Tamaño de Etiqueta. Allí escribe el tamaño que desees.

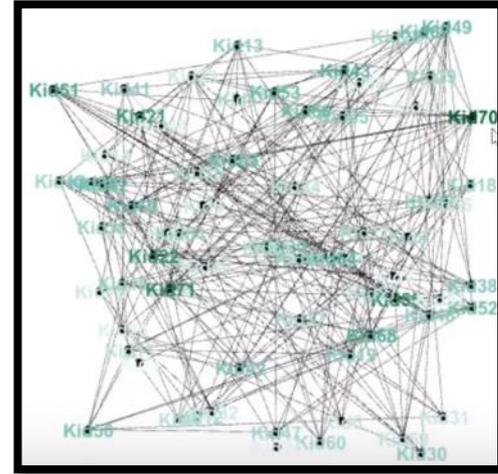
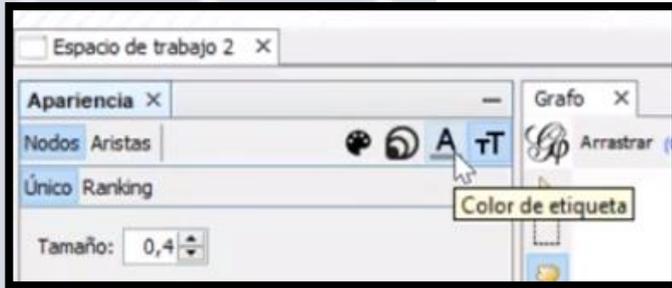


- Cada vez que selecciones uno podrás ver los nodos adyacentes.
- Adicional a esto, te mostrará en Tamaño la opción de poner un Ranking, esto será útil si por ejemplo quieres ver qué nodos tienen más adyacentes ya que los resaltará de manera más grande o pequeña.

Color de etiqueta

Para el color de etiqueta tienes tres opciones:

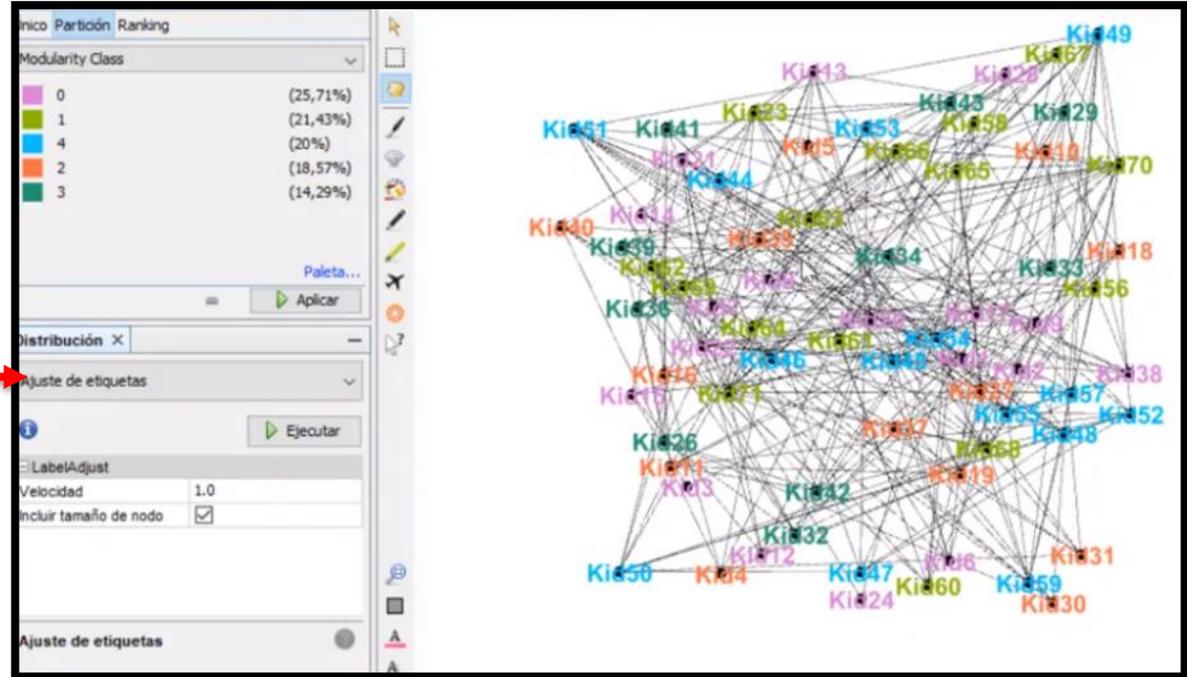
- Único (Selecciona un color para los Nodos)
- Partición (En función de algún atributo)
- Ranking (Pone un color las más grandes y otro los más pequeños), por ejemplo:



- Esto mismo lo podrás realizar con los Nodos.
- Recuerda que si seleccionas un Nodo con un clic podrás ver cuáles adyacentes tiene.

