CURSO: IA

MODULO 1. UNIDAD 3

Ejercicios propuestos

Tokio.

DIRECTRICES GENERALES

- Guardar el documento de soluciones con el siguiente formato para su entrega:
  M1U3_nombre_apellido1_apellido2.pdf y **M1U3_nombre_apellido1_apellido2.ows**
- Los ejercicios 1 y 2 son teóricos. Se deberán entregar en formato PDF
- El ejercicio 3 se deberán entregar con el tipo de fichero de Orange (ows)

EJERCICIO 1

Escoge una herramienta software que se utilice para Big Data y que no se haya visto en clase y comenta brevemente sus características, utilidad y funcionamiento.

EJERCICIO 2

Investiga y comenta brevemente que tipo de bases de datos se utilizan en los proyectos de data science.

Si son SQL o noSQL y porque. Y que gestores de bases de datos predominan en el sector.

EJERCICIO 3. Instalar Orange: https://orange.biolab.si/

orange

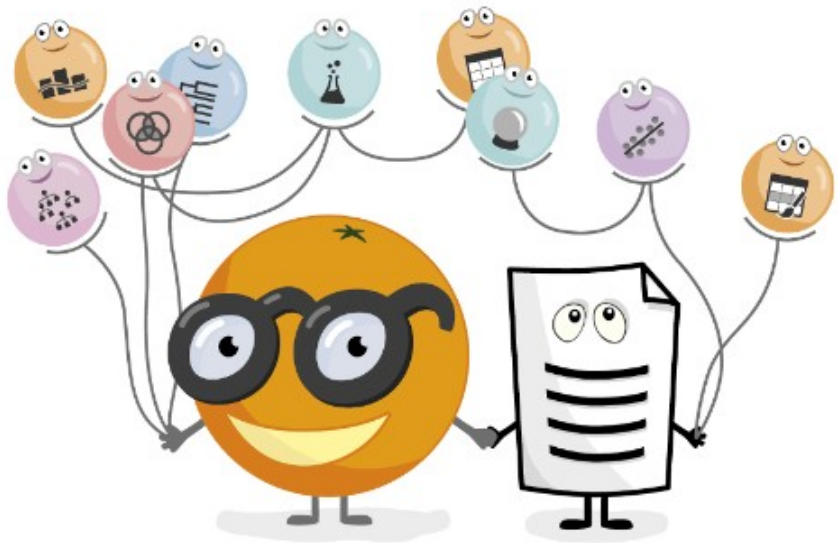
Features Screenshots Workflows Download Blog Docs Workshops Donate

Data Mining
Fruitful and Fun

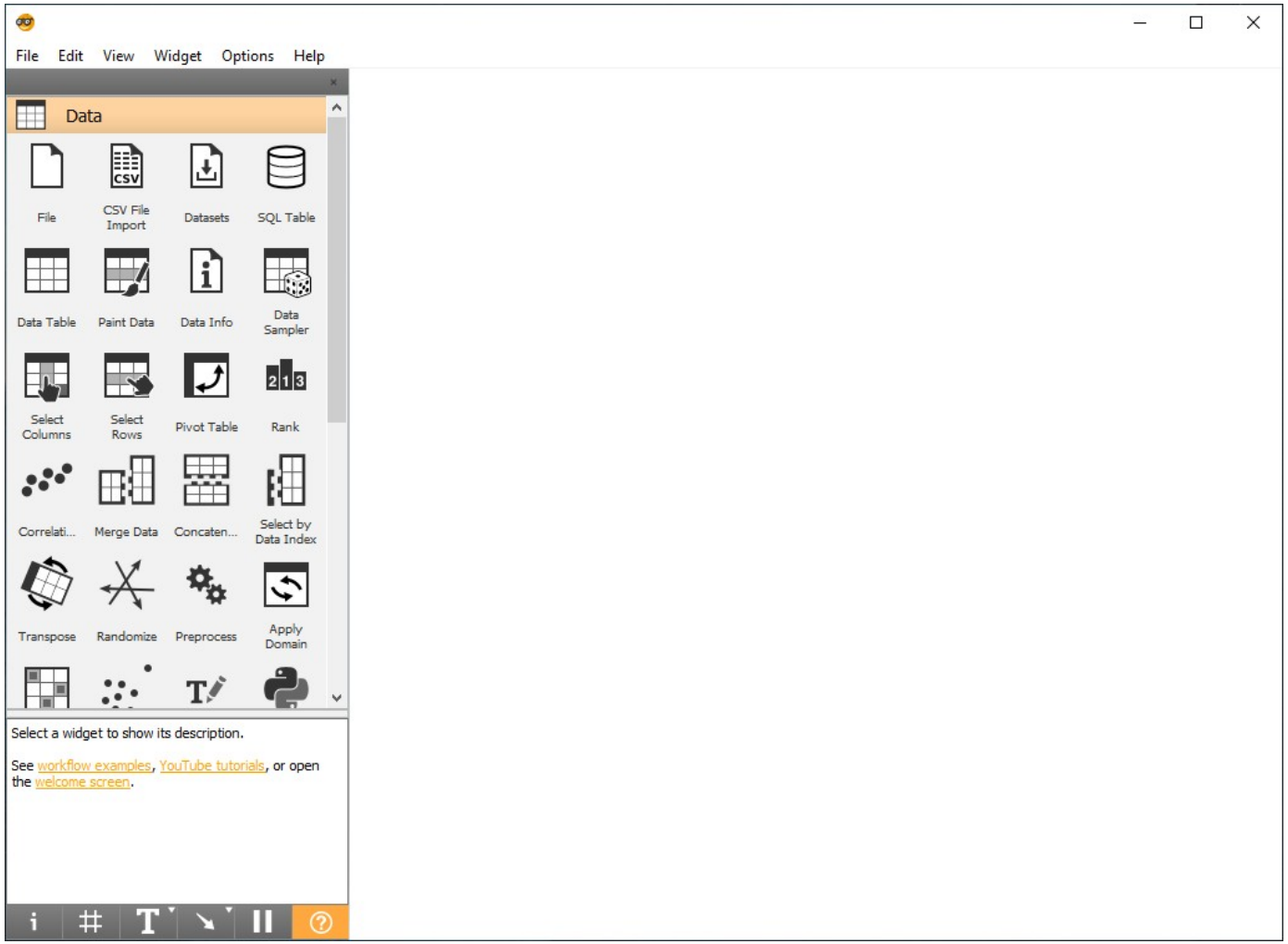
Open source machine learning and data visualization.

Build data analysis workflows visually, with a large, diverse toolbox.

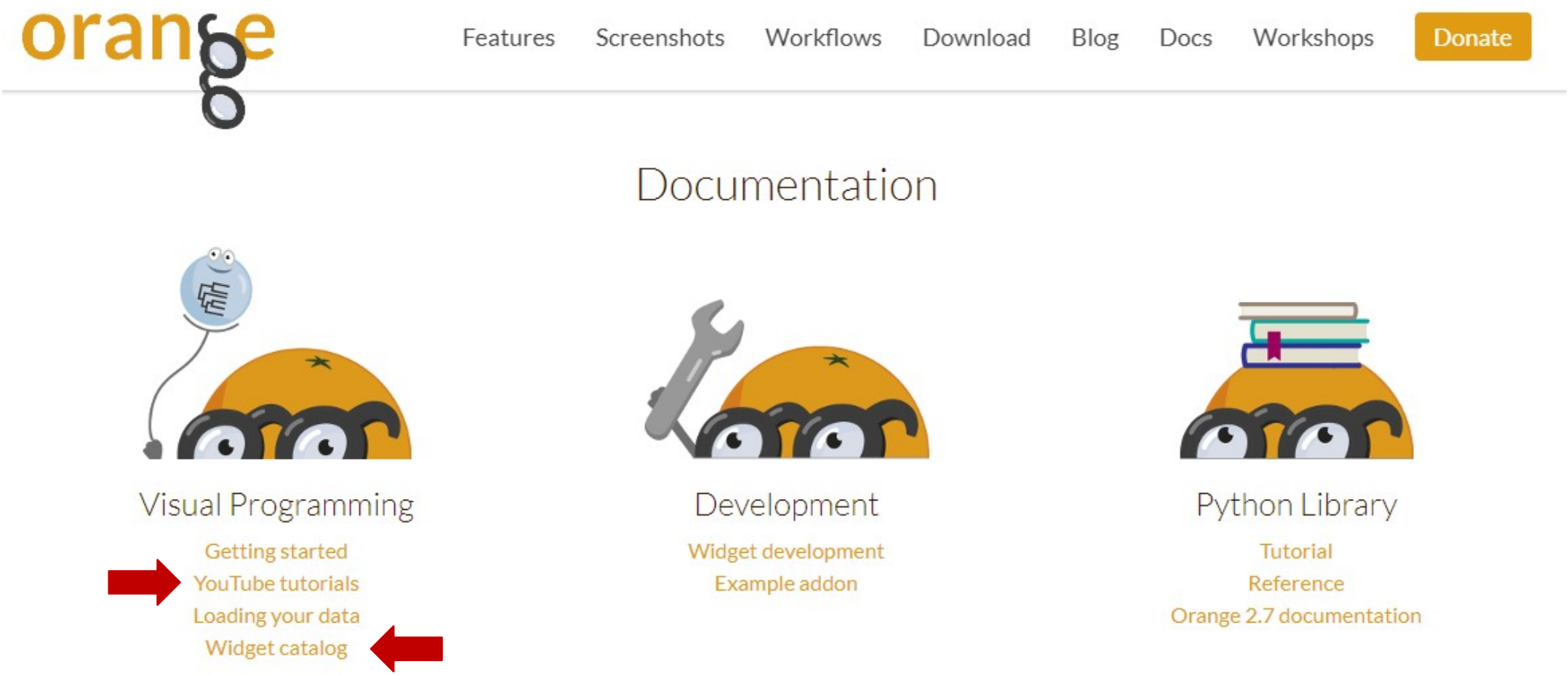
Download Orange



Programa instalado



En la sección Docs de la web se accede a videotutoriales y manuales de uso básico (widget catalog)



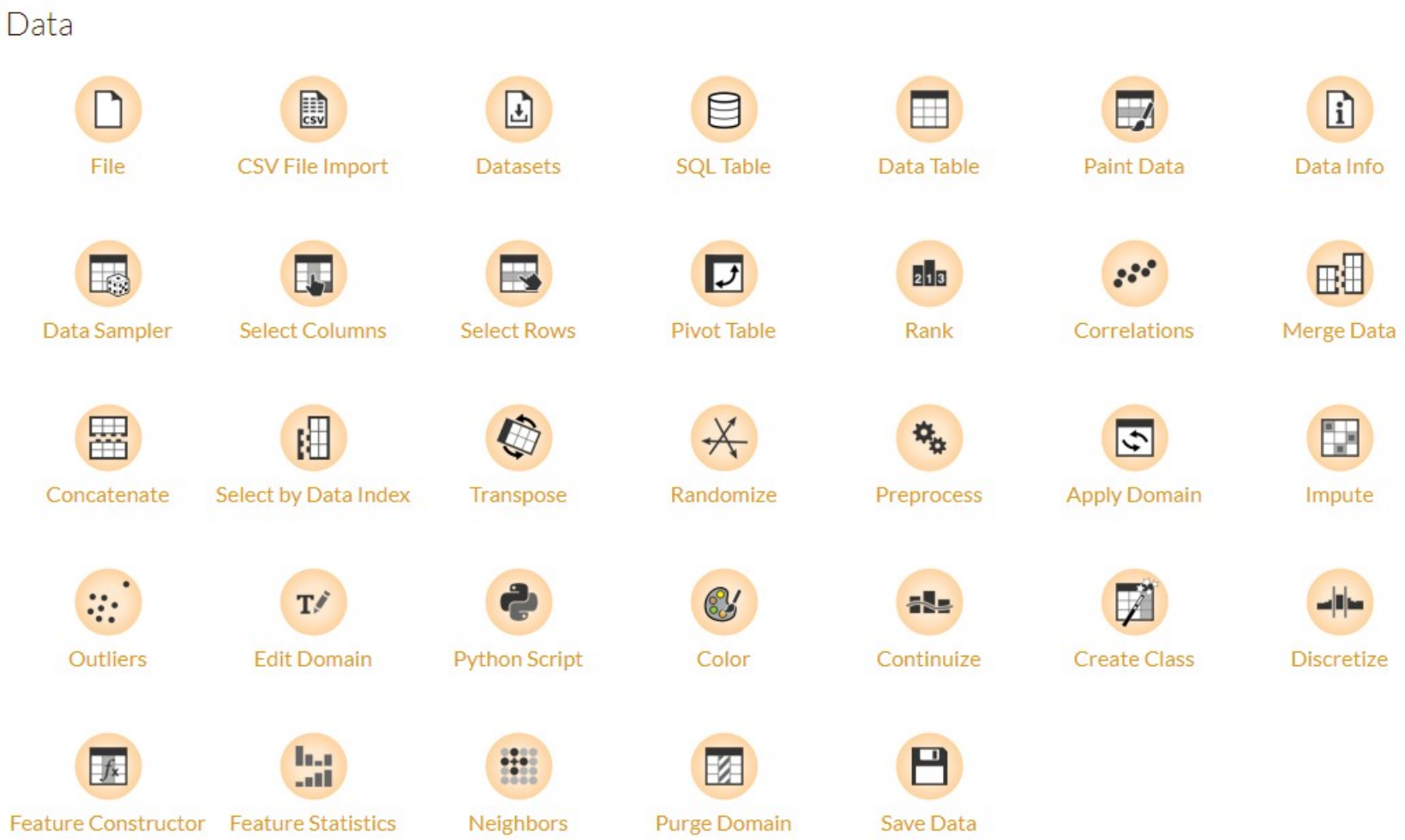
Widget Catalog

En esta sección de la web se puede acceder a manuales específicos con imágenes y pasos a seguir de todas las herramientas disponibles en Orange.

