



**El futuro
es de todos**

DNP
Departamento
Nacional de Planeación



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

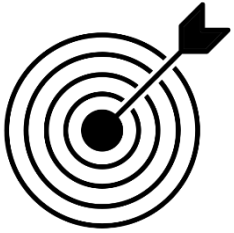
Análisis de competencias de las entidades públicas

Unidad de Científicos de Datos
Dirección de Desarrollo Digital

2020

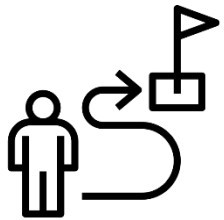


Análisis de competencias de las entidades públicas



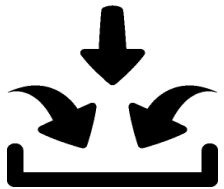
Objetivo

Explorar la distribución de competencias entre las entidades del nivel nacional y territorial a través de técnicas de análisis de texto que incluyan aproximaciones por sector, por entidad y por nivel de gobierno y que contribuyan a identificar posibles ajustes a esa distribución.



Metodología

1. Limpieza y preprocesamiento de textos
2. Vectorización de textos
3. Aplicación de filtros, cálculo de similitudes y clustering (agrupamiento)



Insumos

- Mapeo general de funciones de entidades a nivel nacional y territorial realizado por la SFFF-DDDR.

Datos – Mapeo general de funciones – Competencia (según normativa vigente)

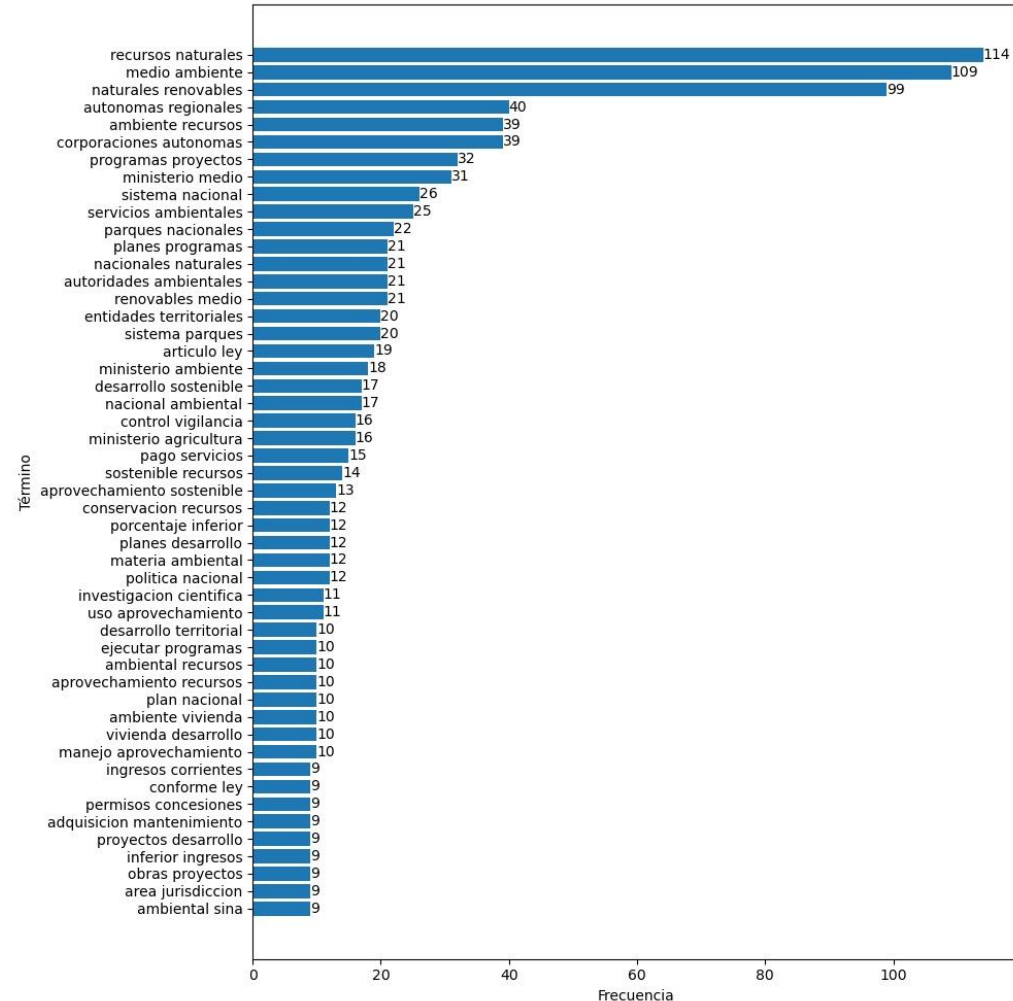
26 sectores, 2.788 competencias

Transporte	294
Ambiente y Desarrollo Sostenible	277
Cultura	277
Educación	246
Vivienda, Ciudad y Territorio	231
Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural	161
Salud y Protección Social	152
Inclusión Social y Reconciliación	148
Minas y energía	143
Justicia y del Derecho	126
Planeación	118
Presidencia de la República	105
Defensa	77
Comercio, Industria y Turismo	65
Deporte, recreación, actividad física y aprovechamiento del tiempo libre	56
Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones	51
Trabajo	49
Relaciones Exteriores	41
Función Pública	39
Estadística	38
Interior	34
Hacienda y Crédito Público	33
Comunicaciones	14
Organos de Control	8
Ciencia, tecnología e Innovación	4
Organización Electoral	1

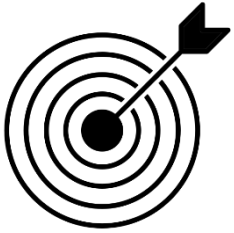


Análisis descriptivo

Sector = Ambiente y Desarrollo Sostenible | Frecuencia de palabras

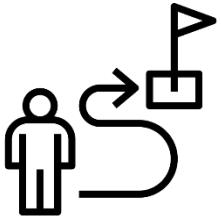


Análisis de competencias de las entidades públicas



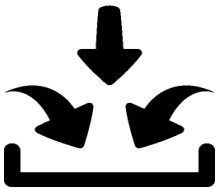
Objetivo

Explorar la distribución de competencias entre las entidades del nivel nacional y territorial a través de técnicas de análisis de texto que incluyan aproximaciones por sector, por entidad y por nivel de gobierno y que contribuyan a identificar posibles ajustes a esa distribución.



Metodología

1. Limpieza y preprocesamiento de textos
2. Vectorización de textos
3. Aplicación de filtros, cálculo de similitudes y clustering (agrupamiento)



Insumos

- Mapeo general de funciones de entidades a nivel nacional y territorial realizado por la SFFF-DDDR.

Limpieza y preprocesamiento

Mapeo general de funciones - Competencia (según normativa vigente)

Código Competencia	Sector	Competencia (según normativa vigente)	Competencia - resumen	Nivel de competencia	Entidad	
0	AMB_170	Ambiente y Desarrollo Sostenible	Velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del ambiente, de conformidad con la Constitución y la ley	Velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del ambiente	Territorial	Municipio
1	AMB_171	Ambiente y Desarrollo Sostenible	Incorporar el uso de nuevas tecnologías, energías renovables, reciclaje y producción limpia en los planes municipales de desarrollo	Incorporar el uso de nuevas tecnologías, energías renovables, reciclaje y producción limpia en los planes municipales de desarrollo	Territorial	Municipio
2	AMB_172	Ambiente y Desarrollo Sostenible	Administrar -dentro del área de su jurisdicción- el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y propender por el desarrollo sostenible del país.	Administrar el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y propender por el desarrollo sostenible.	Territorial	Corporaciones Autónomas Regionales
3	AMB_173	Ambiente y Desarrollo Sostenible	Garantizar la protección, conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente	Garantizar la protección, conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente	Territorial	Municipio
4	AMB_173	Ambiente y Desarrollo Sostenible	Garantizar la protección, conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente	Garantizar la protección, conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente	Territorial	Corporaciones Autónomas Regionales

Limpieza y preprocesamiento

Sector

Transporte	294
Ambiente y Desarrollo Sostenible	277
Cultura	277
Educación	246
Vivienda, Ciudad y Territorio	231
Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural	161
Salud y Protección Social	152
Inclusión Social y Reconciliación	148
Minas y energía	143
Justicia y del Derecho	126
Planeación	118
Presidencia de la República	105
Defensa	77
Comercio, Industria y Turismo	65
Deporte, recreación, actividad física y aprovechamiento del tiempo libre	56
Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones	51
Trabajo	49
Relaciones Exteriores	41
Función Pública	39
Estadística	38
Interior	34
Hacienda y Crédito Público	33
Comunicaciones	14
Organos de Control	8
Ciencia, tecnología e Innovación	4
Organización Electoral	1



Limpieza y preprocesamiento

Eliminación de puntuaciones, espacios innecesarios, mayúsculas, stopwords y otros

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural será la entidad responsable de adelantar labores de inspección, vigilancia y control de la prestación del servicio público de adecuación de tierras conforme lo dispuesto en la ley.