Etiqueta sobrepuesta

Como puedes ver algunas etiquetas de los Nodos se ven superpuestas y no es claro el número, dirigente al panel izquierdo en la parte inferior en Expansión y allí selecciona Ajuste de Etiquetas.



3

Algoritmos de Distribución (Layouts)

Layouts

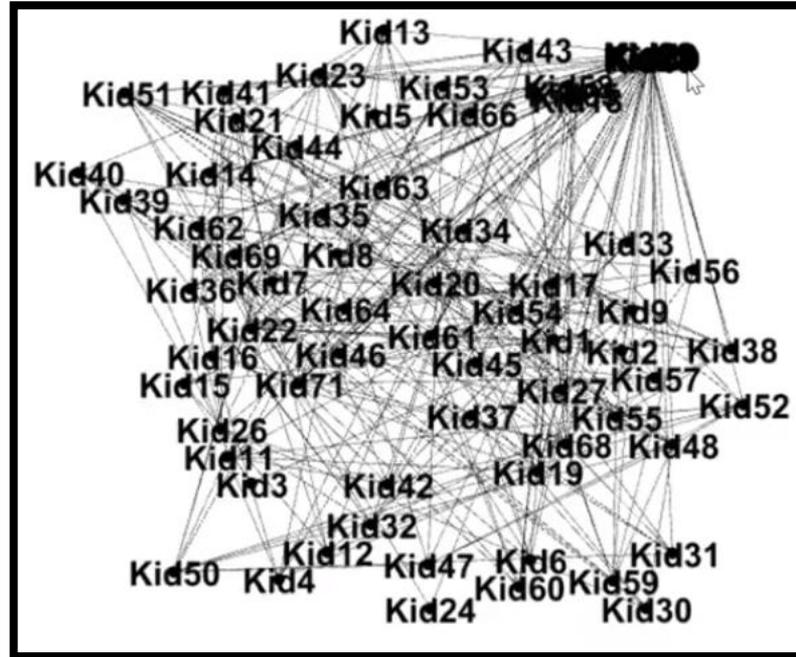
Existen dos tipos de Algoritmos:

- Puros, que son los que destruyen los algoritmos dependiendo de las leyes implementadas, dependiendo su configuración.
- No son puros, son de distribución de modificación, permiten hacer alteraciones sencillas.



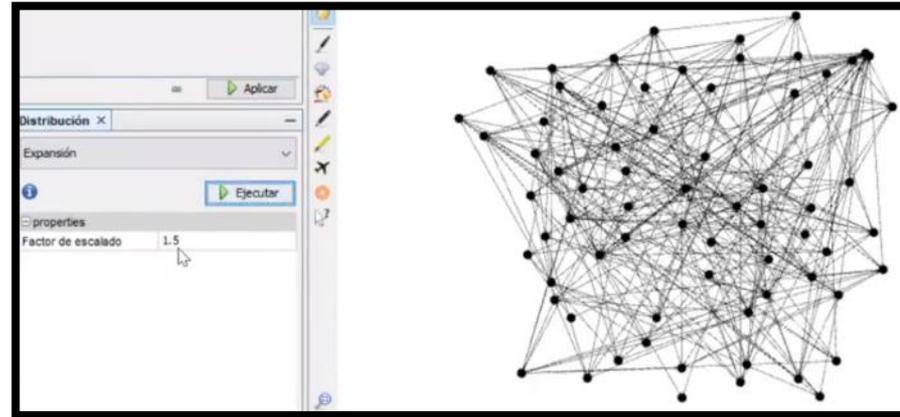
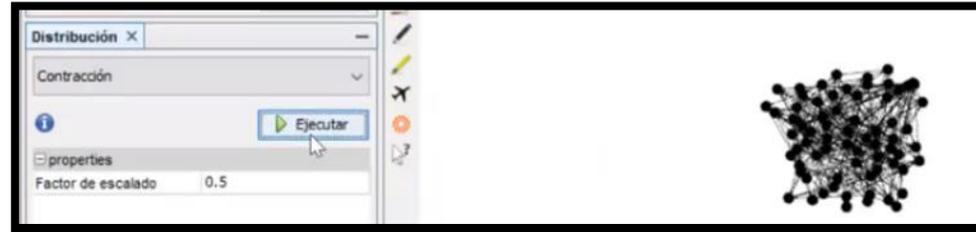
1. Algoritmos de no Distribución

Selecciona en Distribución, Ajuste De etiquetas. Como se puede observar en la imagen unas etiquetas se ven superpuestas. Cuando le das ejecutar, los nodos se separan.