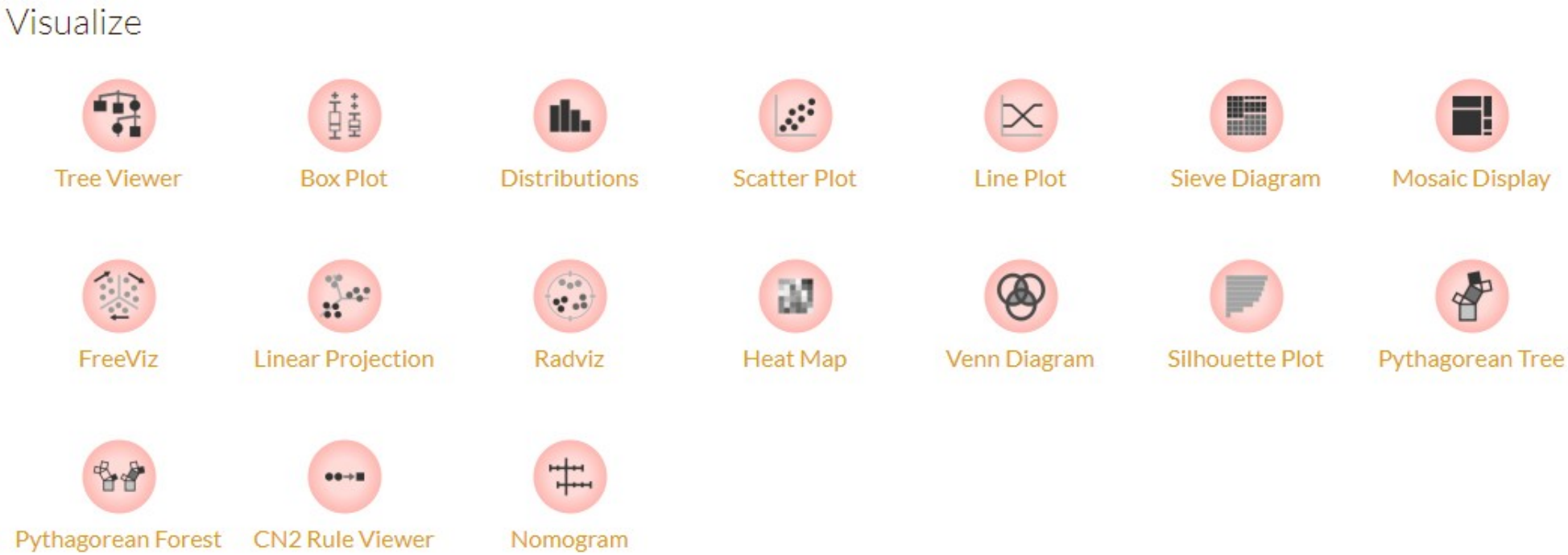
Es el punto de partida ideal para comenzar con este software.

A continuación se muestran las diferentes temáticas mostradas en esta sección.

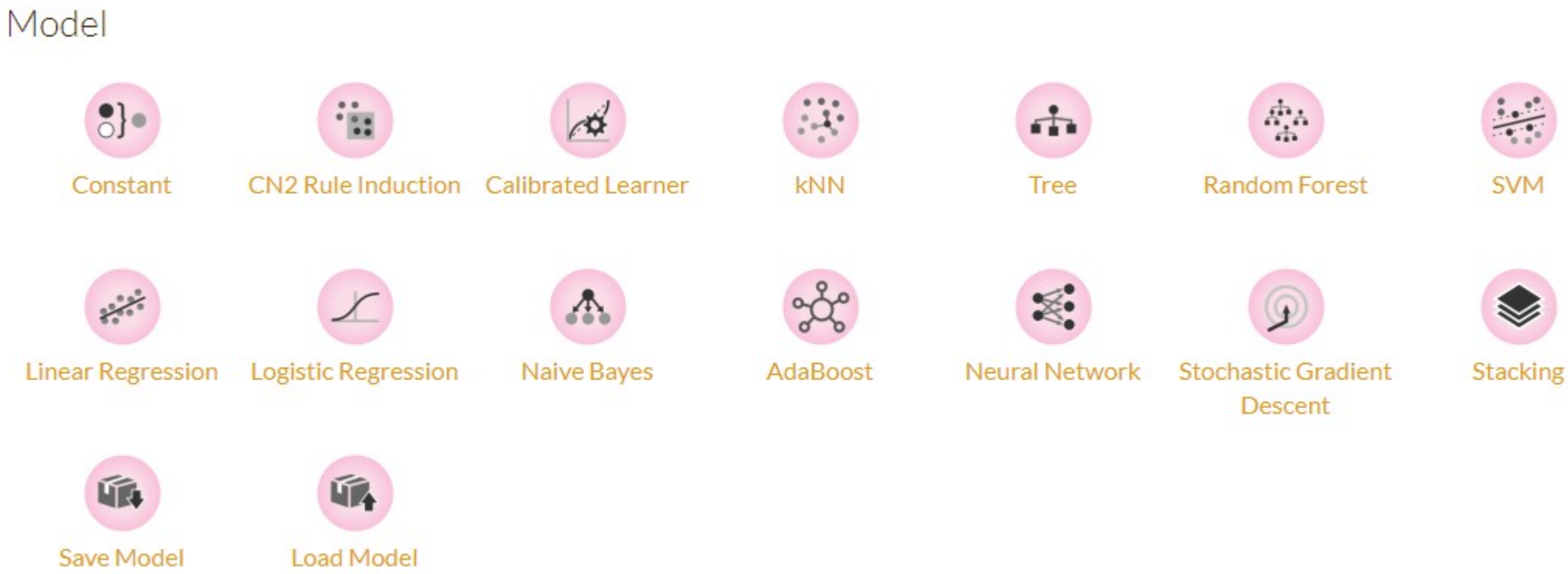
Widget Catalog. Data (datos)



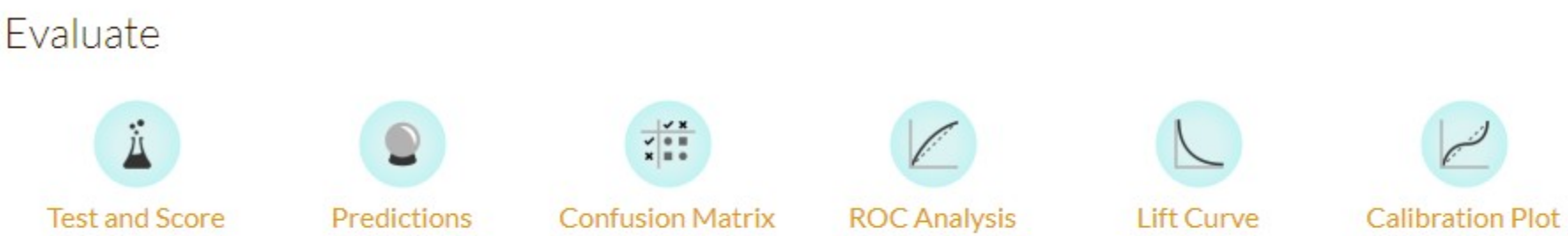
Widget Catalog. Visualize (visualización de datos)



Widget Catalog. Model (modelos que se pueden utilizar)



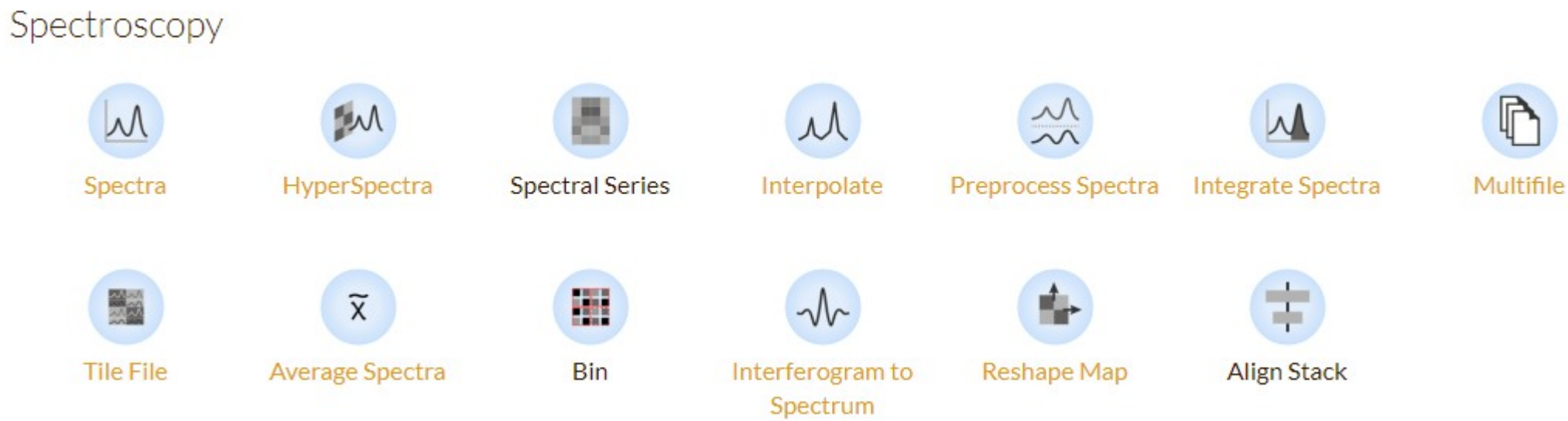
Widget Catalog. Evaluate (evaluación)



Widget Catalog. Unsupervised (aprendizaje no supervisado)

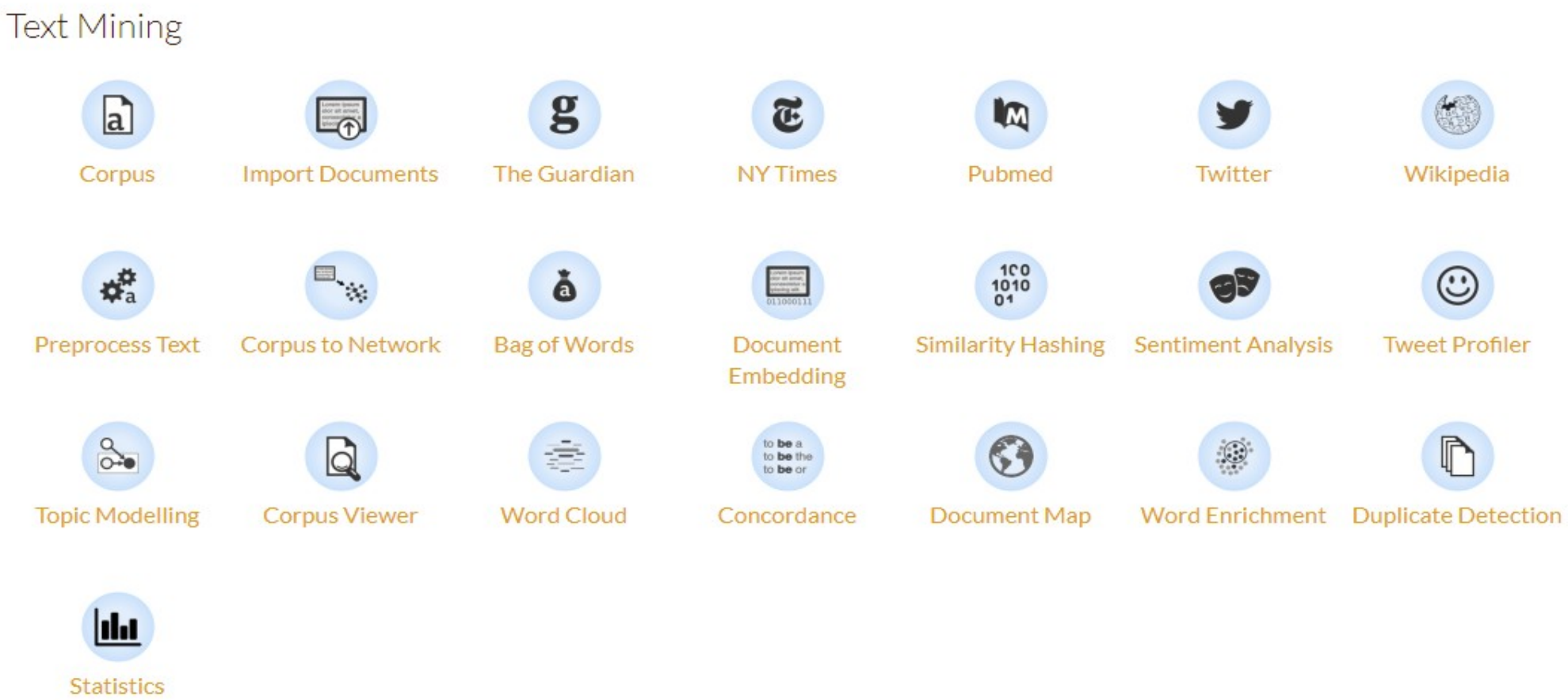
Tokio.

Widget Catalog. Spectroscopy (espectroscopia para ciencias agrarias)



Tokio.

Widget Catalog. Text Mining (minería de texto)



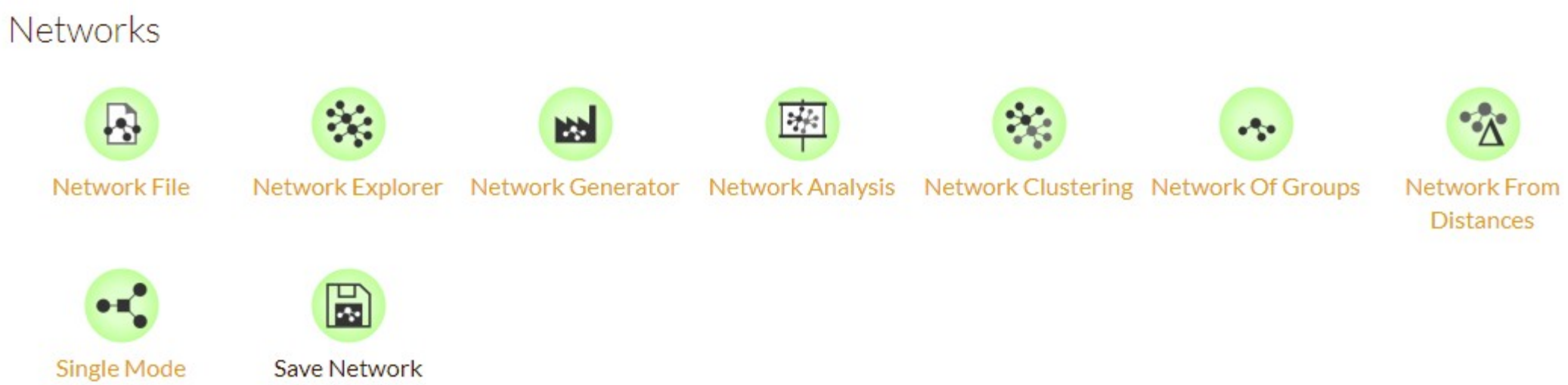
Widget Catalog. Bioinformatics (bioinformática: secuenciación de genes, proyección, clúster, etc.)

Tokio.