PARÁGRAFO. Para el ejercicio de estas funciones, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural organizará dentro de su estructura interna, una dependencia encargada de conocer de los procesos sancionatorios en primera y segunda instancia, de conformidad con el procedimiento aplicable contenido en la Ley 1437 de 2011.



ministerio agricultura desarrollo rural
entidad responsable adelantar labores
inspeccion vigilancia control prestacion
servicio publico adecuacion tierras
conforme dispuesto ley paragrafo ejercicio
funciones ministerio agricultura desarrollo
rural organizara dentro estructura interna
dependencia encargada conocer procesos
sancionatorios primera segunda instancia
conformidad procedimiento aplicable
contenido ley

Vectorización de textos

BOW – Bag of Words

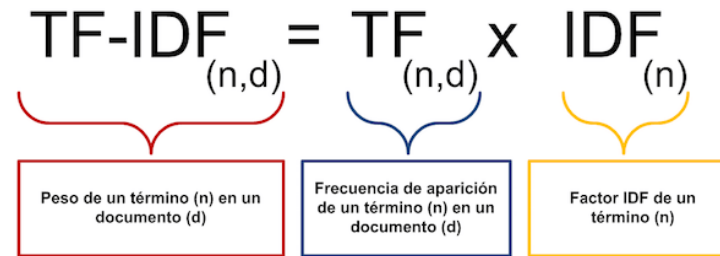
the dog is on the table

0
0
1
1
0
1
1
1
 are cat dog is now on table the

palabra	arqueologia	arqueologica	arqueologicas	arqueologico	arqueologicos	arte	artes	articulacion	articulo	articulos
Código Competencia										
CU_444	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
CU_445	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1

Vectorización de textos

TF-IDF (Term frequency – Inverse document frequency)

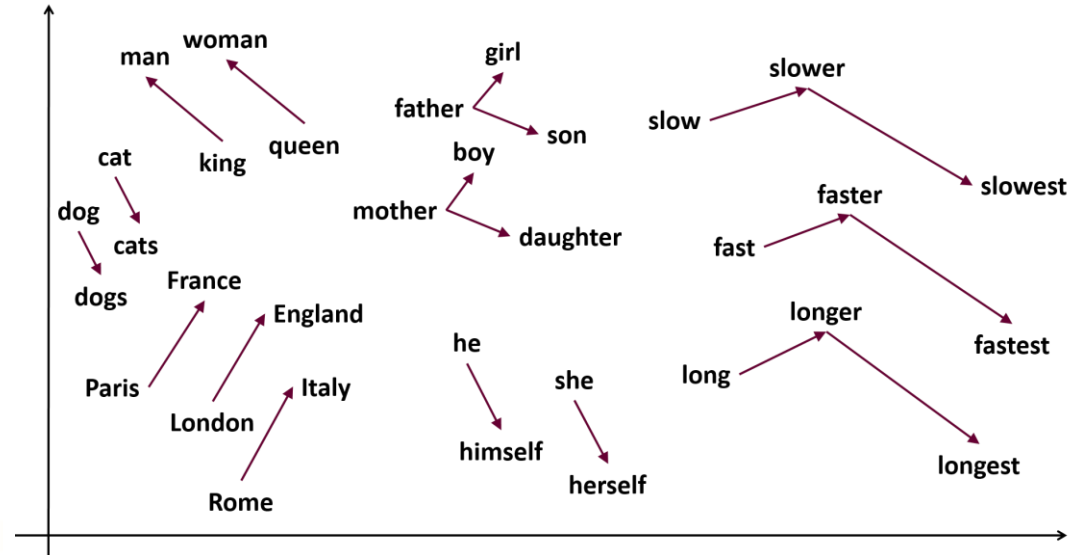
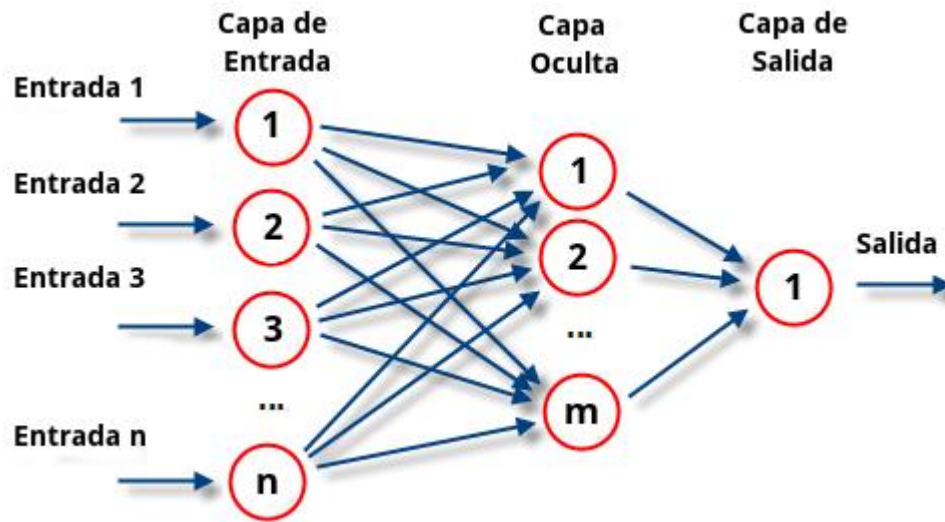


Código Competencia	acuerd	acuerd reglamentacion	acuerd reglamentacion ministeri	adecu	adecu maneja	adecuacion	adecuacion tierra	adelant	administr	administr relacion	administr relacion recurs
AMB_170	0.0	0.0	0.0	0.259694	0.292417	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	0.0
AMB_171	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	0.0
AMB_172	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.240884	0.0	0.0
AMB_173	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	0.0
AMB_173	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.000000	0.0	0.0

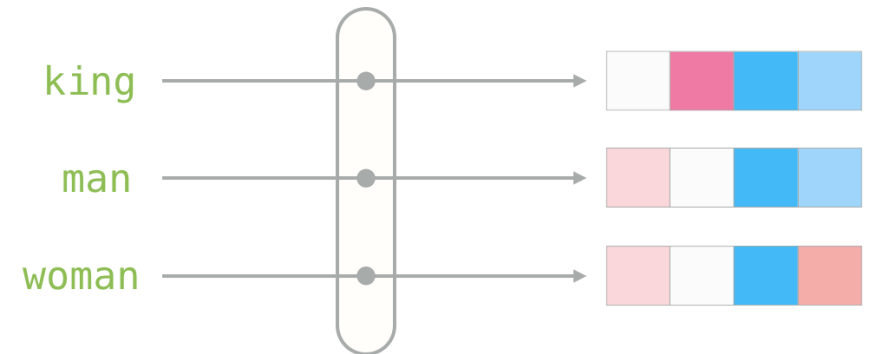
Fuente imagen: <https://medium.com/iwannabedatadriven/representaci%C3%B3n-de-documentos-en-miner%C3%ADa-de-texto-mediante-tf-idf-722499dd40a2>

Vectorización de textos

word2vec

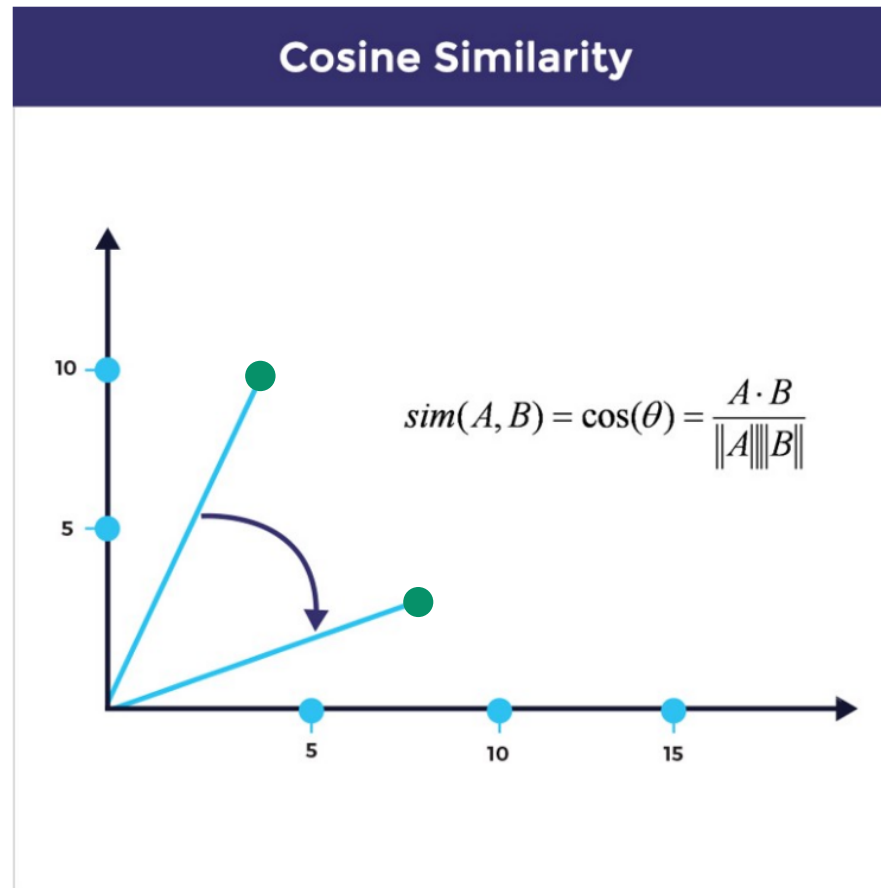


Word2vec



Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Similitud coseno



Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Sector = Ambiente y Desarrollo Sostenible | Similitud coseno

Código Competencia	AMB_170	AMB_171	AMB_172	AMB_173	AMB_173	AMB_174	AMB_175	AMB_176	AMB_177	AMB_178	AMB_178	AMB_178	AMB_179
Código Competencia													
AMB_170	0.0	0.0	0.277	0.354	0.354	0.00	0.000	0.149	0.289	0.101	0.101	0.101	0.000
AMB_171	0.0	0.0	0.160	0.102	0.102	0.07	0.000	0.000	0.000	0.044	0.044	0.044	0.000
AMB_172	0.0	0.0	0.000	0.392	0.392	0.00	0.000	0.000	0.320	0.125	0.125	0.125	0.000
AMB_173	0.0	0.0	0.000	0.000	1.000	0.00	0.000	0.000	0.408	0.160	0.160	0.160	0.000
AMB_173	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.408	0.160	0.160	0.160	0.000
AMB_174	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.108	0.000	0.000	0.110	0.110	0.110	0.000
AMB_175	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.065	0.067	0.067	0.067	0.000
AMB_176	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AMB_177	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.000	0.174	0.174	0.174	0.000
AMB_178	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.083