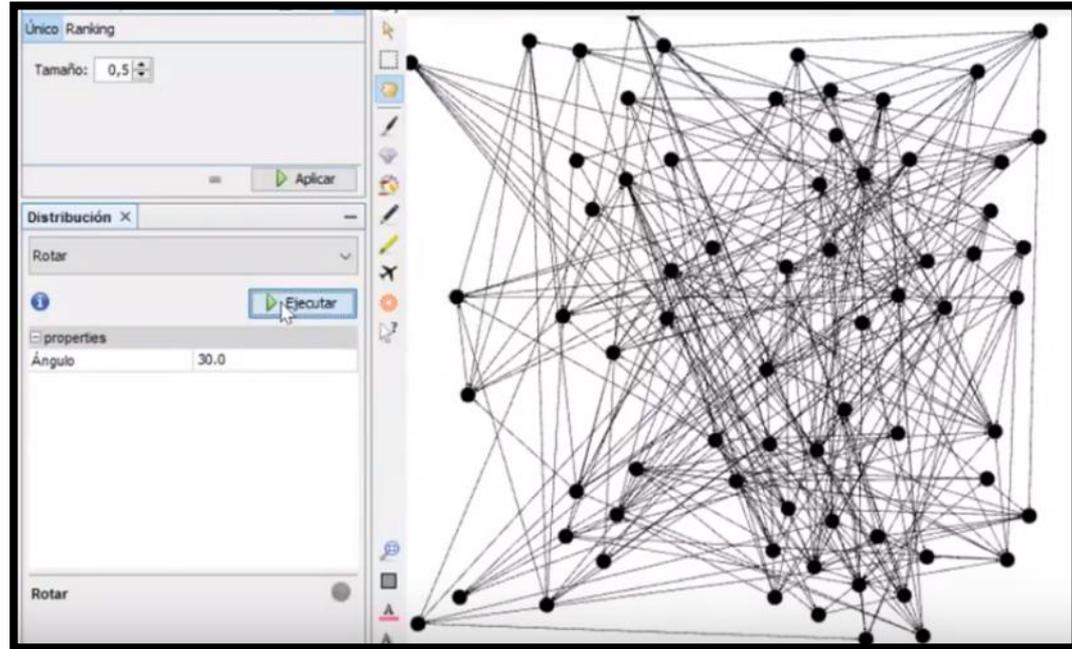
1.1 Contracción y Expansión

Allí en el Ajuste de etiquetas también puedes seleccionar la opción de Contracción (Más pequeña) y Expansión (Más grande):



1.2 Rotar

Allí en el Ajuste de etiquetas también puedes seleccionar la opción de Rotar y seleccionar el ángulo que desees:



2. Algoritmos de Distribución

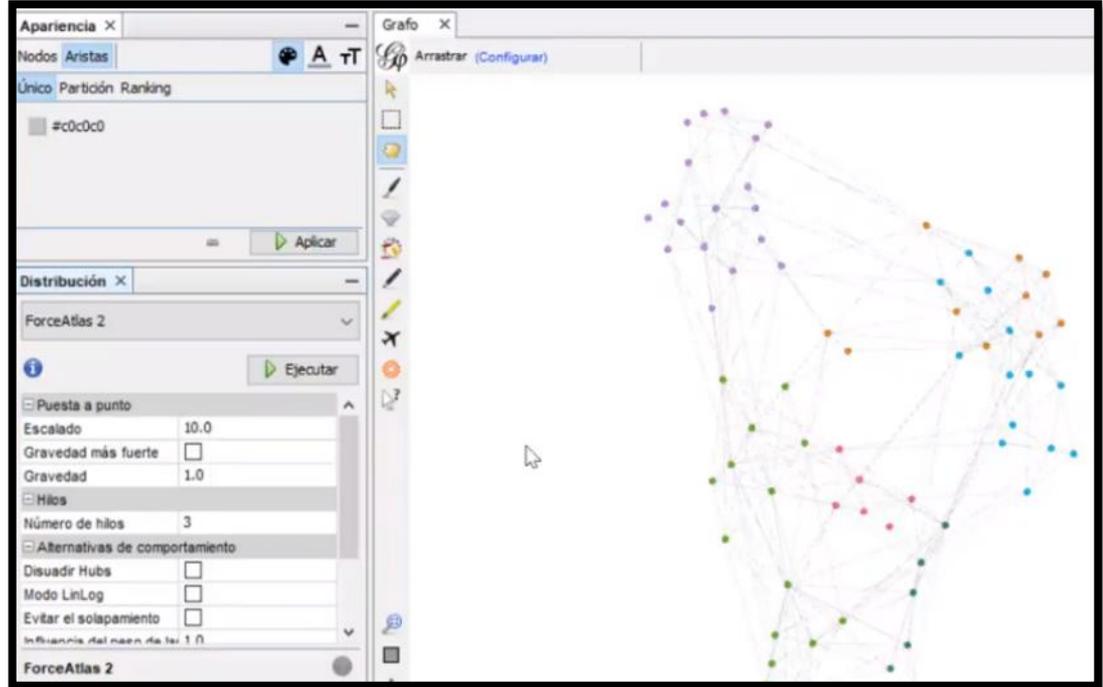
En Ajuste de Etiquetas selecciona Force de Atlas, cuando se ejecute será difícil de observar porque los nodos están negros. Para esto selecciona Modularidad.