Widget Catalog. Single Cell (análisis celular)

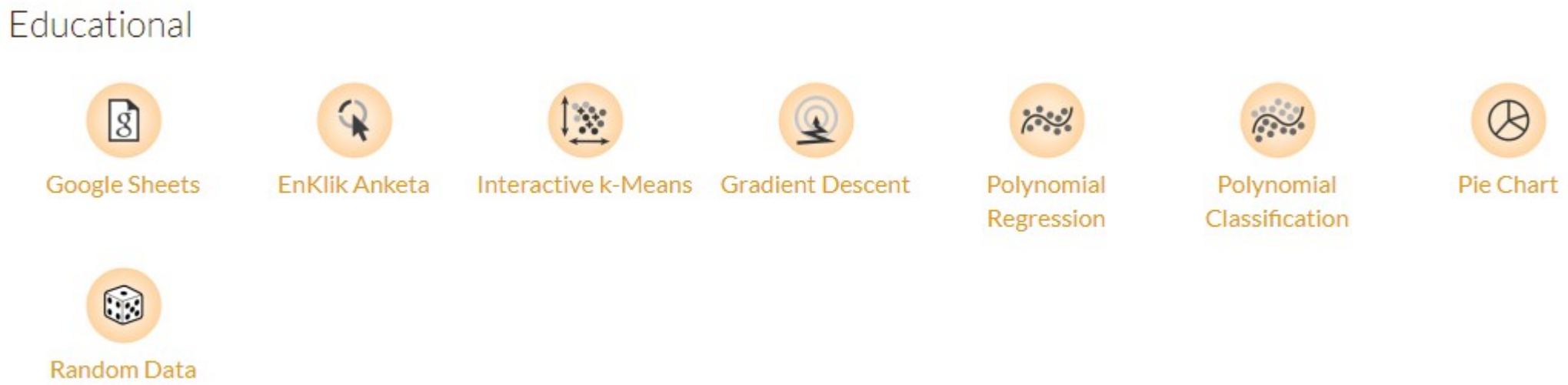
Widget Catalog. Image Analytics (análisis de imagenes)

Widget Catalog. Networks (redes)



Widget Catalog. Geo (geografía)

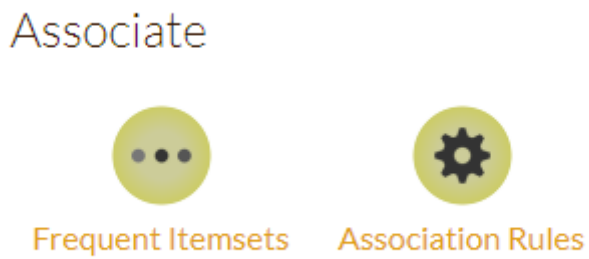
Widget Catalog. Educational (educación)



Widget Catalog. Time Series (series de tiempo)

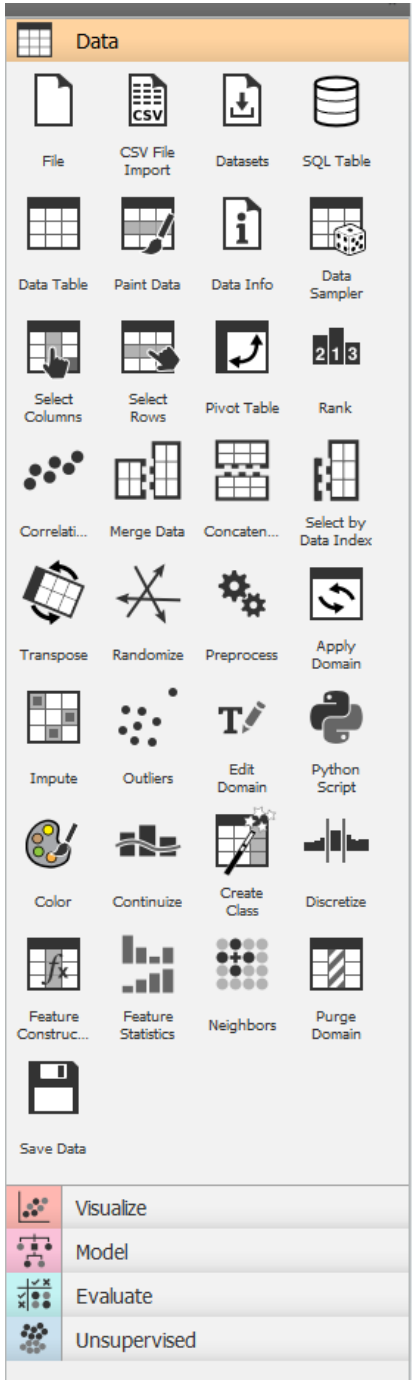
Tokio.

Widget Catalog. Associate (asociación)



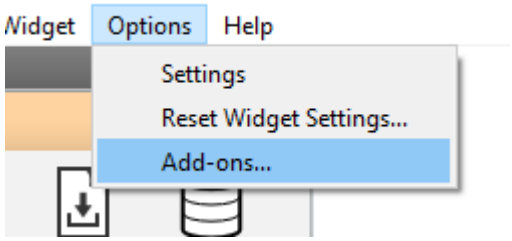
Por defecto, Orange solo incluye 5 de estos módulos

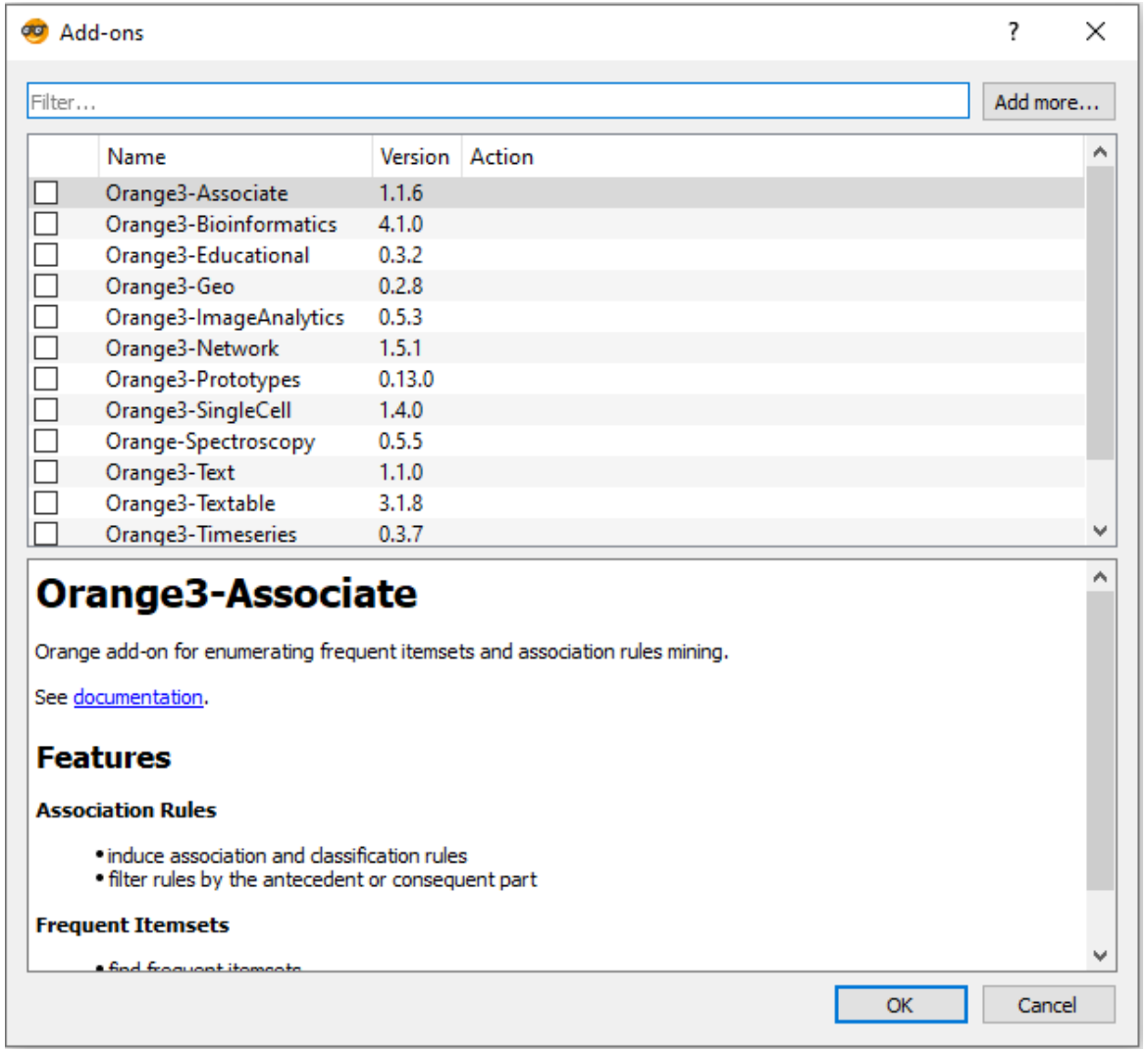
- Data
- Visualize
- Model
- Evaluate
- Unsupervised



Tokio.

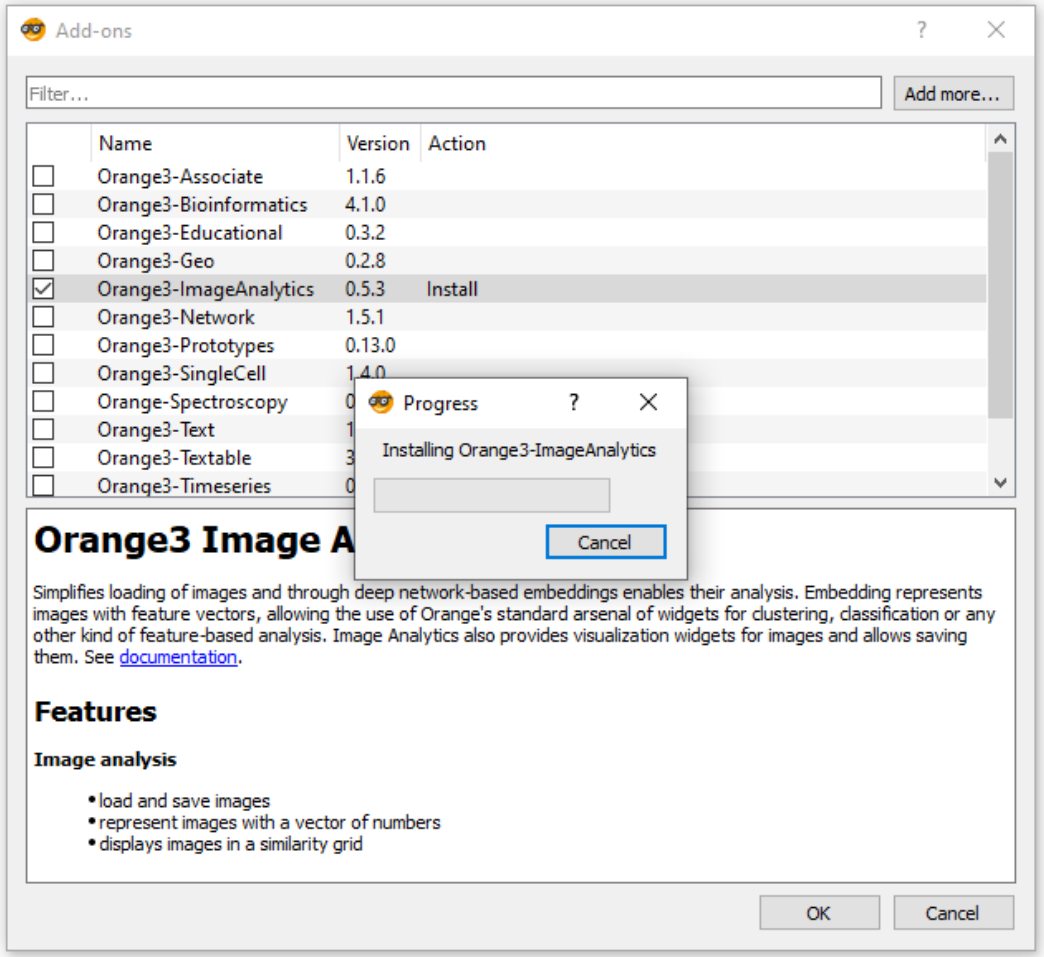
Instalar más modelos

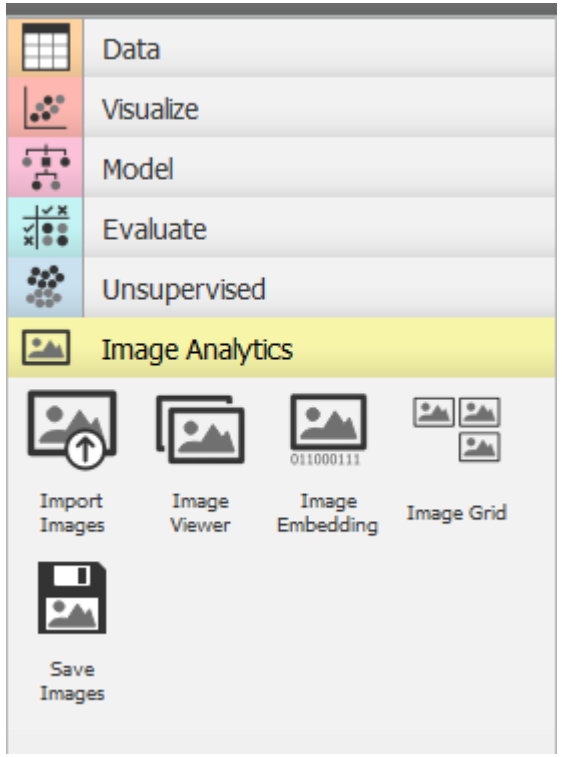




Tokio.