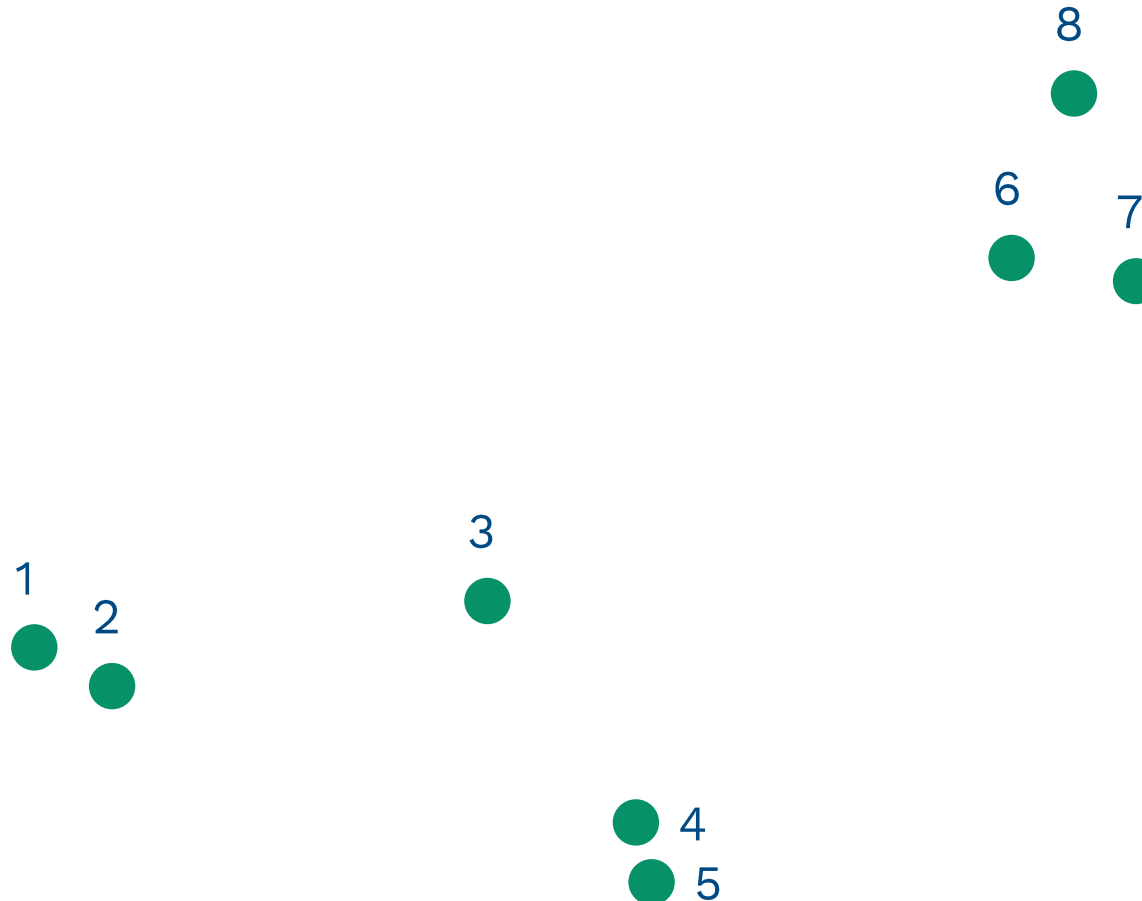
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Sector = Ambiente y Desarrollo Sostenible | Similitud coseno

Index	Indice1	Indice2	Cod1	Cod2	Texto1	Texto2	Similitud
106	5	121	AMB_174	AMB_251	Descontaminación de corrientes o depósitos de agua afectados por vertimientos, así como programas de disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos y de control a las emisiones contaminantes del aire	Ejecutar obras o proyectos de descontaminación de corrientes o depósitos de agua afectados por vertimientos del municipio, así como programas de disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos y de control a las emisiones contaminantes del aire.	0,90
439	130	160	AMB_256	AMB_280	Formular la política nacional en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente	Llevar el registro de las entidades sin ánimo de lucro que se creen con el objeto de proteger o colaborar en la protección del medio ambiente y de los recursos naturales renovables	0,43
13831	4	202	AMB_173	AMB_318	Garantizar la protección, conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente	Recaudar, conforme a la ley, los recursos por concepto de los servicios de evaluación y seguimiento de los permisos, las concesiones, las autorizaciones y los demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos por la ley y los reglamentos.	0,08

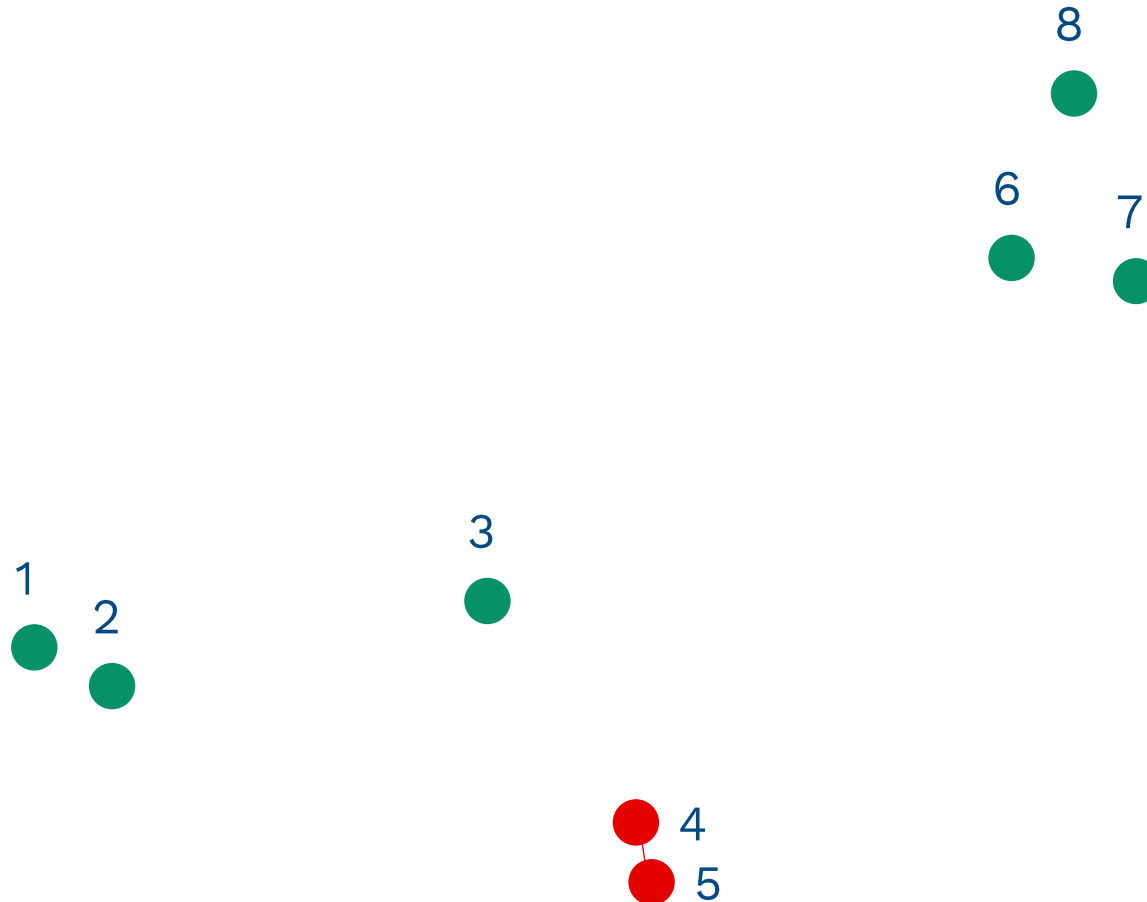
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



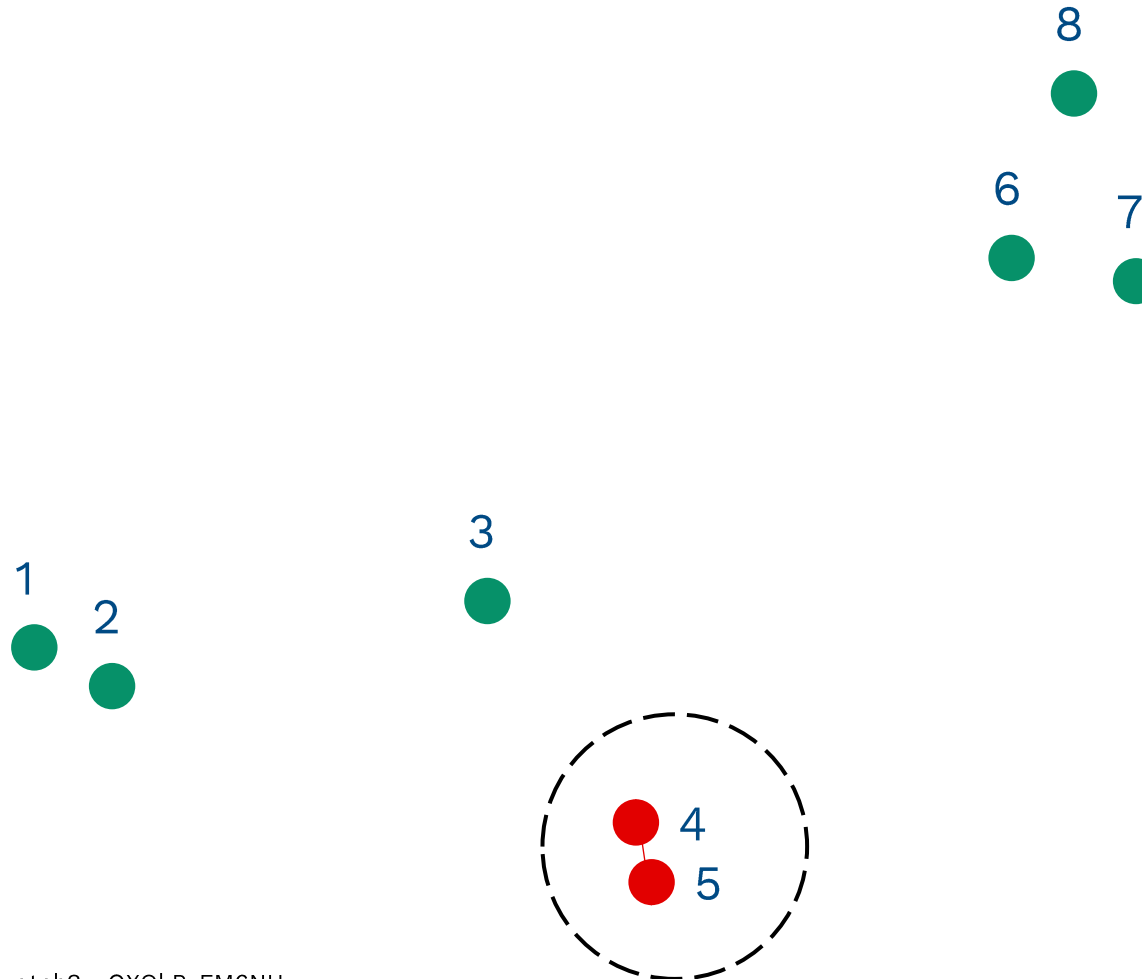
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Filtros, cálculo de similitudes y clustering