The screenshot displays a software interface for network analysis. On the left, the 'Distribución' panel is set to 'ForceAtlas 2'. In the center, a dialog box titled 'Parámetros de Modularidad' is open, showing the 'Algoritmo de detección de comunidades' section with 'Aleatorio' and 'Utilizar pesos' checked, and 'Resolución' set to 1.0. On the right, the 'Grafo dirigido' panel shows a list of algorithms with 'Modularidad' highlighted. A red arrow points to the 'Ejecutar' button next to 'Modularidad'.

Algoritmo	Acción
Grado medio	Ejecutar
Grado medio con pesos	Ejecutar
Diámetro de la red	Ejecutar
Densidad de grafo	Ejecutar
HITS	Ejecutar
Modularidad	Ejecutar
PageRank	Ejecutar
Componentes conexos	Ejecutar
Visión general de los nodos	
Coeficiente medio de clustering	Ejecutar
Centralidad de vector propio	Ejecutar
Visión general de las aristas	
Longitud media de camino	Ejecutar

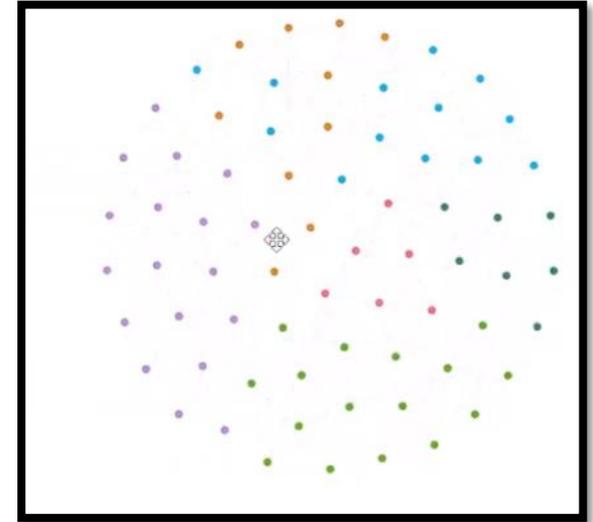
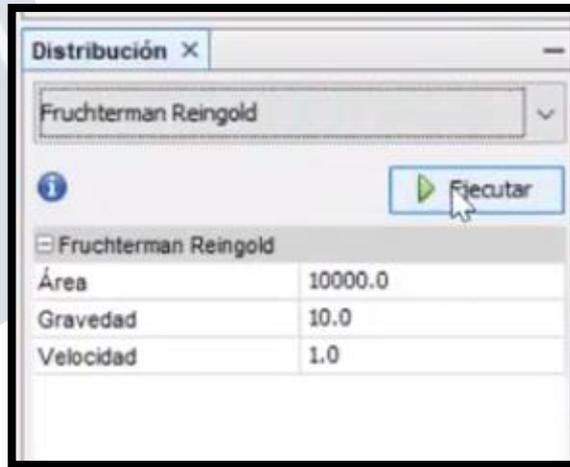
2. Algoritmos de Distribución

Allí colorea los Nodos (en apariencia) y se verá así:



2.1 Fruchterman Reingold

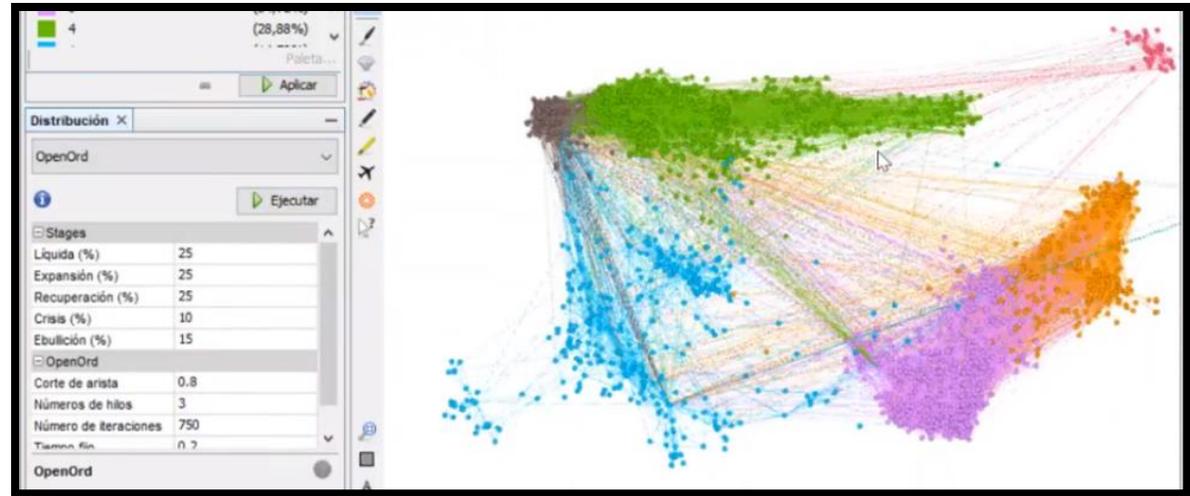
Selecciona en Distribución Fruchterman Reingold. Si los ves muy lejos puedes cambiar el tamaño de los Nodos en Apariencia.