Instalar el modelo Orange3-ImageAnalytics

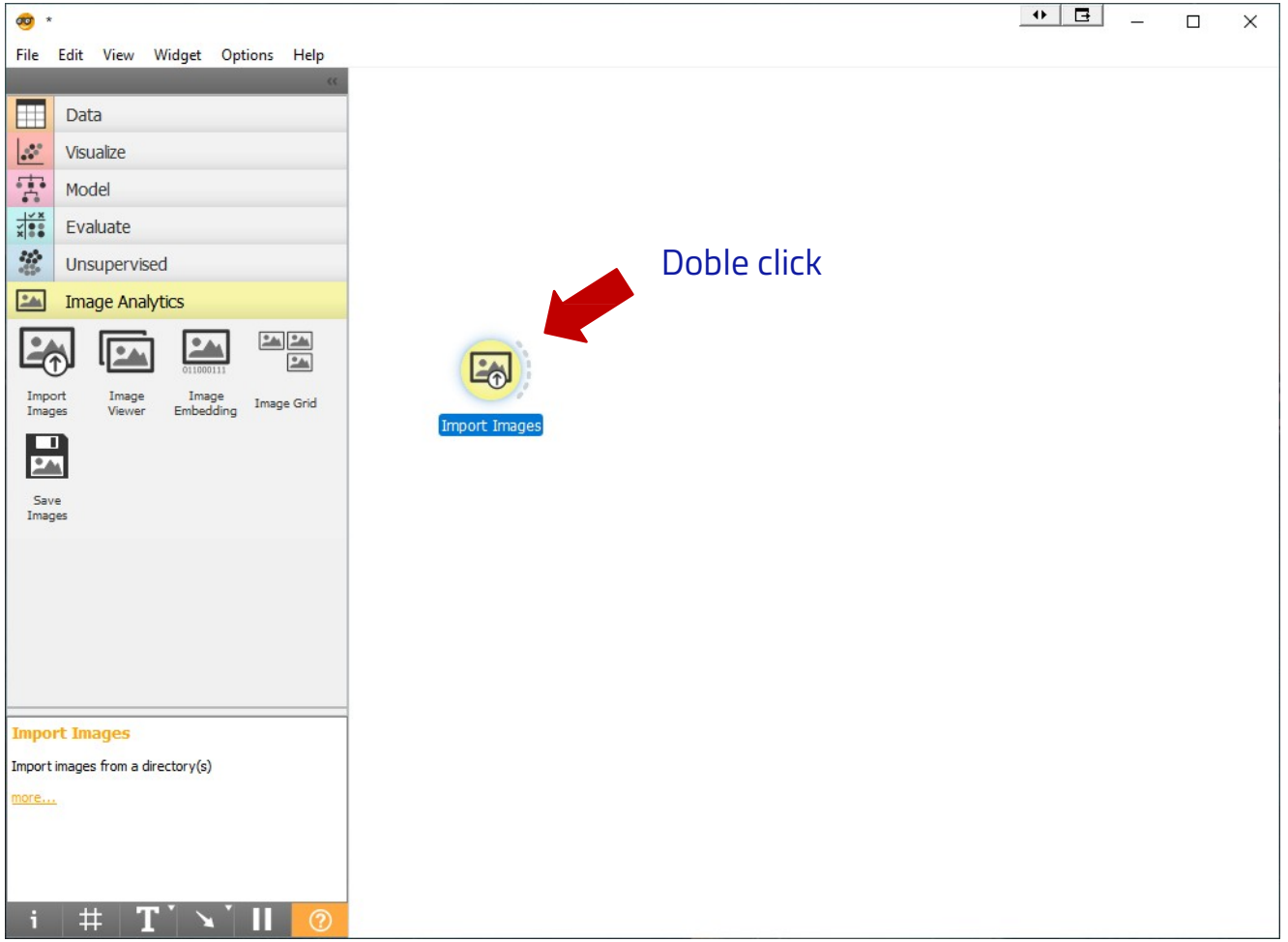




Tokio.

Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

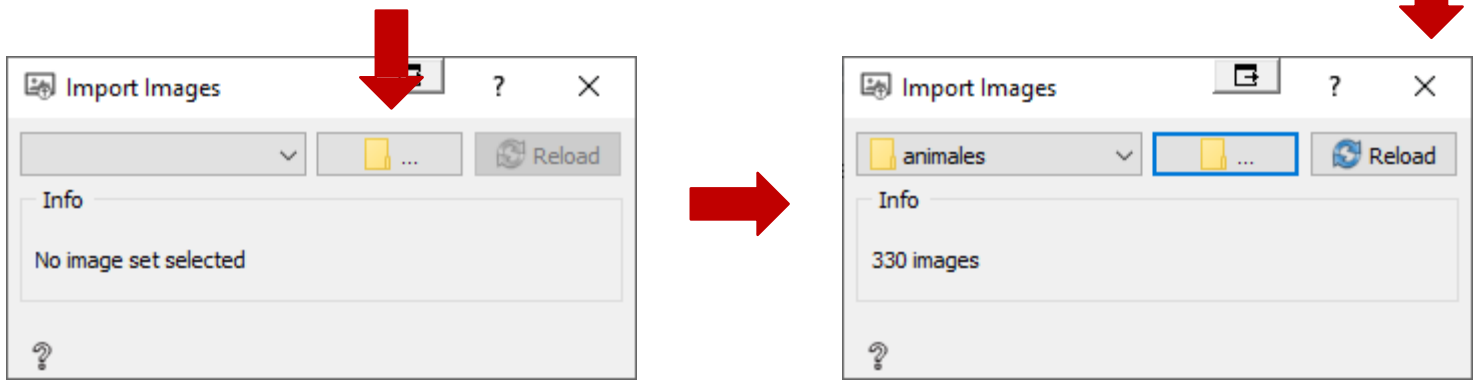
Arrastramos Import Images a la ventana del proyecto



Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

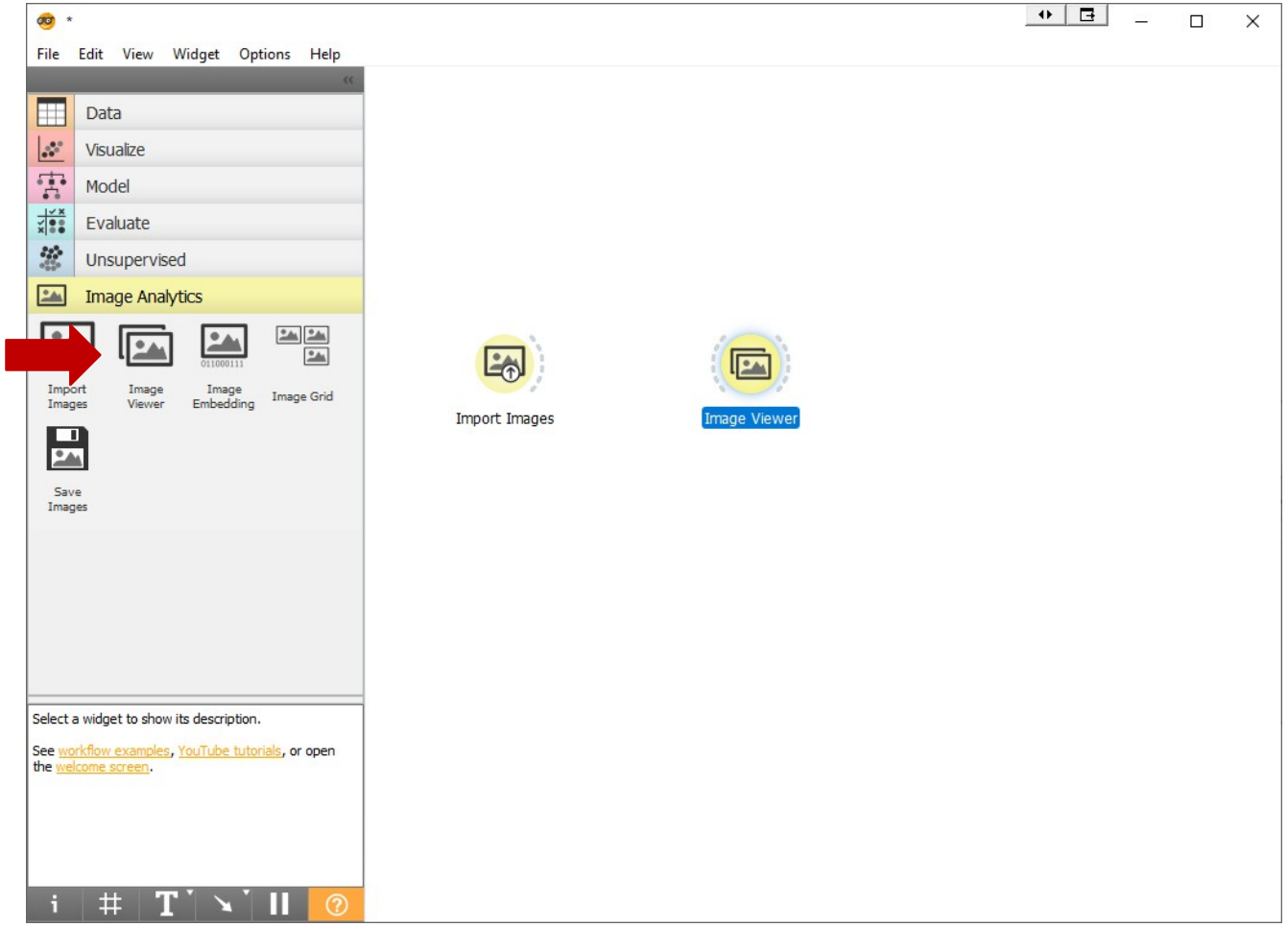
Seleccionar la carpeta animales que se adjunta a esta practica y esperar a que se carguen todas las imágenes.

Finalmente, cerrar esta ventana.

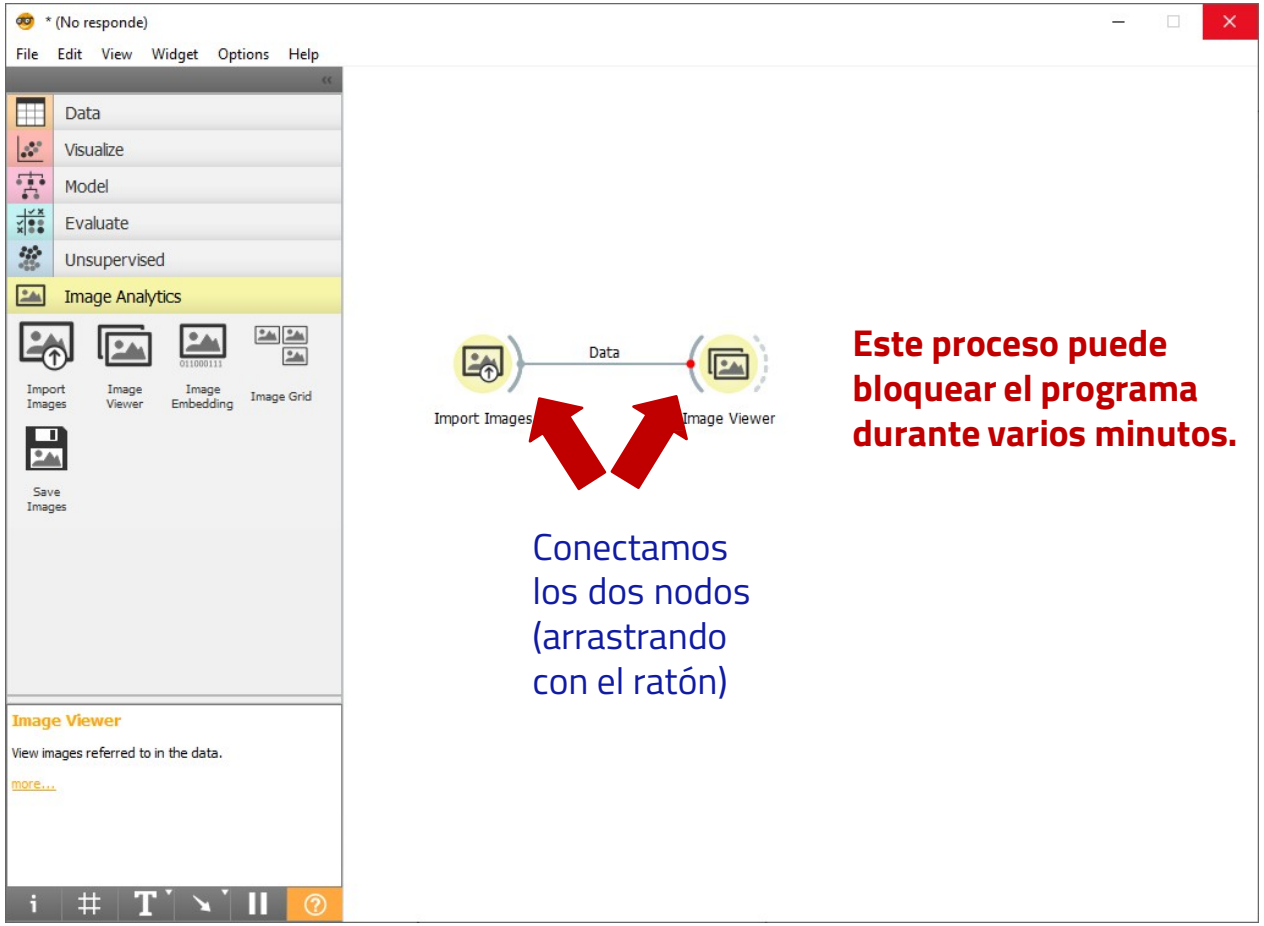


Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Arrastramos Image Viewer a la ventana del proyecto



Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes



Conectamos los dos nodos (arrastrando con el ratón)

Este proceso puede bloquear el programa durante varios minutos.

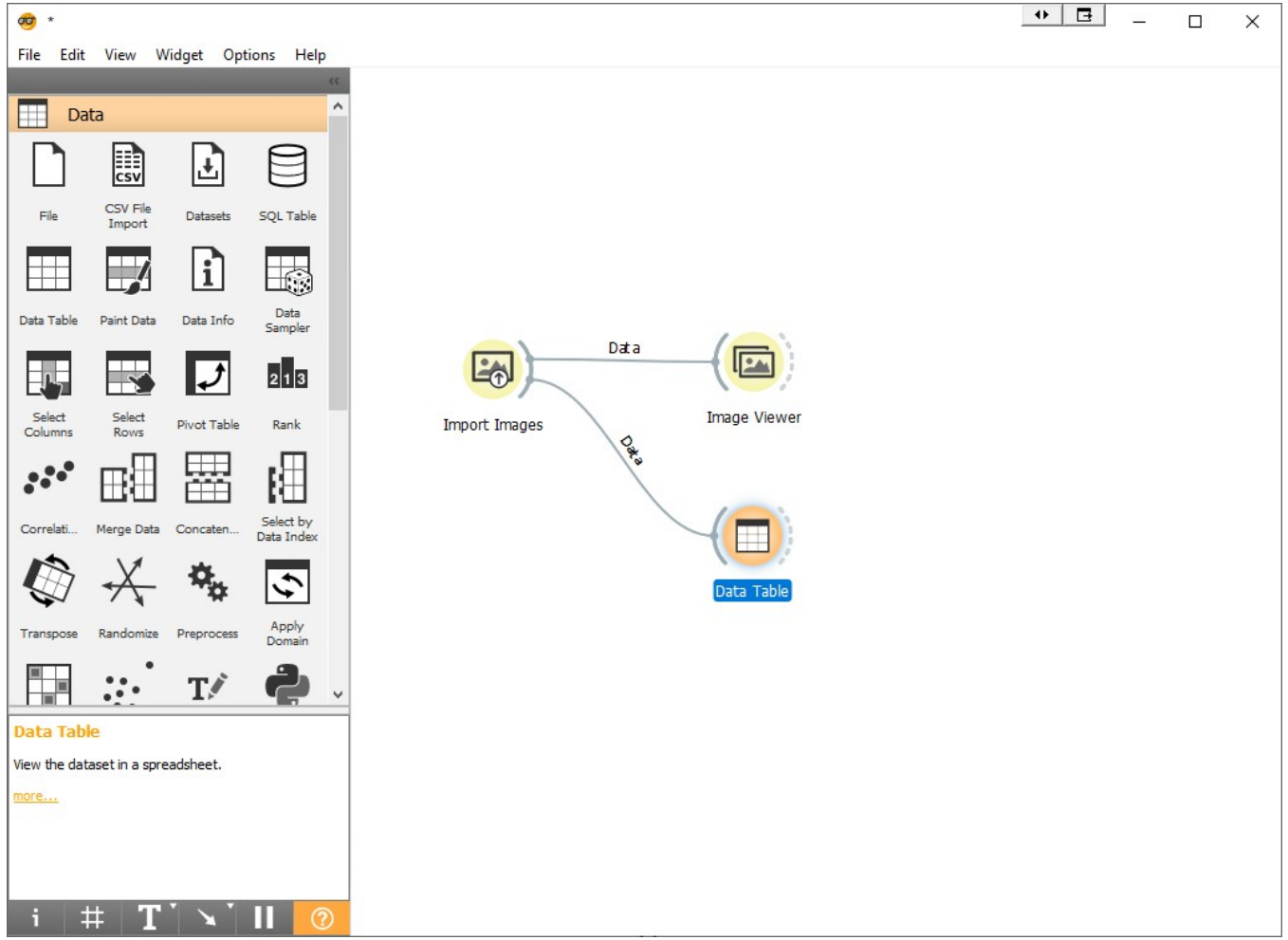
Tokio.

Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Doble click para abrir la visualización y comprobar que se hayan cargado correctamente las imágenes

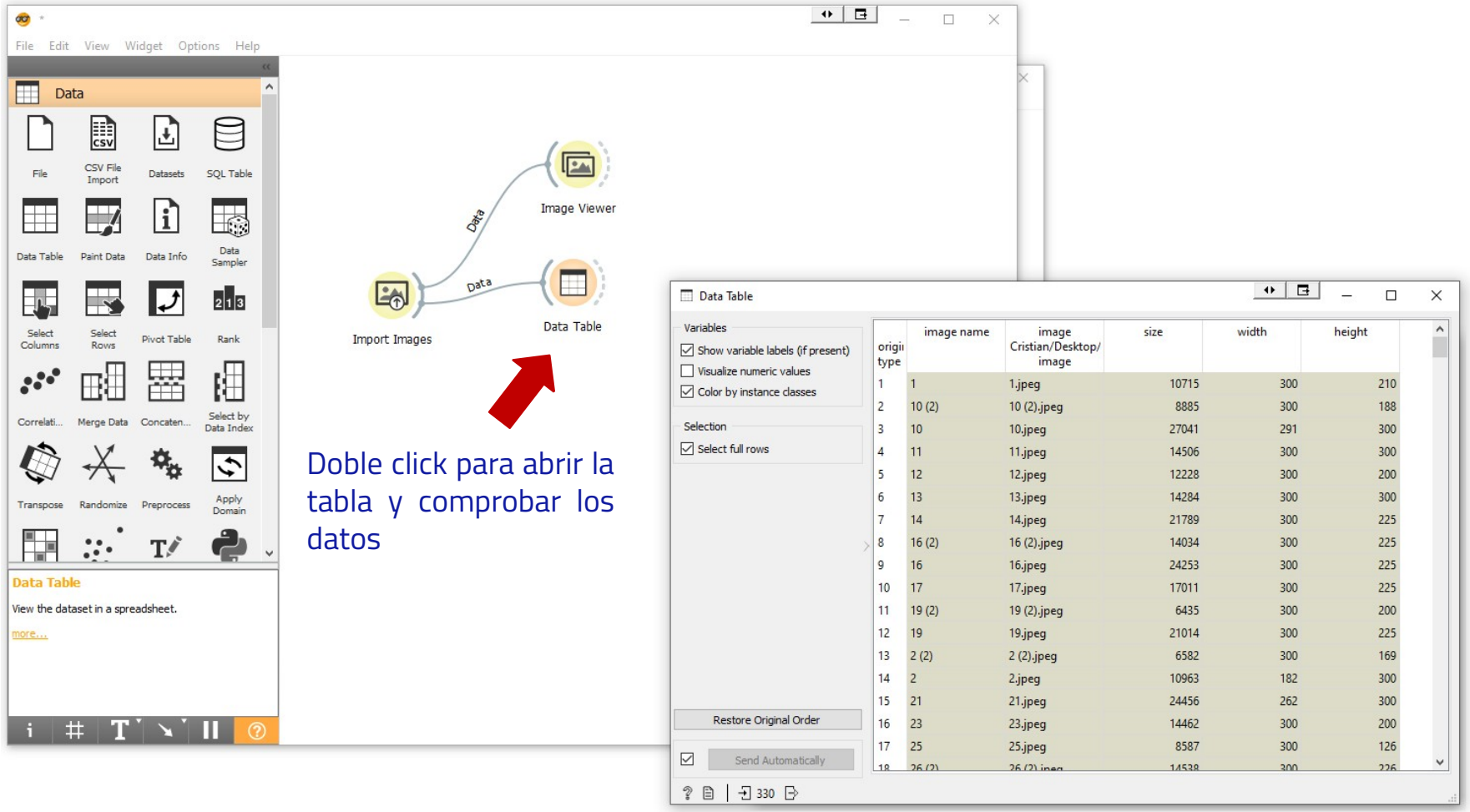
Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Arrastramos Data Table a la ventana del proyecto y conectamos Import Images a Data Table



Tokio.

Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

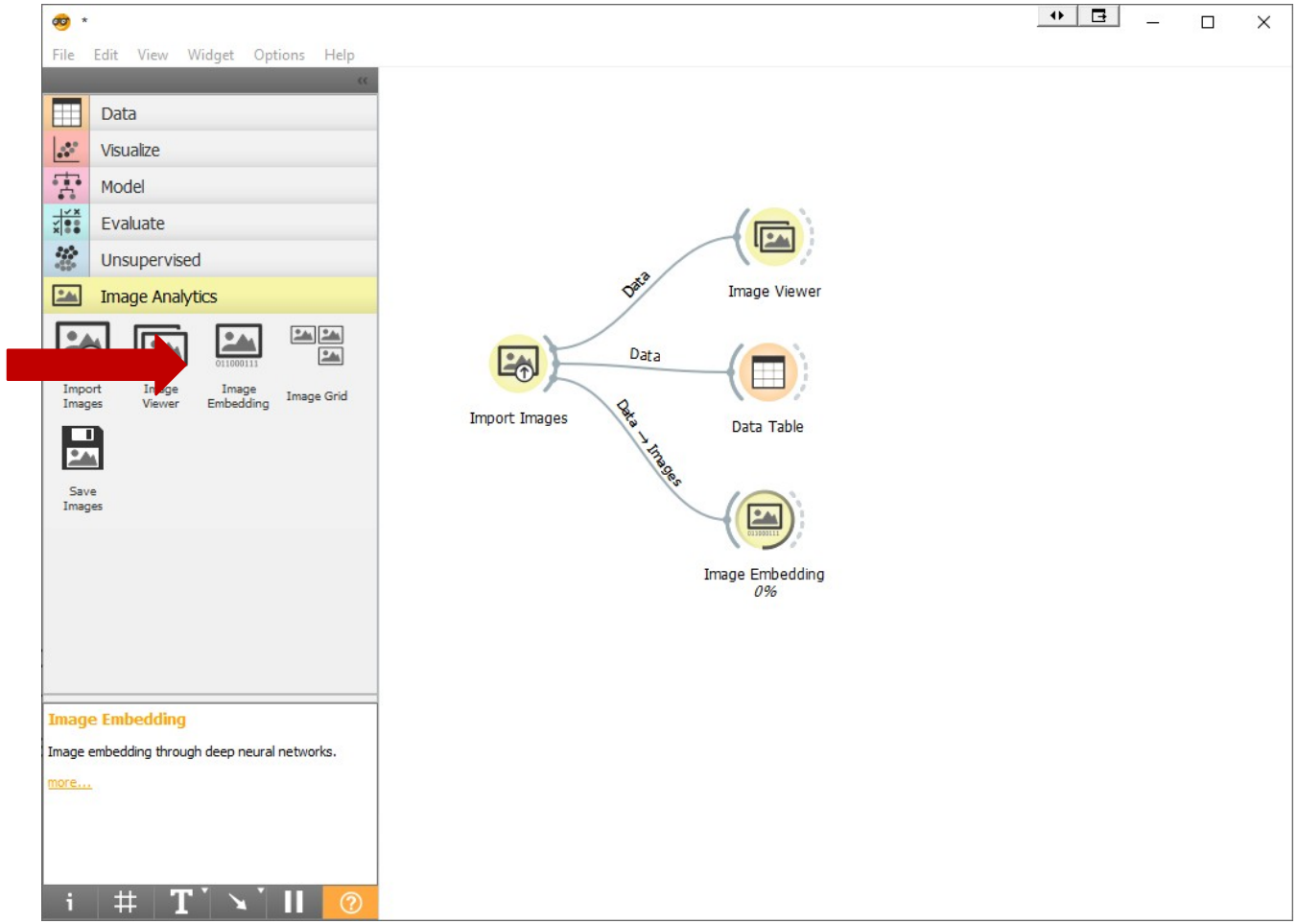


Doble click para abrir la tabla y comprobar los datos

Tokio.

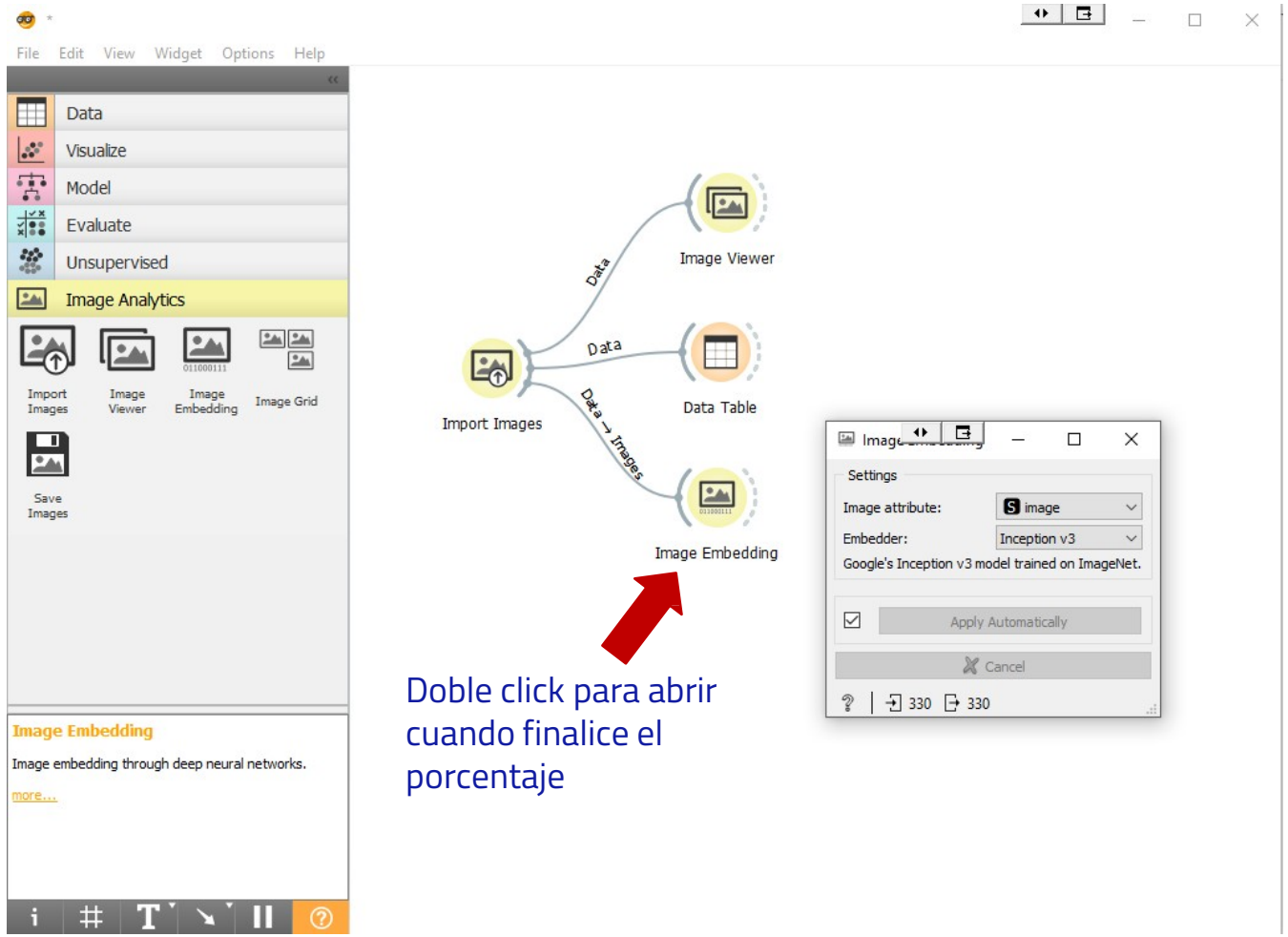
Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Arrastramos Image Embedding a la ventana del proyecto y lo conectamos a Import Images



Tokio.

Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

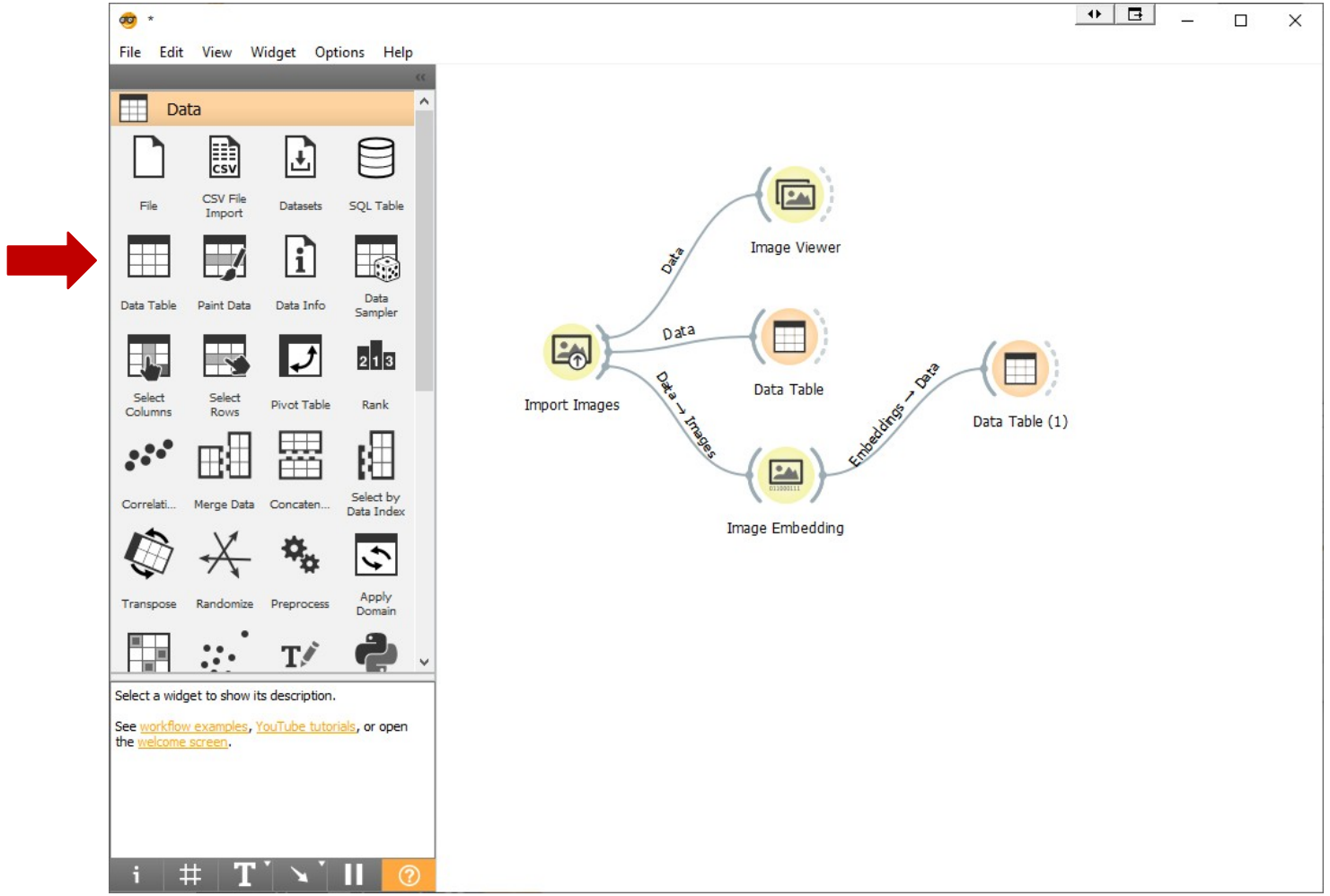


Doble click para abrir cuando finalice el porcentaje

Tokio.

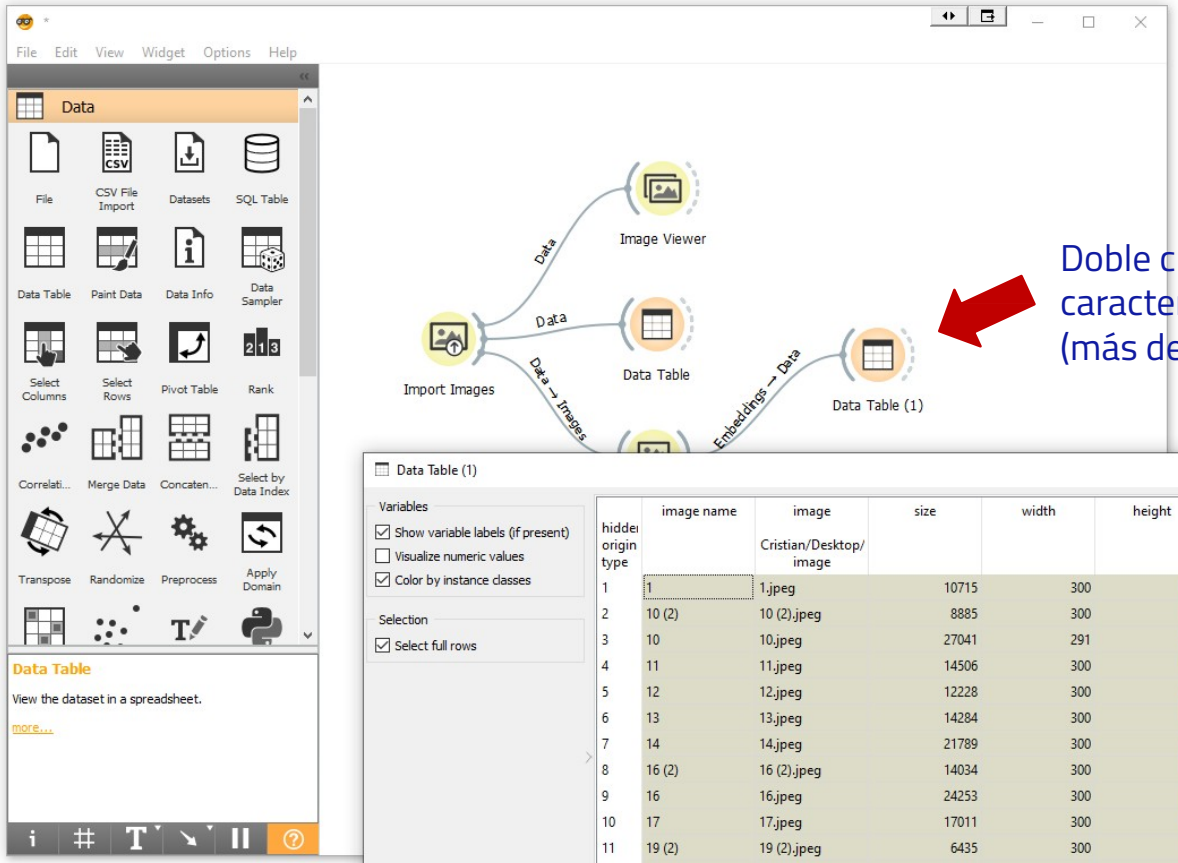
Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Arrastramos Data Table a la ventana del proyecto y conectamos Image Embedding con la nueva tabla

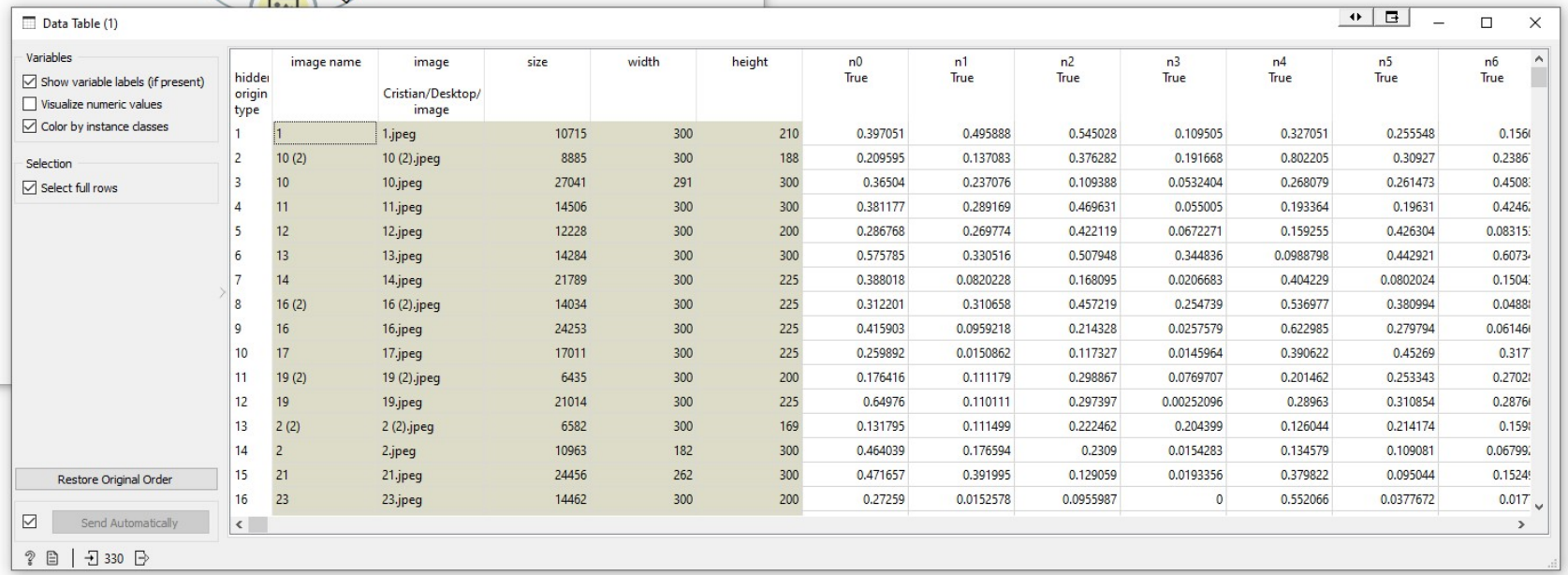


Tokio.

Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes



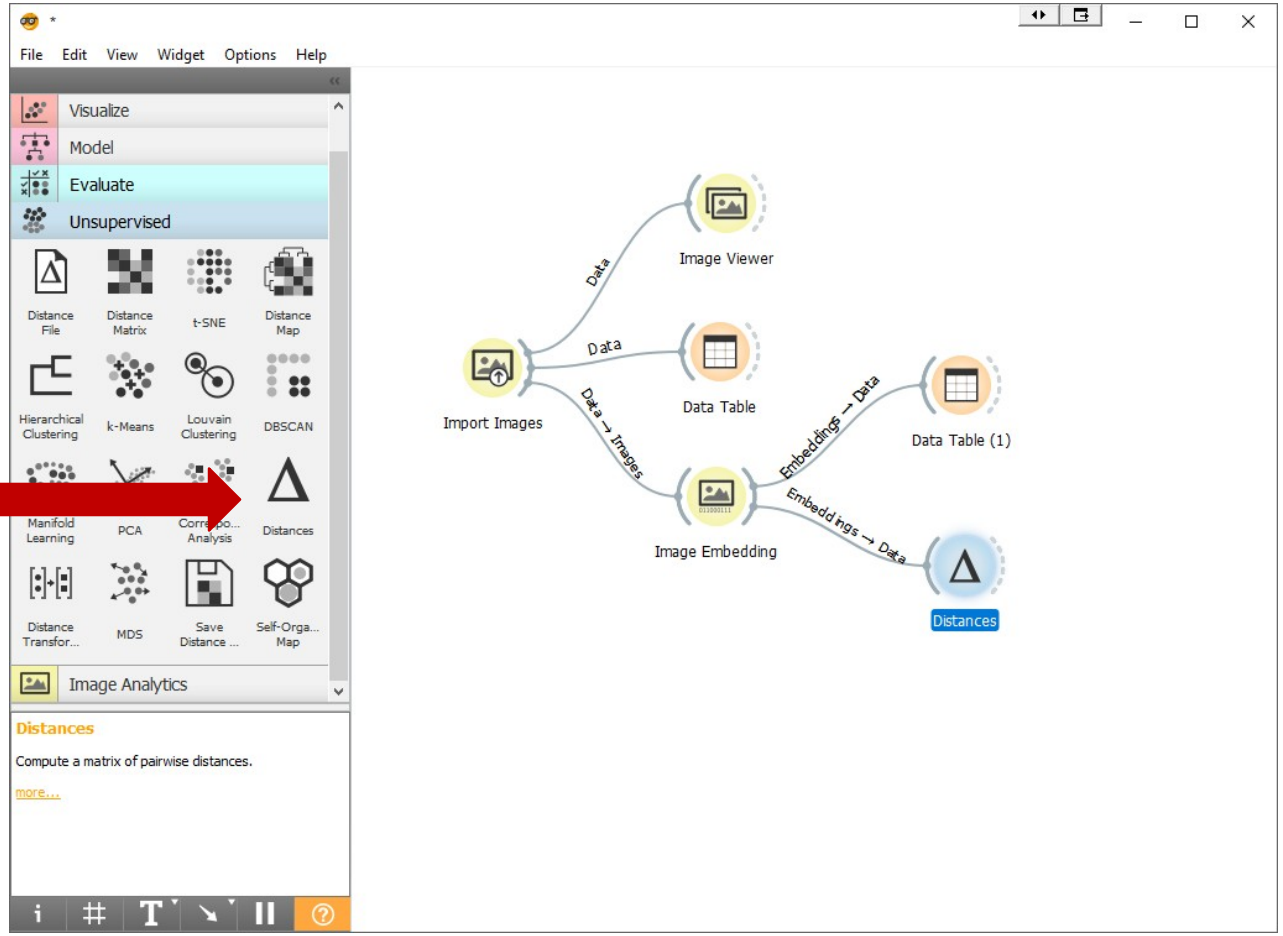
Doble click en la tabla para ver las características antiguas y las **nuevas** (más de 2000)