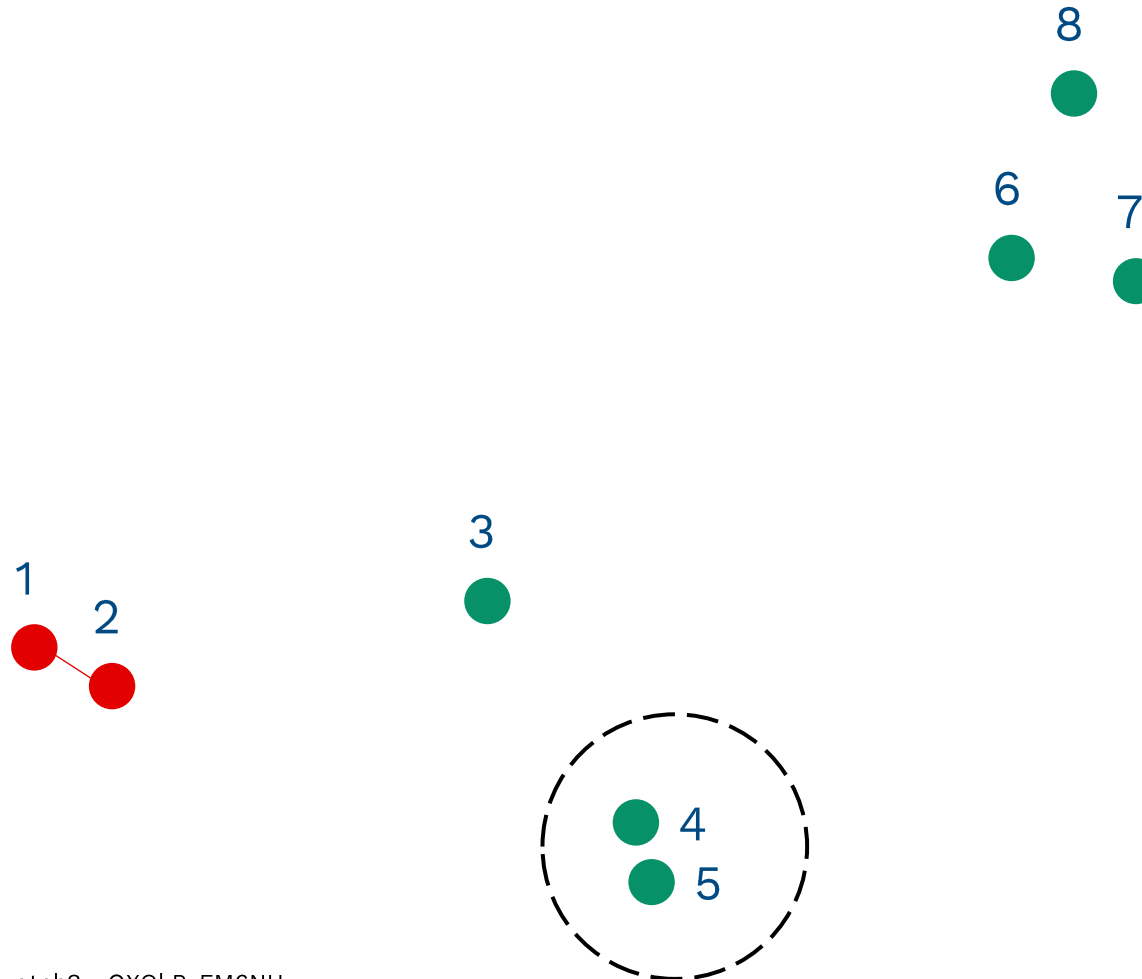
Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Ejemplo basado en: <https://www.youtube.com/watch?v=QXOkPvFM6NU>

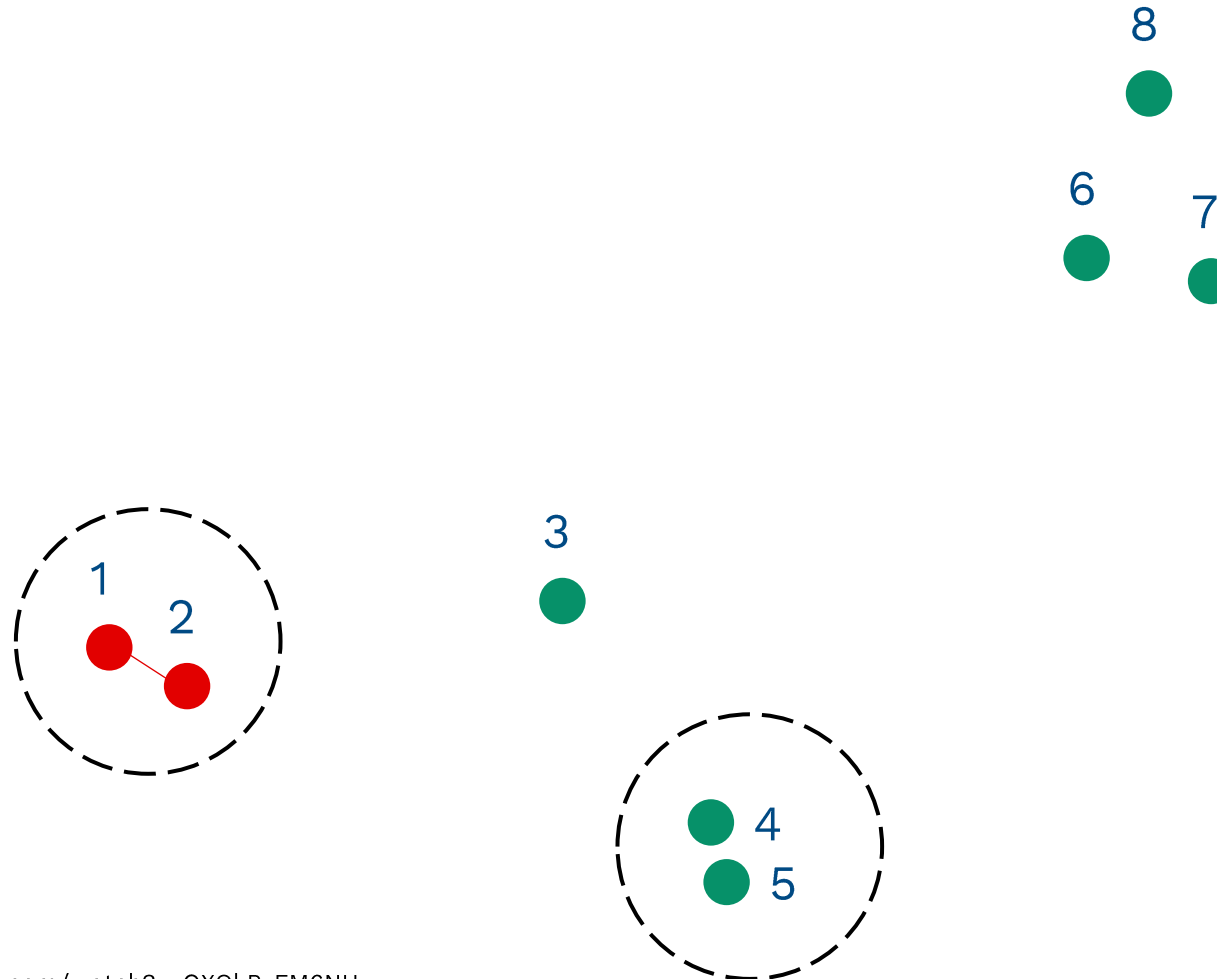
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Filtros, cálculo de similitudes y clustering

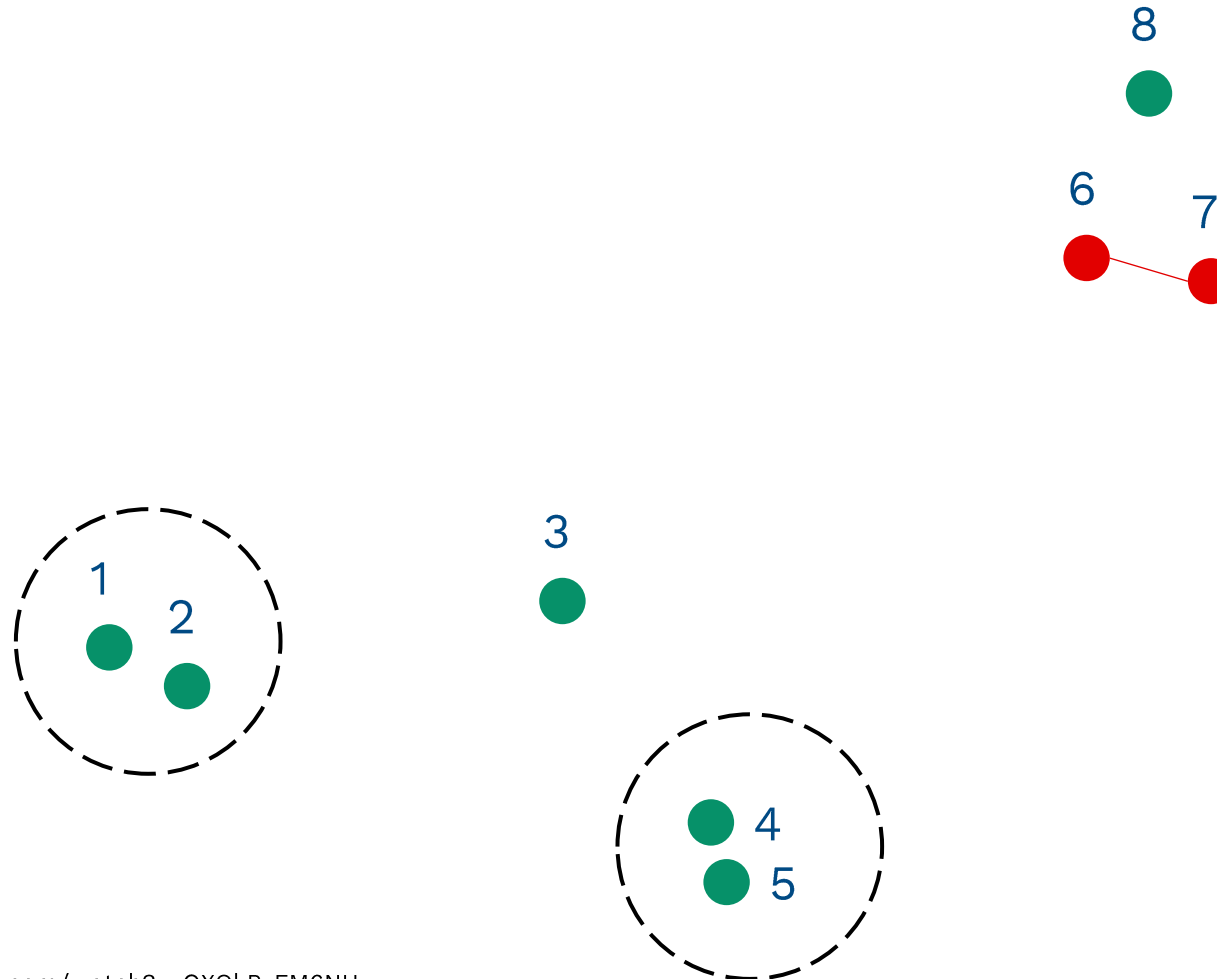
Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Ejemplo basado en: <https://www.youtube.com/watch?v=QXOkPvFM6NU>