2.2 OpenOrd

Selecciona en Distribución OpenOrd.

Lo que hace es distribuir cada Nodo por comunidad, es el algoritmo más rápido para ver que hay.



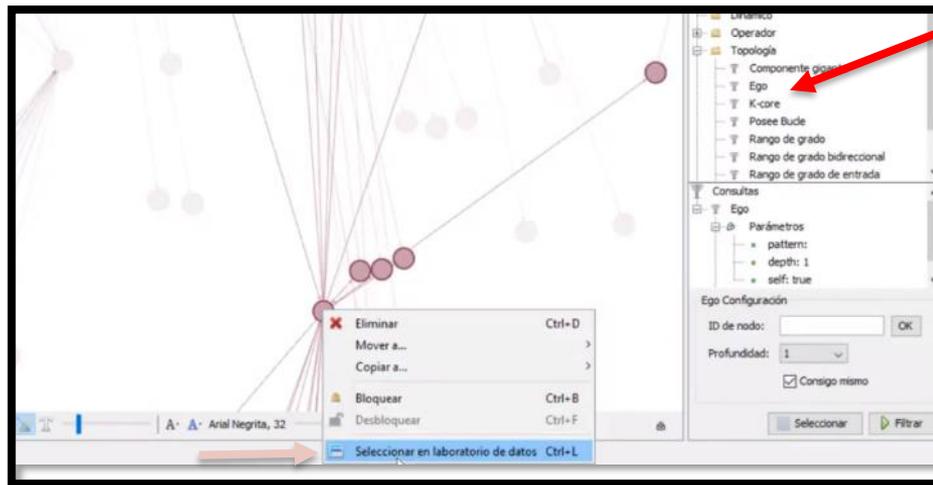
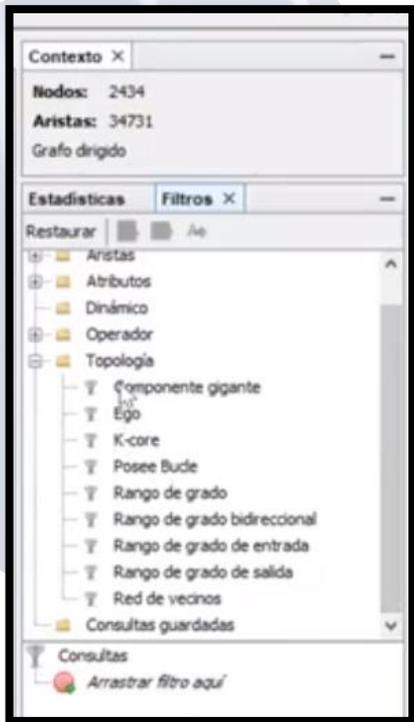
TIP: Con Gephi no puedes volver al paso anterior, por eso debes de ir guardando lo que te guste.