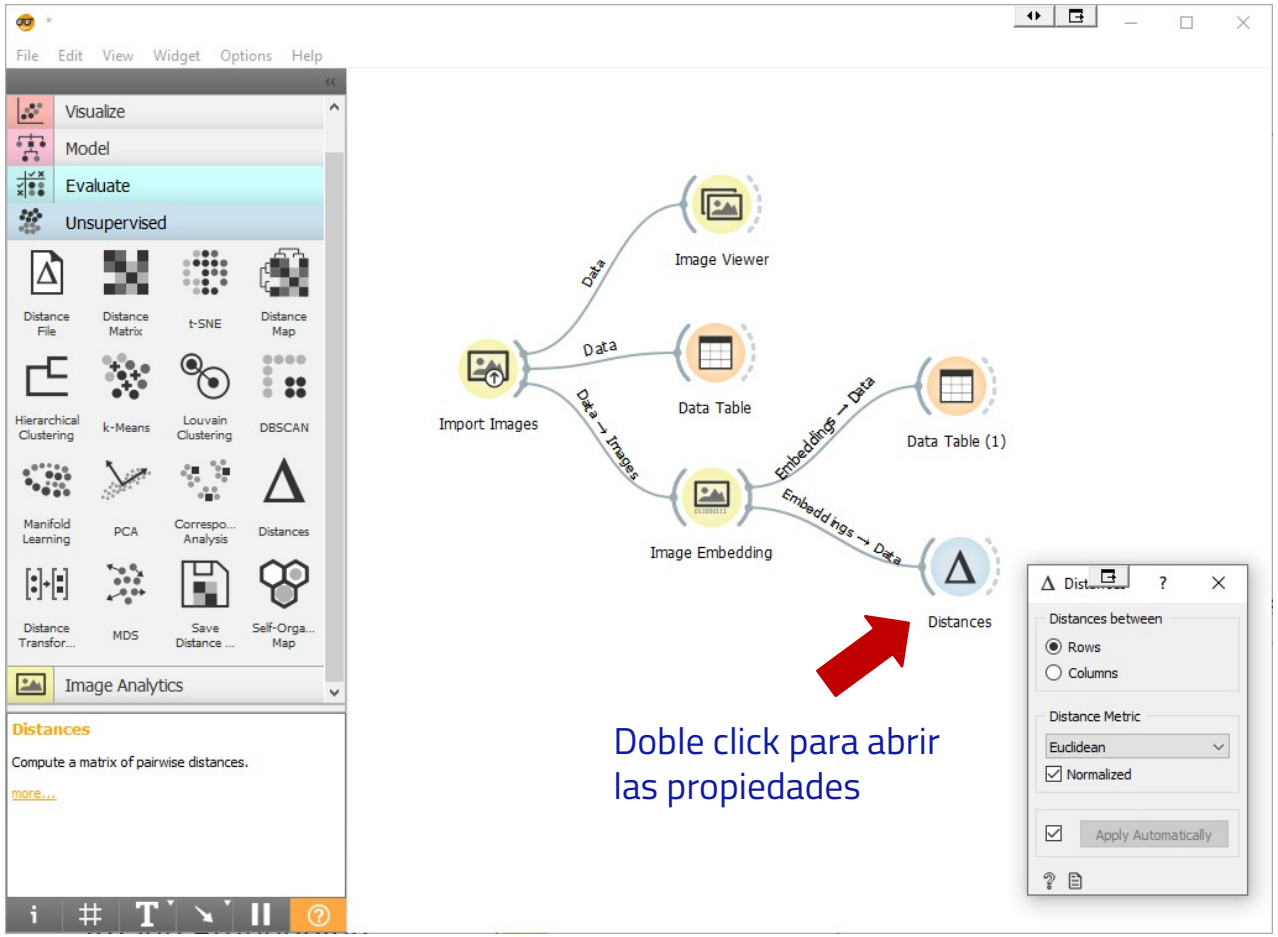
hidden origin type	image name	image Cristian/Desktop/ image	size	width	height	n0 True	n1 True	n2 True	n3 True	n4 True	n5 True	n6 True
1	1	1.jpeg	10715	300	210	0.397051	0.495888	0.545028	0.109505	0.327051	0.255548	0.156
2	10 (2)	10 (2).jpeg	8885	300	188	0.209595	0.137083	0.376282	0.191668	0.802205	0.30927	0.2386
3	10	10.jpeg	27041	291	300	0.36504	0.237076	0.109388	0.0532404	0.268079	0.261473	0.4508
4	11	11.jpeg	14506	300	300	0.381177	0.289169	0.469631	0.055005	0.193364	0.19631	0.4246
5	12	12.jpeg	12228	300	200	0.286768	0.269774	0.422119	0.0672271	0.159255	0.426304	0.08315
6	13	13.jpeg	14284	300	300	0.575785	0.330516	0.507948	0.344836	0.0988798	0.442921	0.6073
7	14	14.jpeg	21789	300	225	0.388018	0.0820228	0.168095	0.0206683	0.404229	0.0802024	0.1504
8	16 (2)	16 (2).jpeg	14034	300	225	0.312201	0.310658	0.457219	0.254739	0.536977	0.380994	0.0488
9	16	16.jpeg	24253	300	225	0.415903	0.0959218	0.214328	0.0257579	0.622985	0.279794	0.0614
10	17	17.jpeg	17011	300	225	0.259892	0.0150862	0.117327	0.0145964	0.390622	0.45269	0.317
11	19 (2)	19 (2).jpeg	6435	300	200	0.176416	0.111179	0.298867	0.0769707	0.201462	0.253343	0.2702
12	19	19.jpeg	21014	300	225	0.64976	0.110111	0.297397	0.00252096	0.28963	0.310854	0.2876
13	2 (2)	2 (2).jpeg	6582	300	169	0.131795	0.111499	0.222462	0.204399	0.126044	0.214174	0.159
14	2	2.jpeg	10963	182	300	0.464039	0.176594	0.2309	0.0154283	0.134579	0.109081	0.06799
15	21	21.jpeg	24456	262	300	0.471657	0.391995	0.129059	0.0193356	0.379822	0.095044	0.1524
16	23	23.jpeg	14462	300	200	0.27259	0.0152578	0.0955987	0	0.552066	0.0377672	0.017

Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Ahora que se tienen multitud de características nuevas para cada imagen, calcularemos la similitud de las imágenes con la herramienta Distances. Arrastramos Distances a la ventana del proyecto y conectamos a Image Embedding



Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

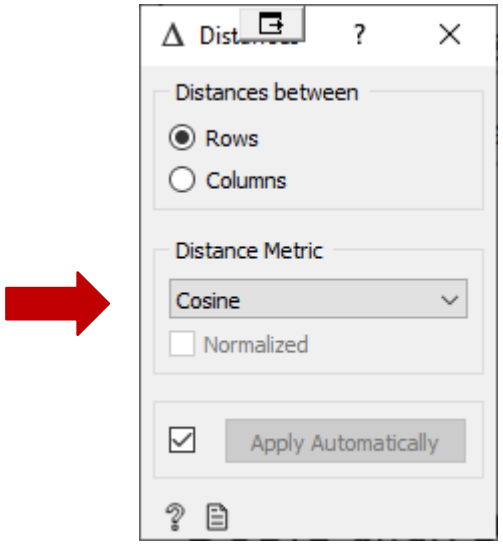


Doble click para abrir las propiedades

Tokio.

Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Pasamos las imágenes a distancias para poder comparar su similitud. Y la mejor métrica de distancia al trabajar con imágenes es “Cosine”

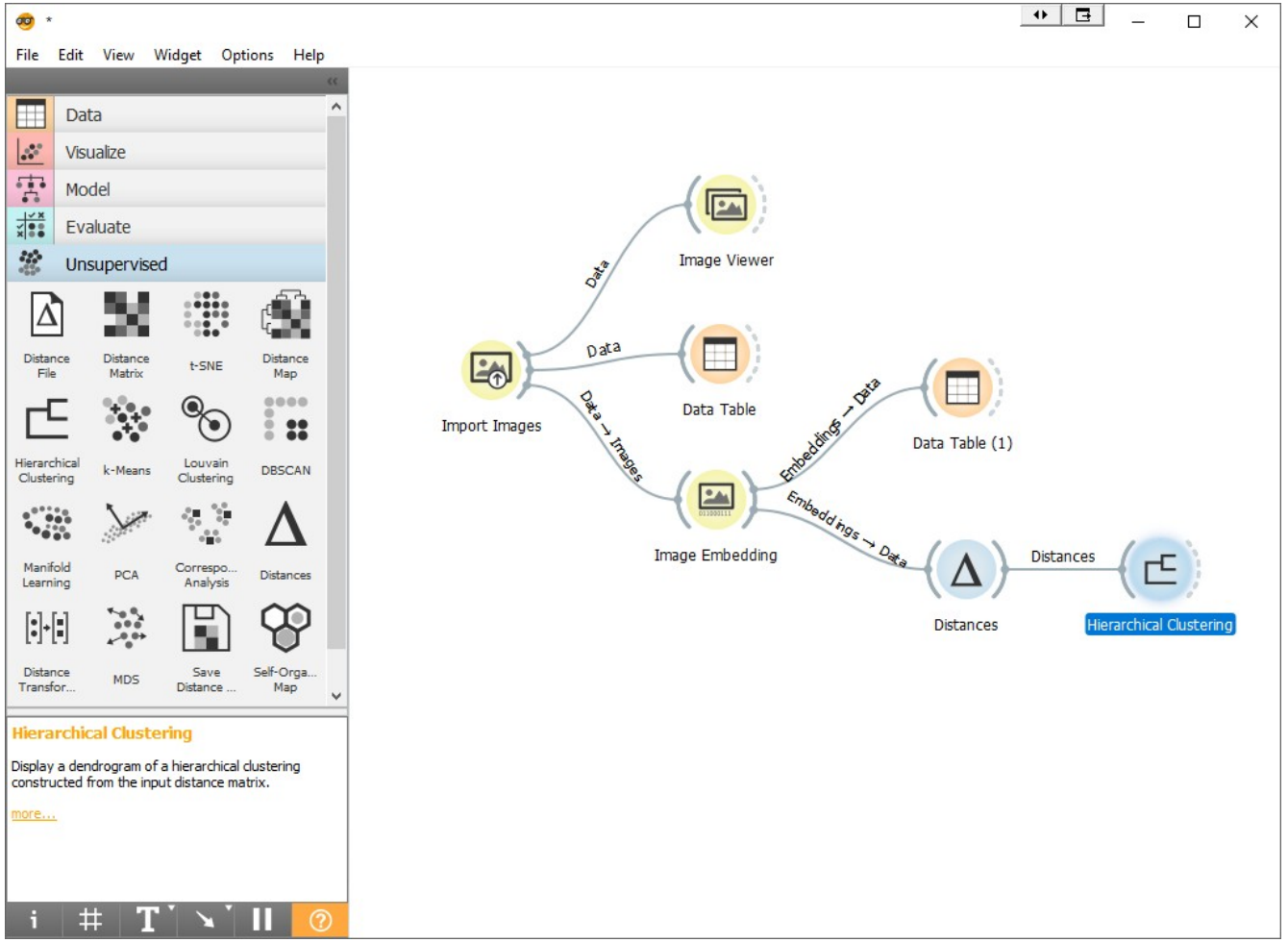


Tokio.

Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Luego, pasamos la matriz de distancia a una agrupación jerárquica.

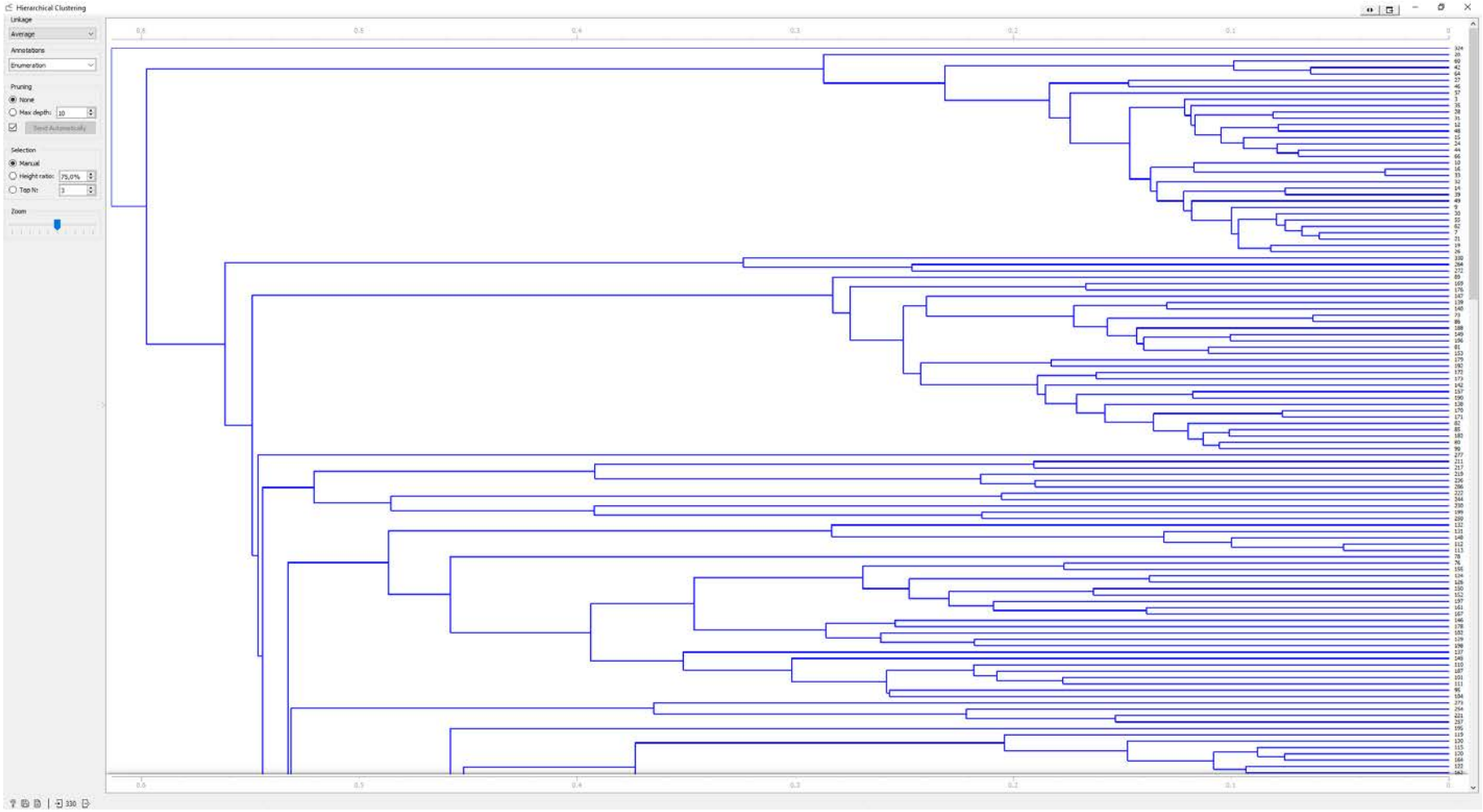
Arrastramos Hierarchical Clustering a la ventana del proyecto y conectamos a Distances



Tokio.

Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

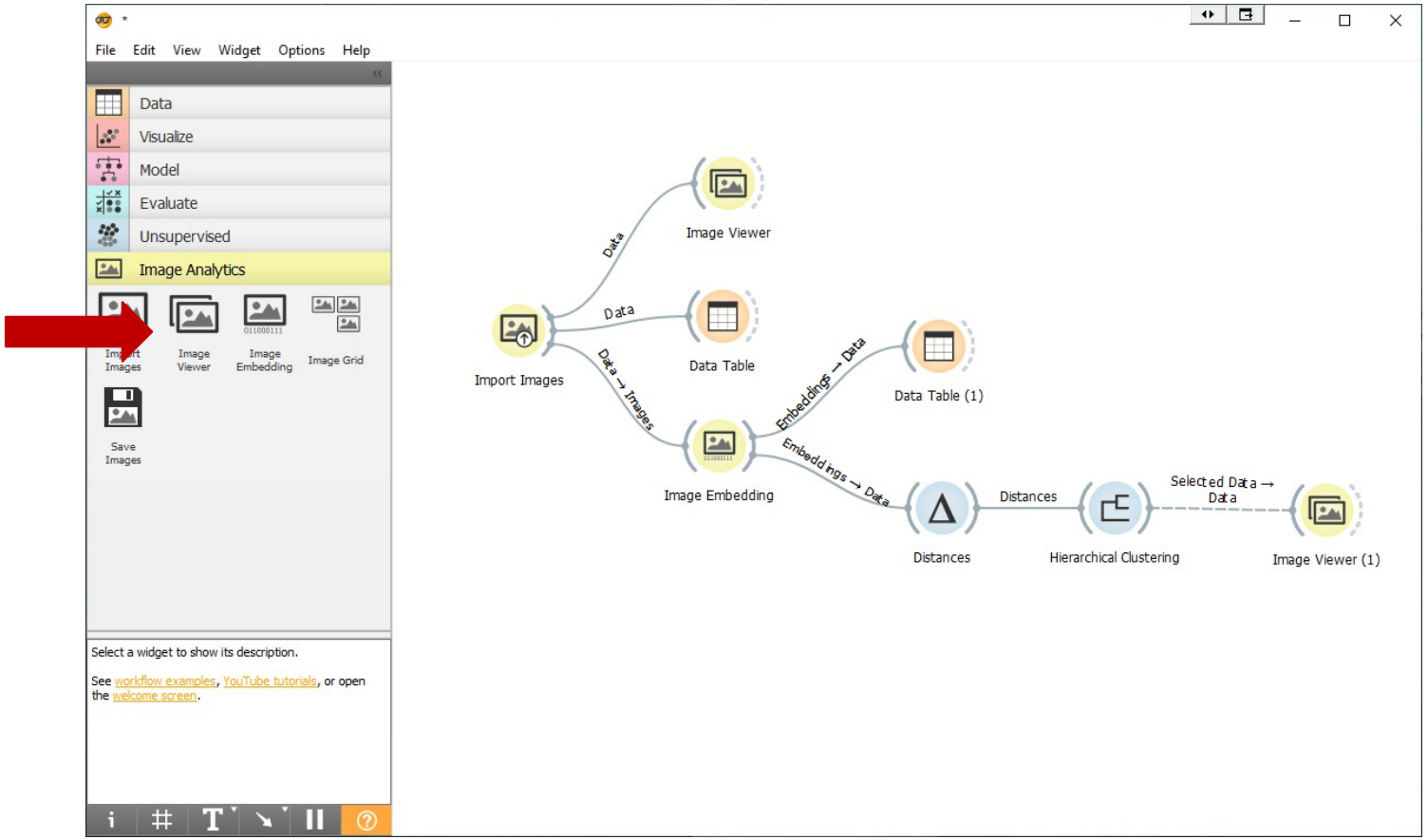
Al abrir el Hierarchical Clustering podremos ver algo como lo siguiente



Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Vamos a visualizar el resultado para comprobar si ha realizado la similitud de imágenes correctamente.

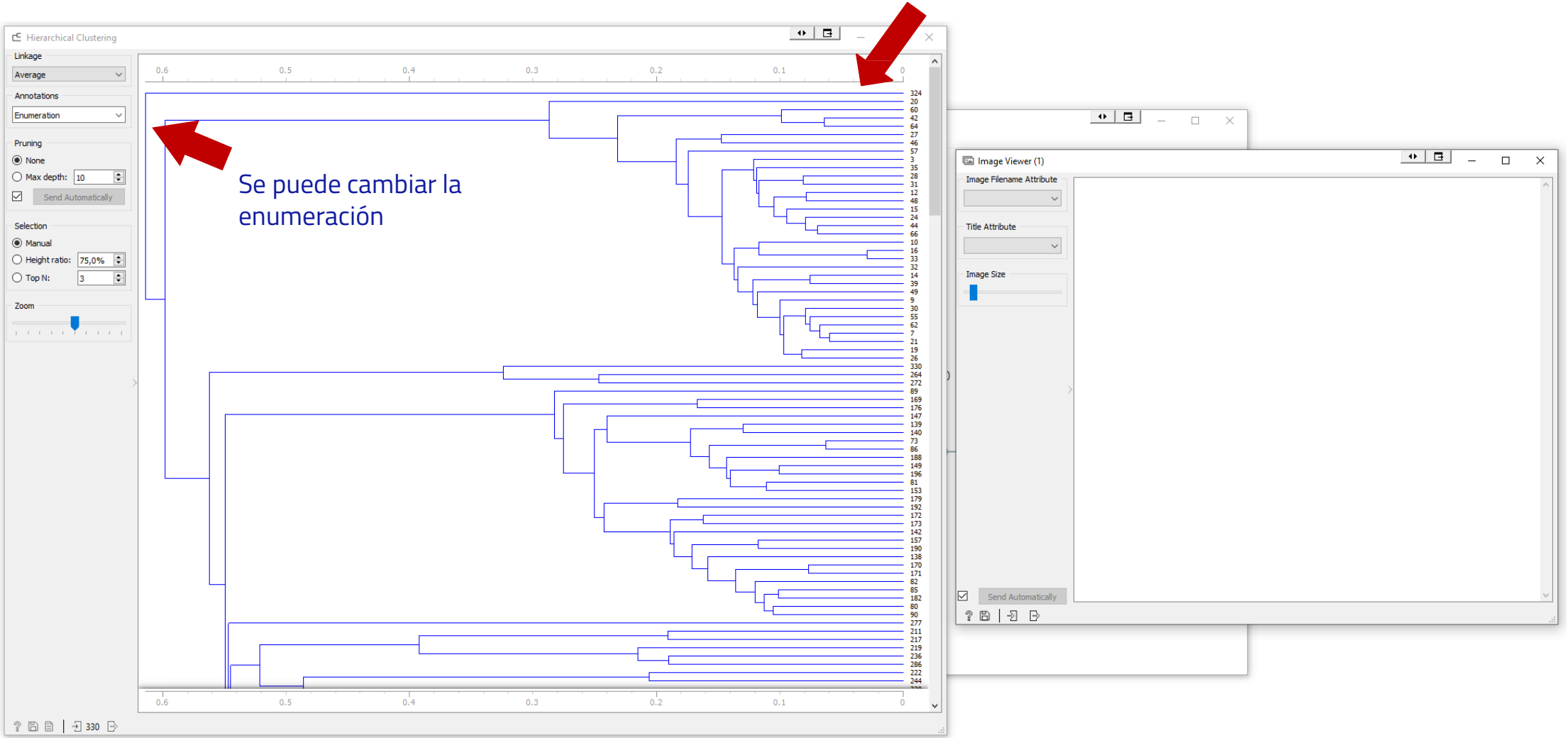
Arrastramos Image Viewer, lo conectamos a Hierarchical Clustering y abrimos Hierarchical Clustering e Image Viewer para la comprobación.



Tokio.

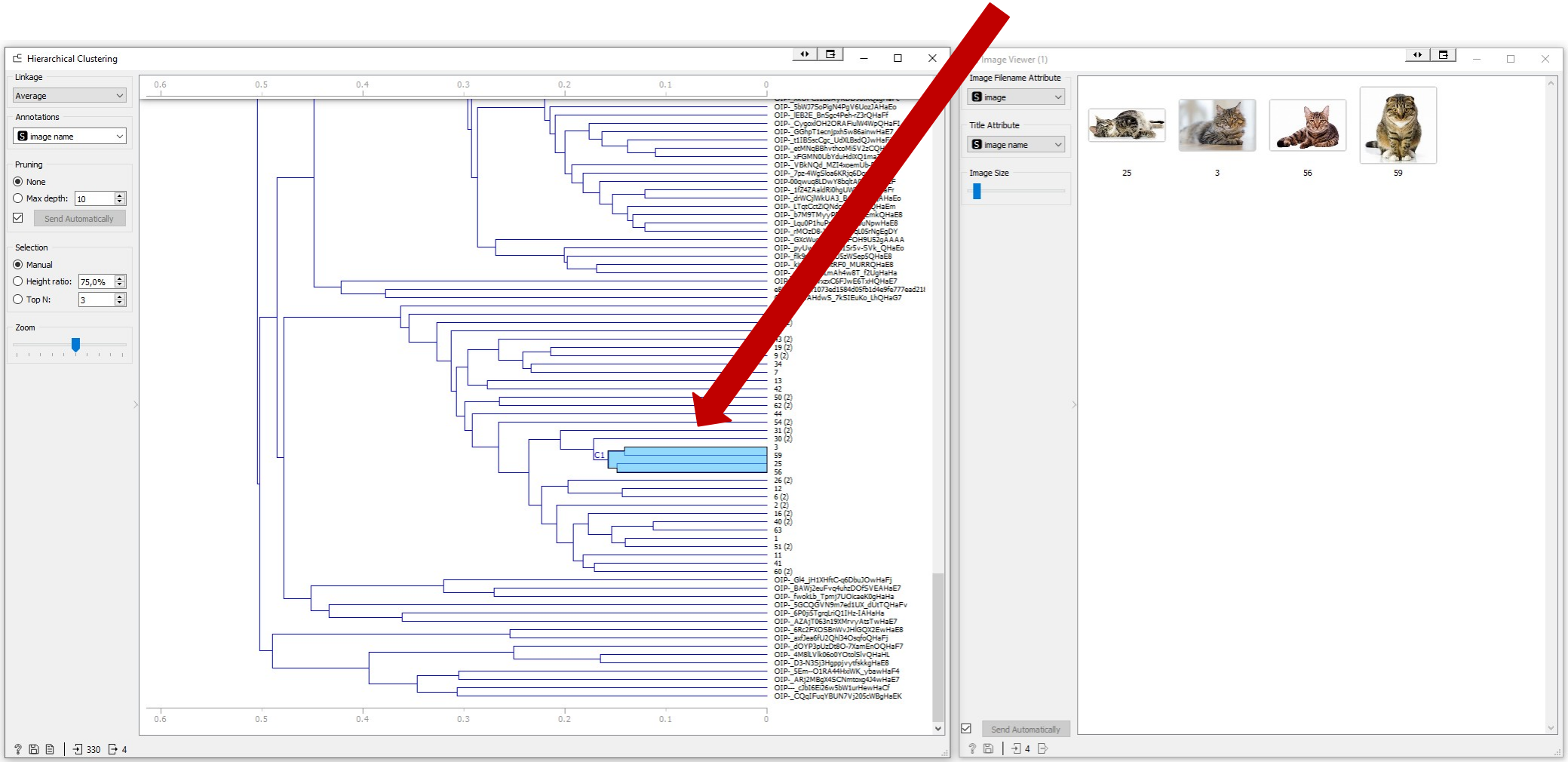
Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Al ir seleccionando las agrupaciones se irán viendo las imágenes en el Image Viewer

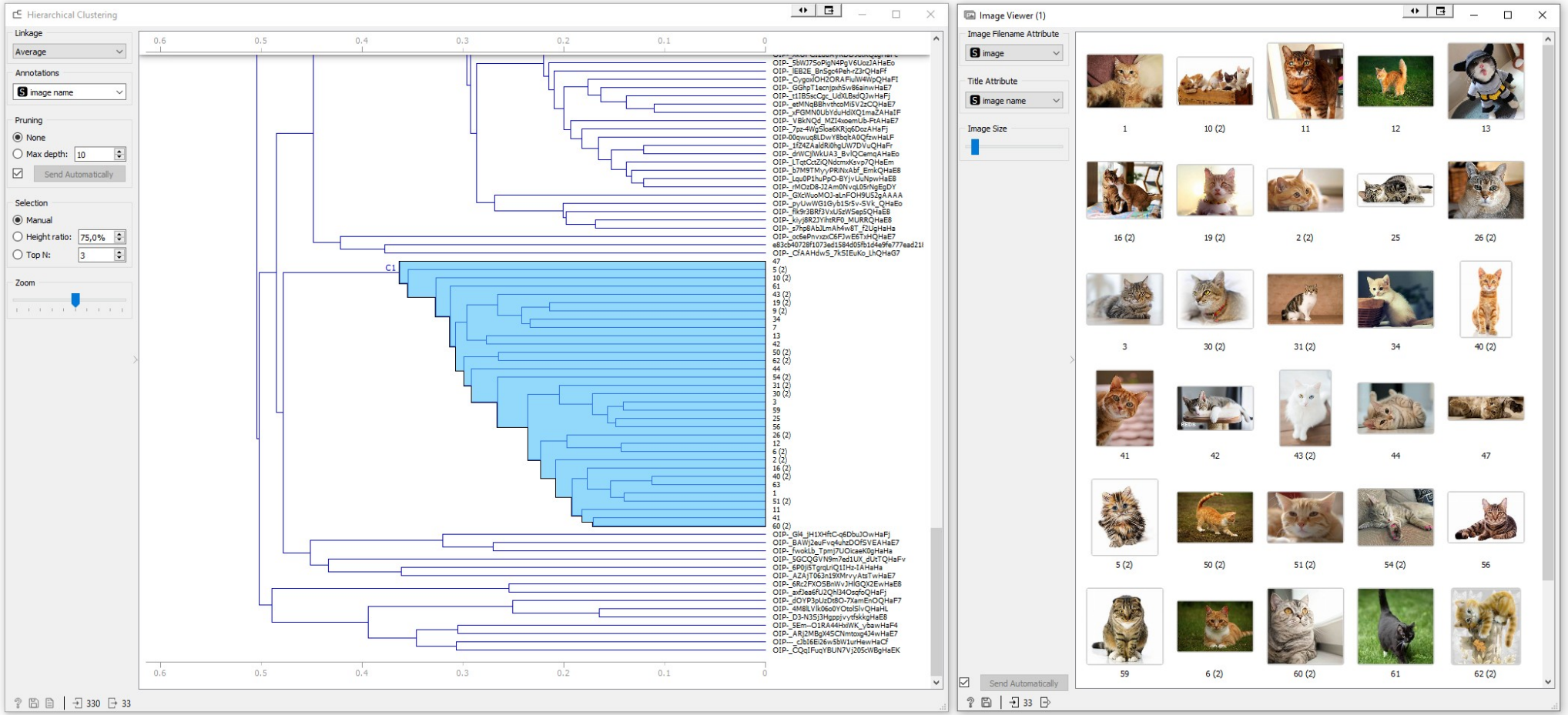


Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes

Vamos seleccionando desde la agrupación más pequeña a la mayor para ver si somos capaces a encontrar a todos los gatos y que estén agrupados



Realicemos un ejercicio de clustering de imágenes



33 imágenes de gatos es correcto.
Hay 33 imágenes de cada animal

EJERCICIO OPCIONAL

- Has visto como realizar un ejercicio de clustering sobre un dataset de imágenes. Si quieres realizar otro ejercicio opcional, busca la forma de realizar un ejercicio de clasificación sobre el mismo dataset de imágenes u otro proyecto que prefieras para profundizar conceptos en Orange.