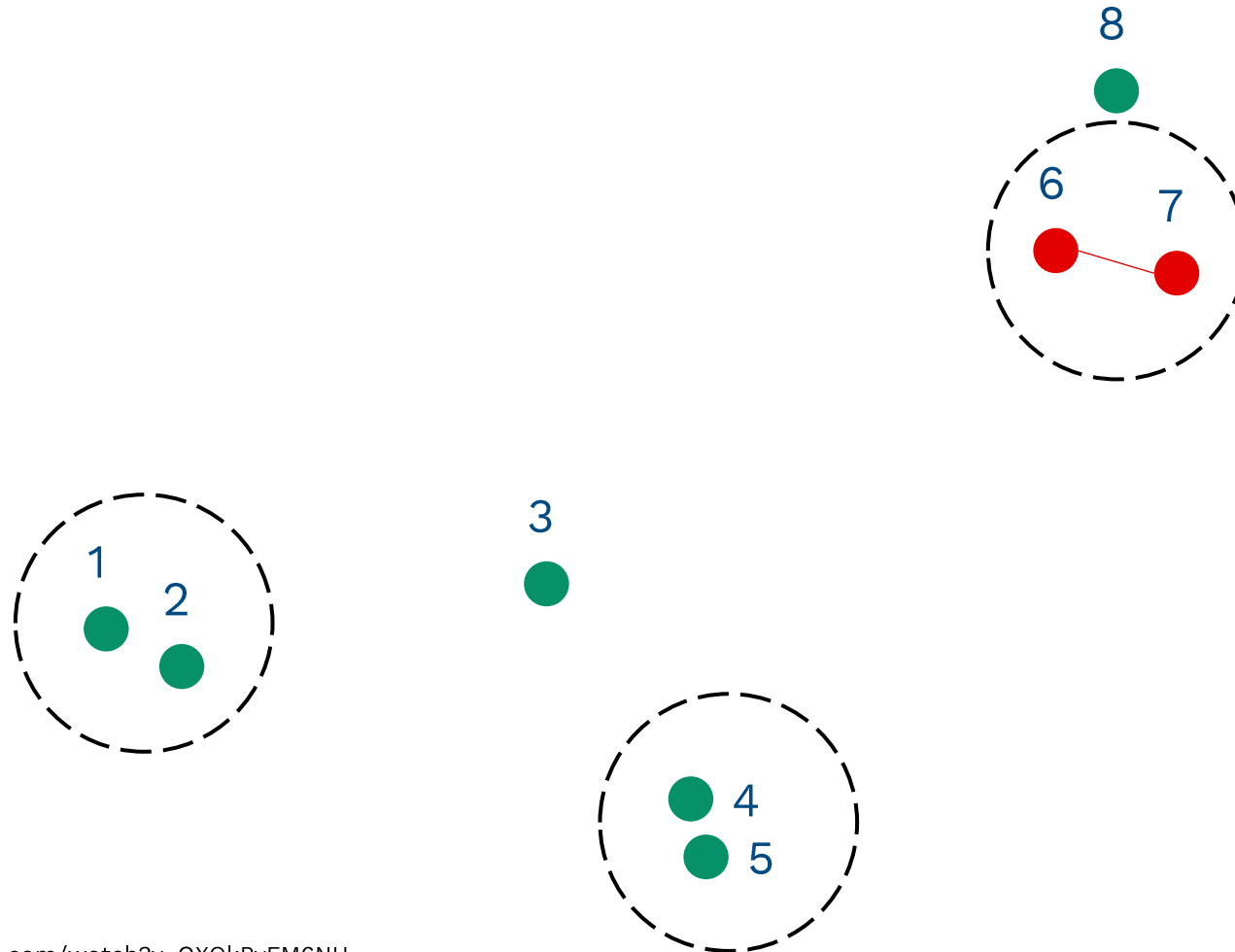
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Filtros, cálculo de similitudes y clustering

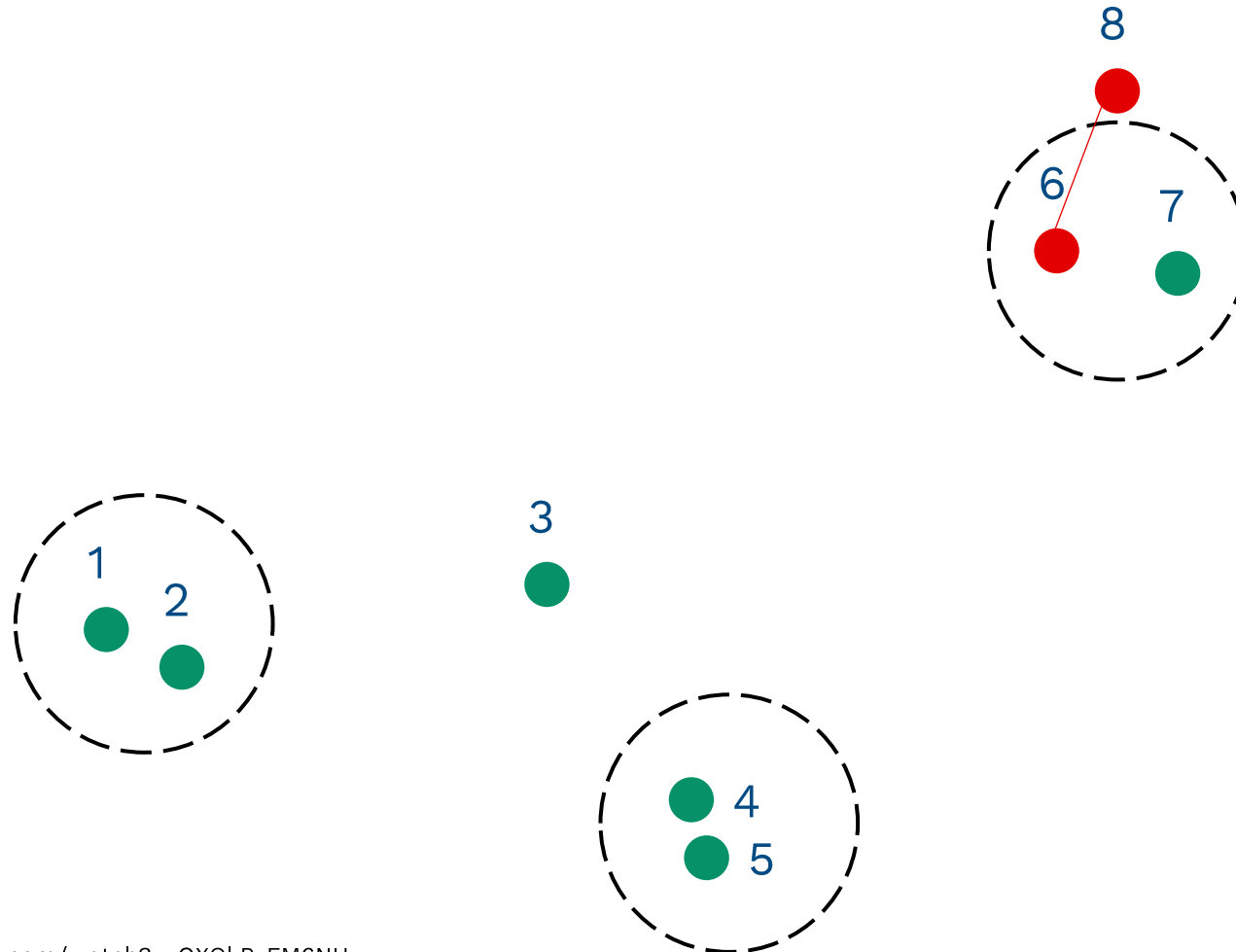
Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Ejemplo basado en: <https://www.youtube.com/watch?v=QXOkPvFM6NU>