4

Filtros

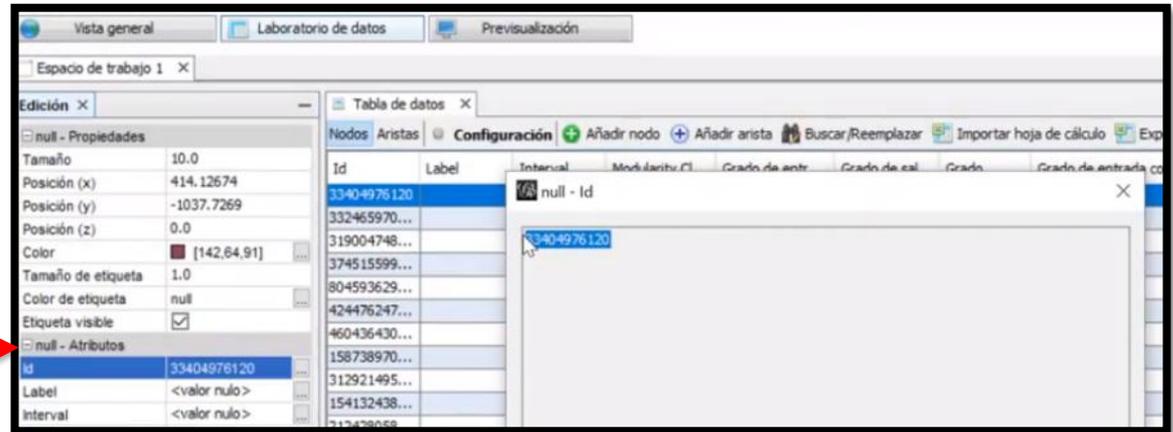
Filtros

- En el panel derecho encontrarás los Filtros. Hay varias carpetas, la más común que se usa es la de Topología. En este caso escoge Ego (arrastrarlo a la parte inferior en Consultas, tal y como lo indica Gephi)
- Para analizar un Nodo, da clic derecho y selecciona Laboratorio de Datos.



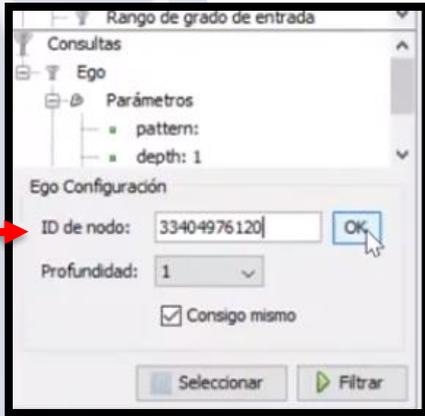
Laboratorio de Datos

En la pestaña de Laboratorio de Datos, podrás ver el Nodo seleccionado (con su número) como no lo recordaremos, selecciona en el panel izquierdo la opción null y luego aparecerá una ventana para que copies el número.



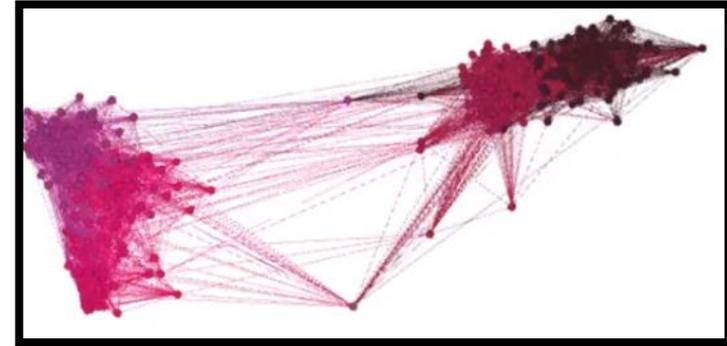
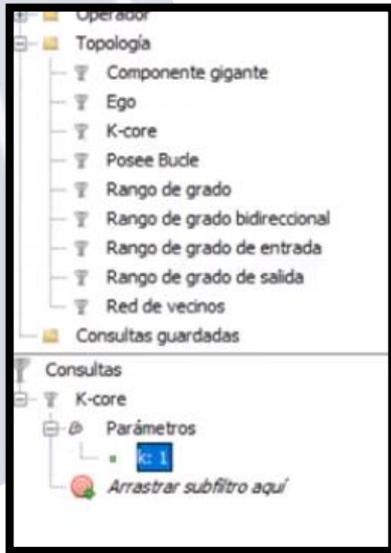
Ego

Vuelve la Vista general y en donde te dice que coloques el ID, dale pegar.



K-Core

Selecciona el Filtro K-Core. En configuración edita para saber que tamaño quieres.

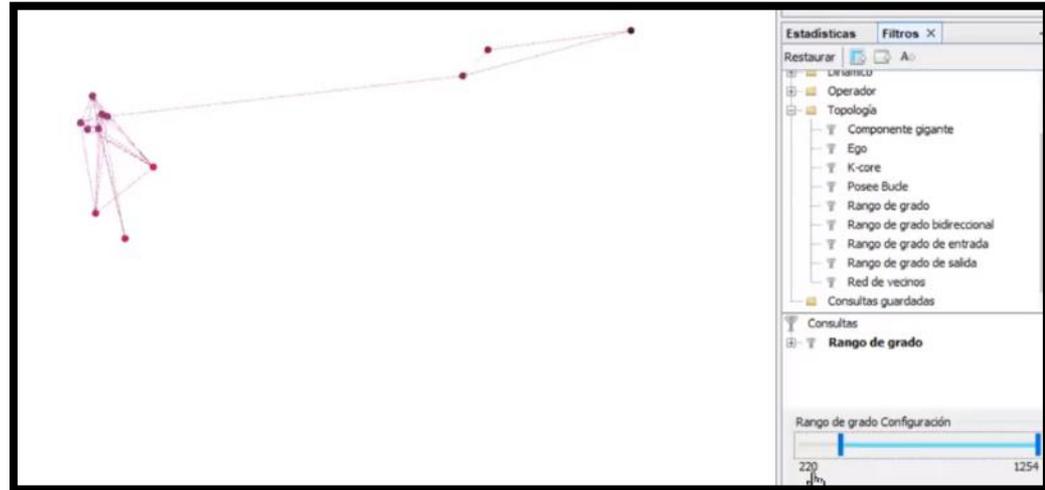


Rango de grado



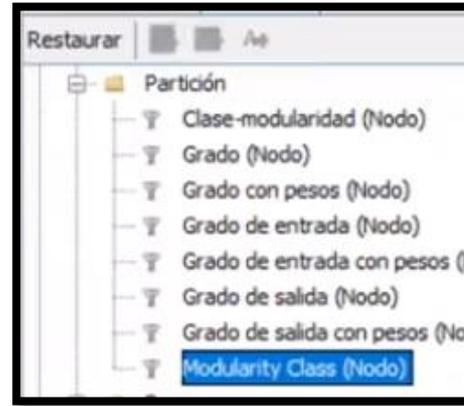
Selecciona el filtro de Rango de Grado. En la parte inferior podrás seleccionar el rango en números, en este caso aparecen los nodos entre 227 y 1254.

A veces es difícil correr los números con el mouse, para esto puedes dar doble clic en el número y cambiarlo manualmente en el Rango para configuración.



Modularity Class

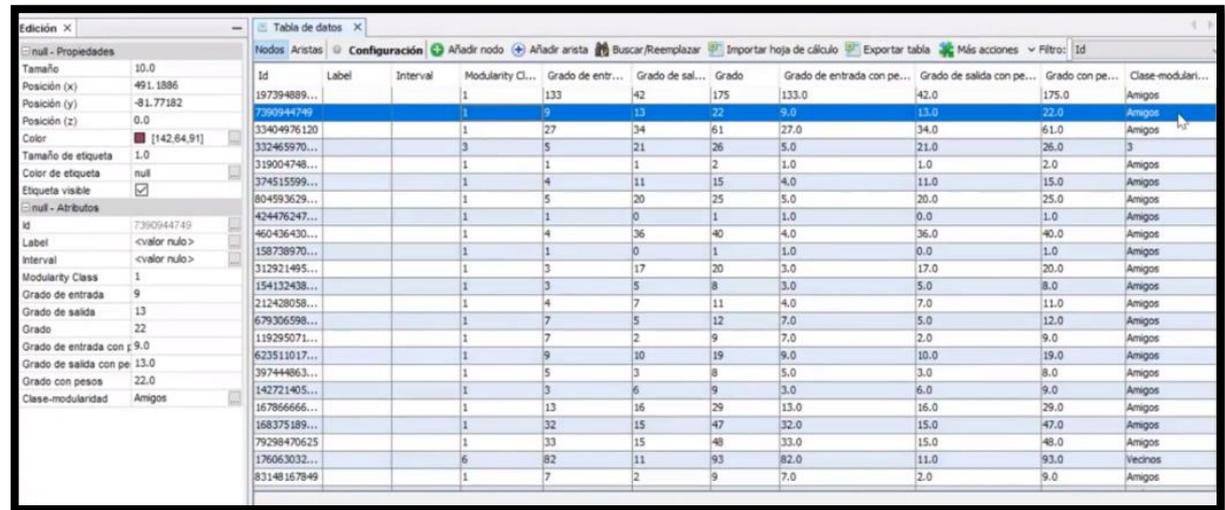
Ahora bien, cambia de carpeta en Filtros y selecciona Partición y luego Modularity Class (Nodo). Por lo general las redes vienen enumeradas pero queremos a veces saber con exactitud su nombre.



Modularity Class

Si te diriges al Laboratorio de Datos podrás encontrar una columna llamada Clase de Modularidad. Así te darás cuenta que por ejemplo el 1 son llamados Amigos.

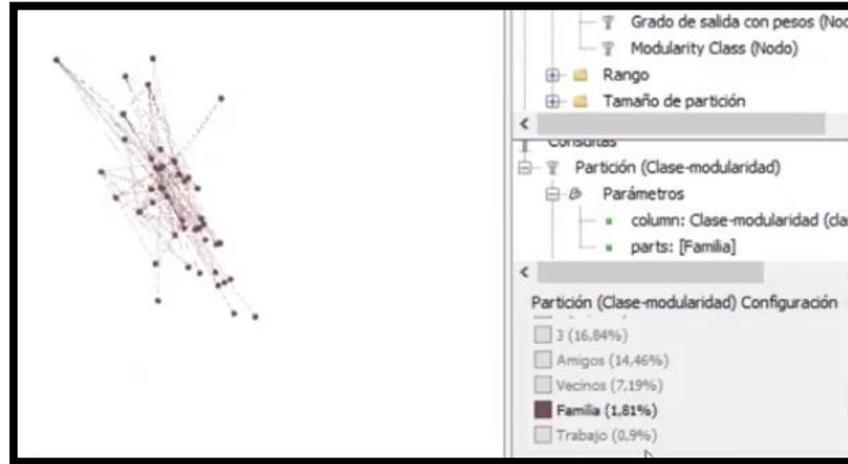
Estos datos no se pueden editar.