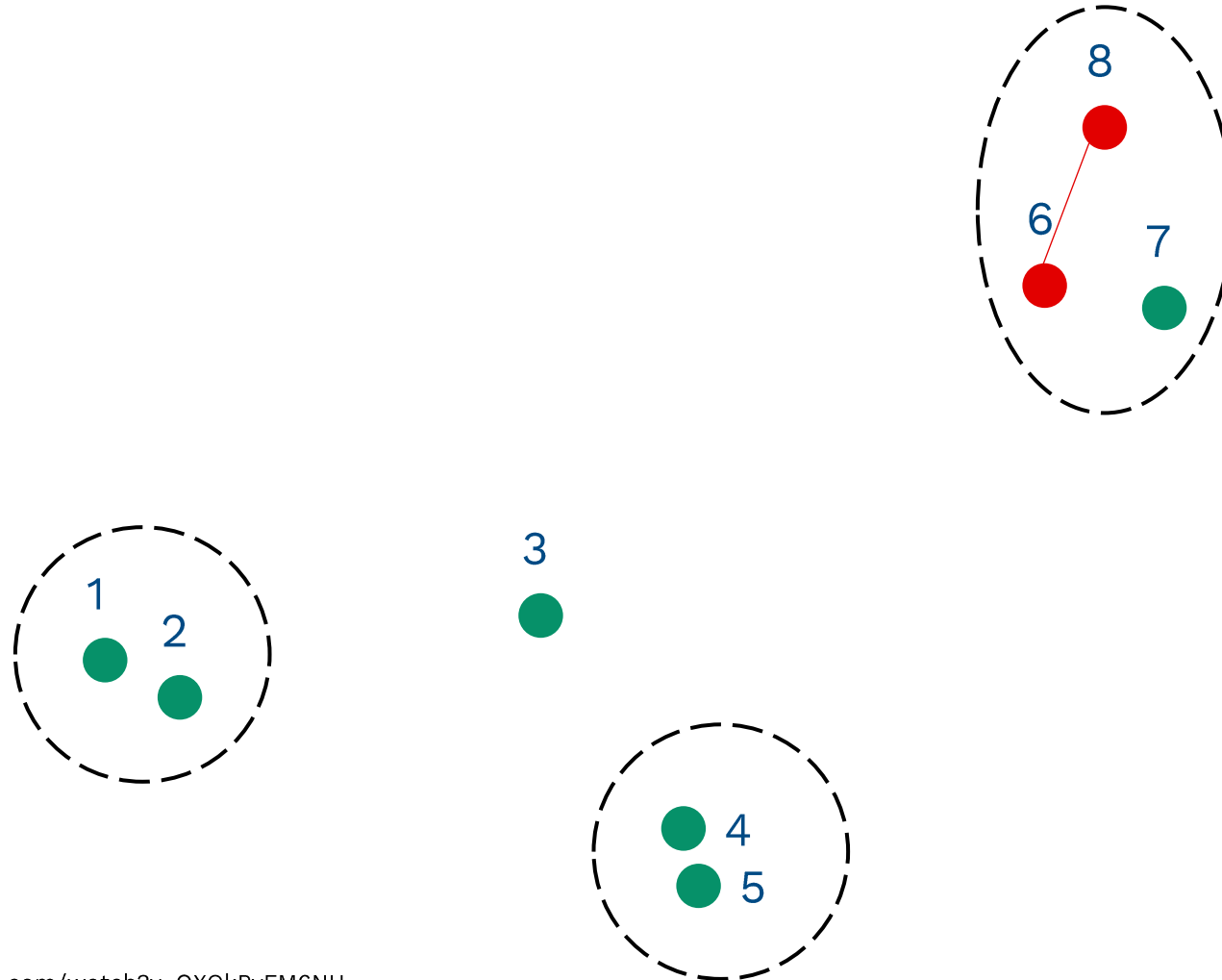
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



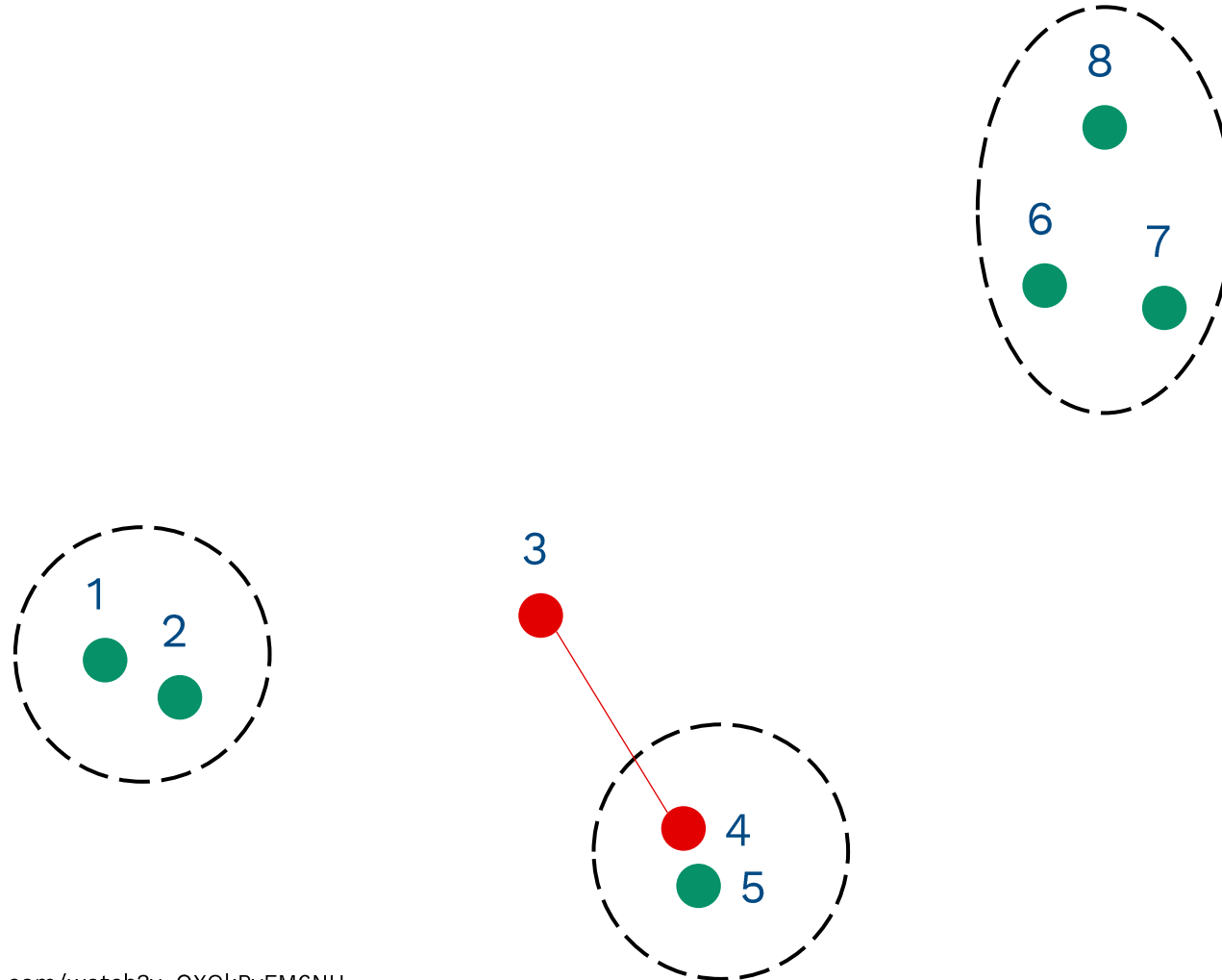
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



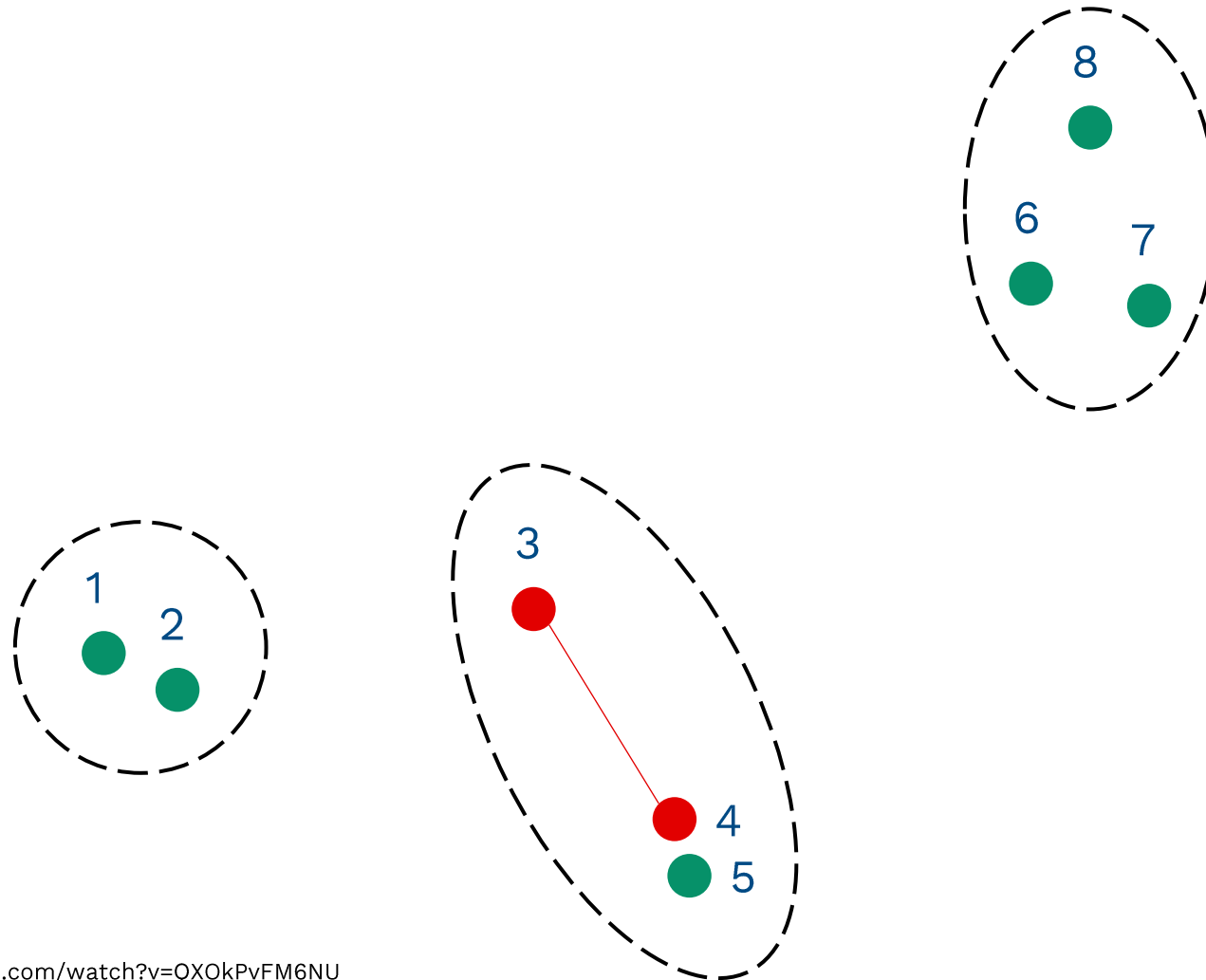
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



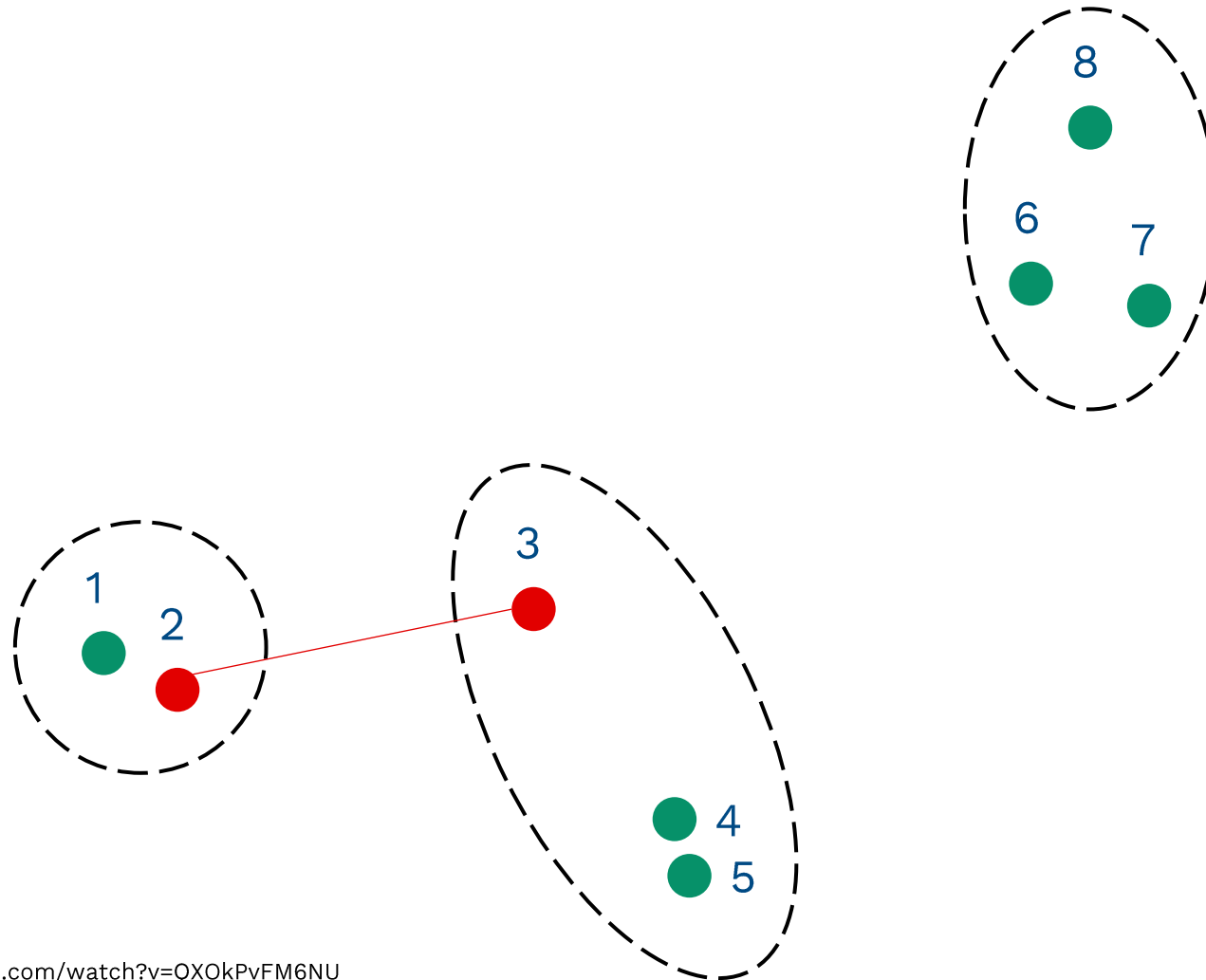
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



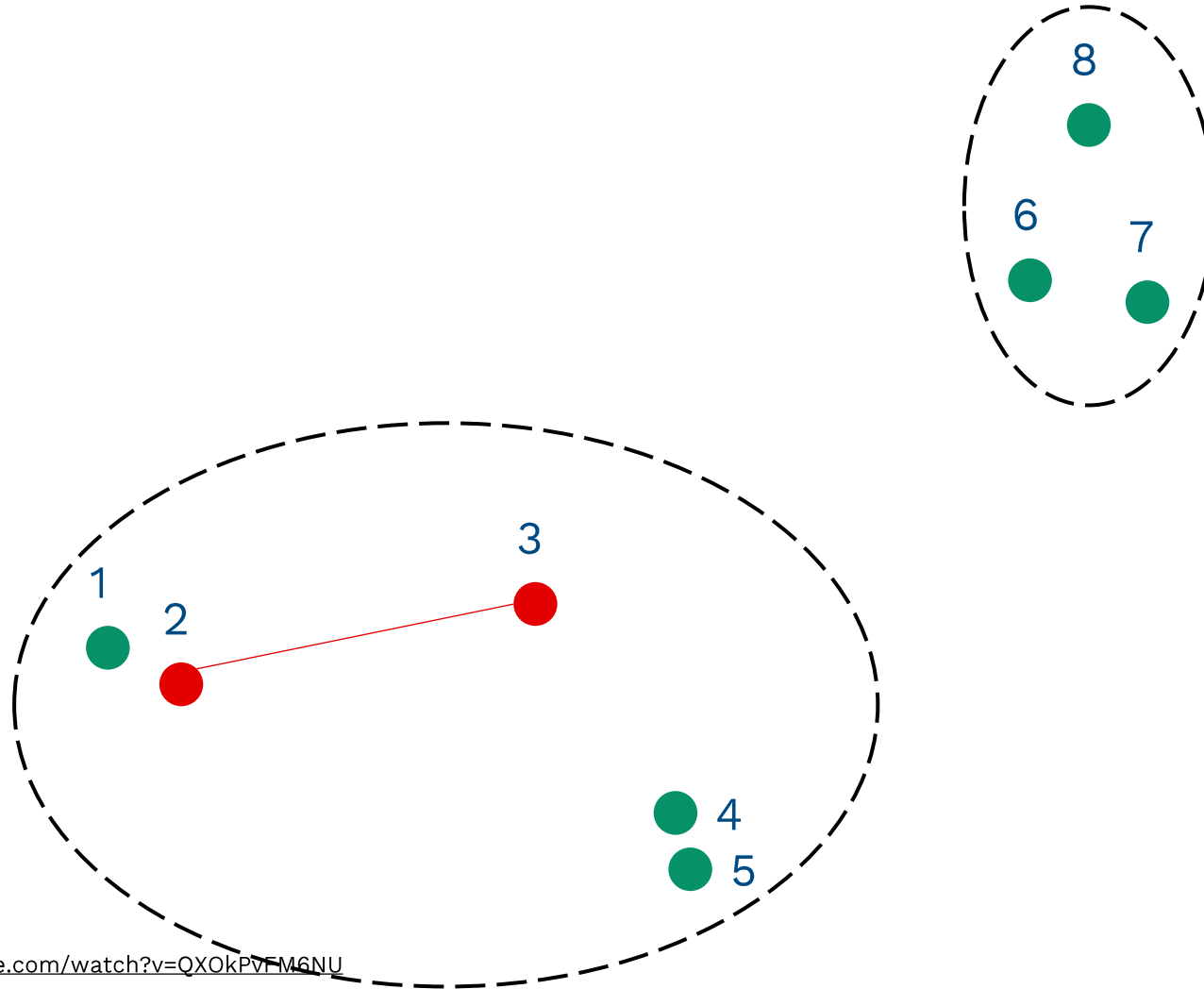
Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Filtros, cálculo de similitudes y clustering