Id	Label	Interval	Modularity Cl...	Grado de entr...	Grado de sal...	Grado	Grado de entrada con pe...	Grado de salida con pe...	Grado con pe...	Clase-modulari...
197394889...			1	133	42	175	133.0	42.0	175.0	Amigos
7390944749			1	9	13	22	9.0	13.0	22.0	Amigos
33404976120			1	27	34	61	27.0	34.0	61.0	Amigos
332465970...			3	5	21	26	5.0	21.0	26.0	3
319004748...			1	1	1	2	1.0	1.0	2.0	Amigos
324515599...			1	4	11	15	4.0	11.0	15.0	Amigos
80493629...			1	5	20	25	5.0	20.0	25.0	Amigos
424476247...			1	1	0	1	1.0	0.0	1.0	Amigos
460436430...			1	4	36	40	4.0	36.0	40.0	Amigos
158738970...			1	1	0	1	1.0	0.0	1.0	Amigos
312921495...			1	3	17	20	3.0	17.0	20.0	Amigos
154132438...			1	3	5	8	3.0	5.0	8.0	Amigos
212428058...			1	4	7	11	4.0	7.0	11.0	Amigos
679306598...			1	7	5	12	7.0	5.0	12.0	Amigos
119295071...			1	7	2	9	7.0	2.0	9.0	Amigos
623511017...			1	9	10	19	9.0	10.0	19.0	Amigos
397444863...			1	5	3	8	5.0	3.0	8.0	Amigos
142721405...			1	3	6	9	3.0	6.0	9.0	Amigos
167866666...			1	13	16	29	13.0	16.0	29.0	Amigos
168375189...			1	32	15	47	32.0	15.0	47.0	Amigos
79298470625			1	33	15	48	33.0	15.0	48.0	Amigos
176063032...			6	82	11	93	82.0	11.0	93.0	Vecinos
83148167849			1	7	2	9	7.0	2.0	9.0	Amigos

Partición

Adicional a lo anterior, si colocas como clase de modularidad la partición, podrás filtrar dependiendo cada campo que tengas en tus datos. En el siguiente ejemplo sólo se filtró Familia y se ve así:



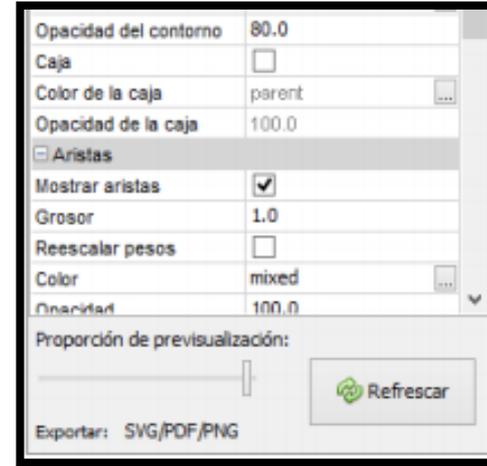
Recuerda que puedes exportar tu grafo filtrado a otro Espacio de trabajo para analizarlo.

5

Exportación

Exportación

Para exportar tu archivo selecciona Exportar:
SVG/PDF/PNG.



El formato SVG es un gráfico vectorial como PDF, allí las imágenes pueden ser impresas de alta calidad.



**Recuerda que puedes aprender más tips
en [Gephi.com](https://gephi.com) y en [Gephi Forum](https://gephi.org/forum)**



Bibliografía

Cherven, K. (2013). *Network Graph Analysis and Visualization with Gephi*. Packt.

Cherven, K. (2015). *Mastering Gephi Network Visualization*. Packt.

Gephi. (Febrero de 2020). *Makes graphs handy*. Obtenido de <https://gephi.org/>

Khokhar, D. (2015). *Gephi Cookbook*. Packt.

CRÉDITOS:

Special thanks to all the people who made and released these awesome resources

Presentation template by [SlidesCarnival](#)

Photographs by [Unsplash](#)

Learn more about slidedocs at duarte.com/slidedocs

CITA DE LA GUÍA

Pérez, S. (2020). Sistemas de información geográfica.
UNICISO. Disponible en: www.portaluniciso.com



SÍGUENOS

UNICISO
WWW.PORTALUNICISO.COM

© - Derechos Reservados UNICISO