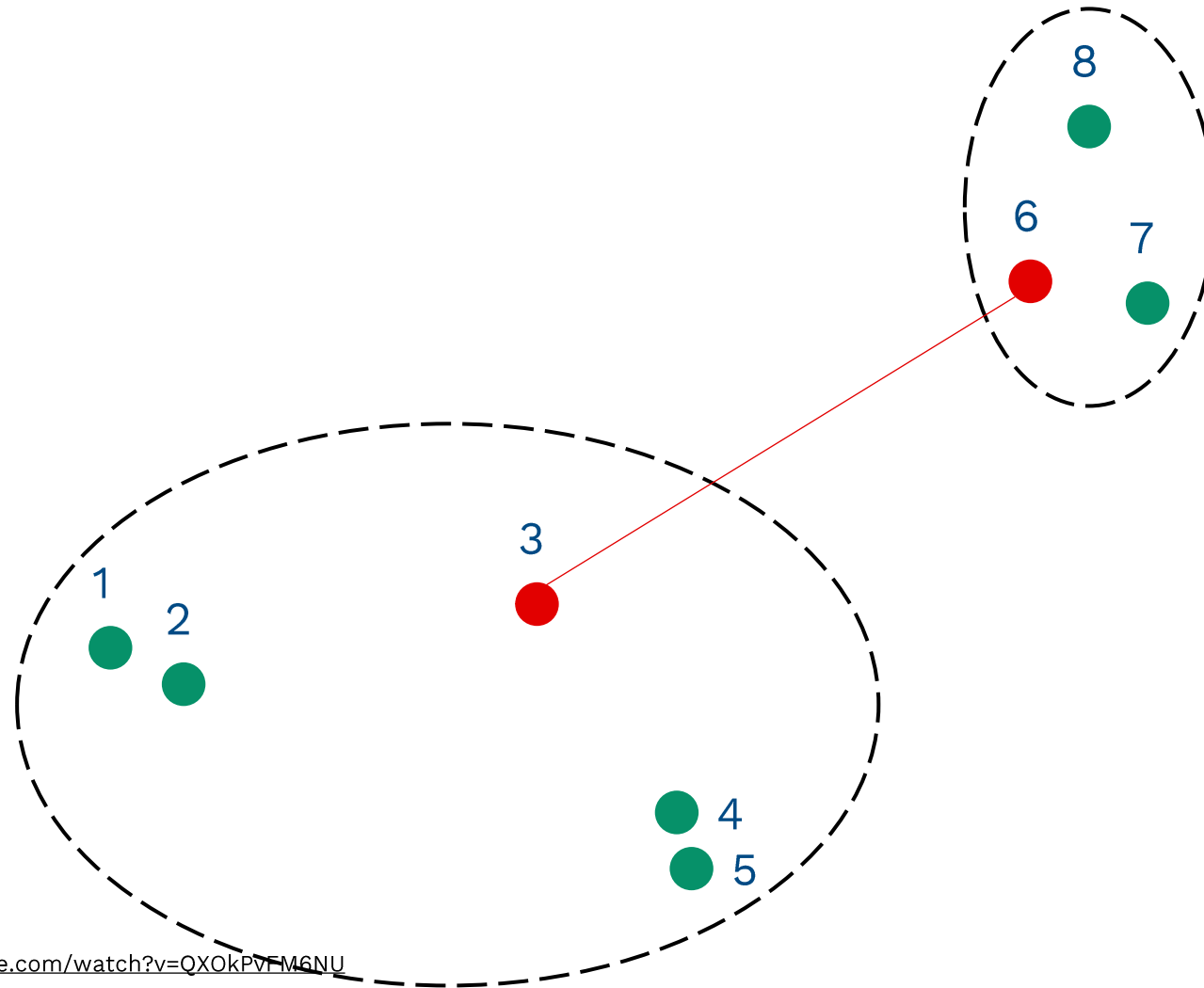
Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Ejemplo basado en: <https://www.youtube.com/watch?v=QXOKPvFM6NU>

Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)

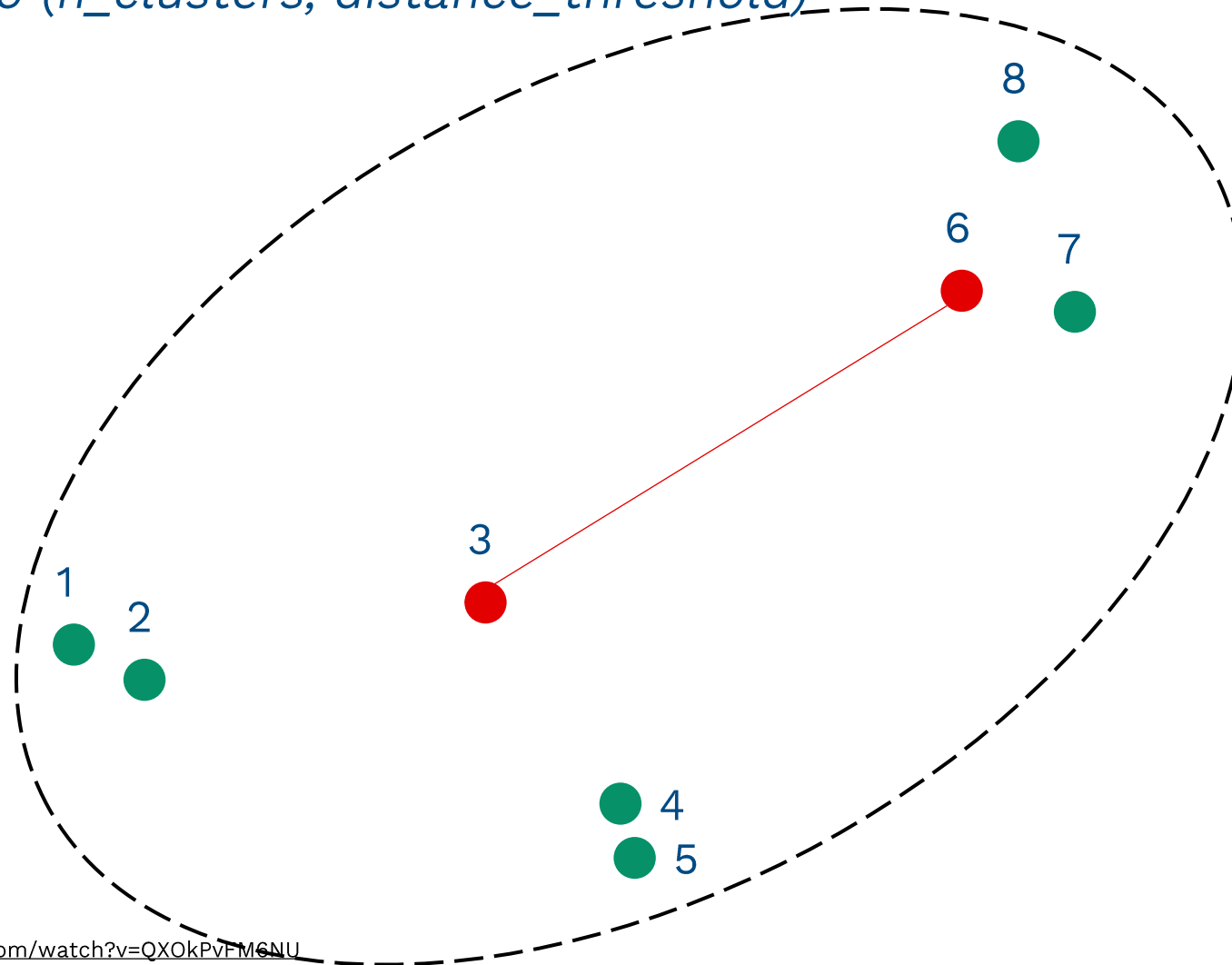


Ejemplo basado en: <https://www.youtube.com/watch?v=QXOKPvFM6NU>



Filtros, cálculo de similitudes y clustering

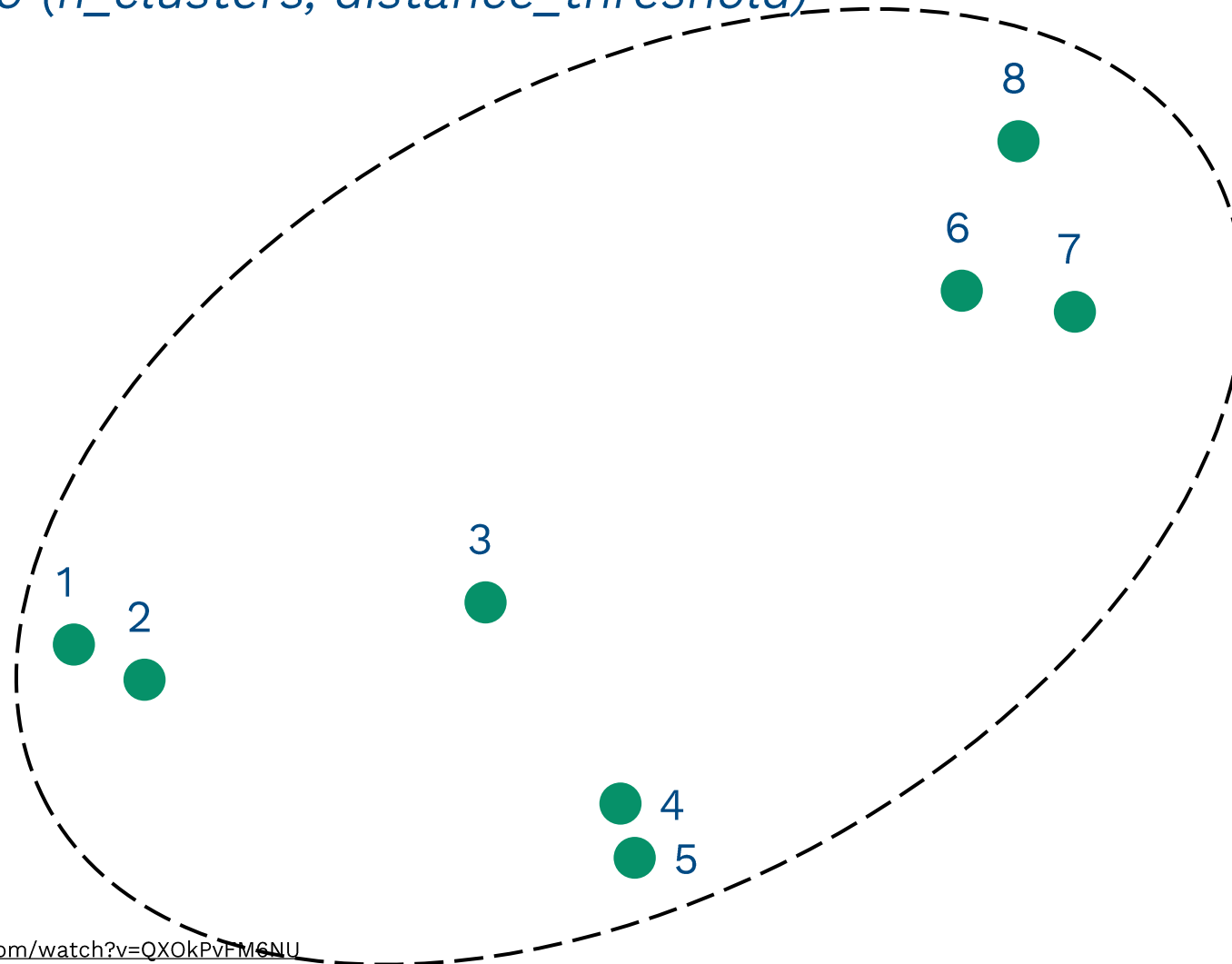
Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Ejemplo basado en: <https://www.youtube.com/watch?v=QXOKPvFM6NU>

Filtros, cálculo de similitudes y clustering

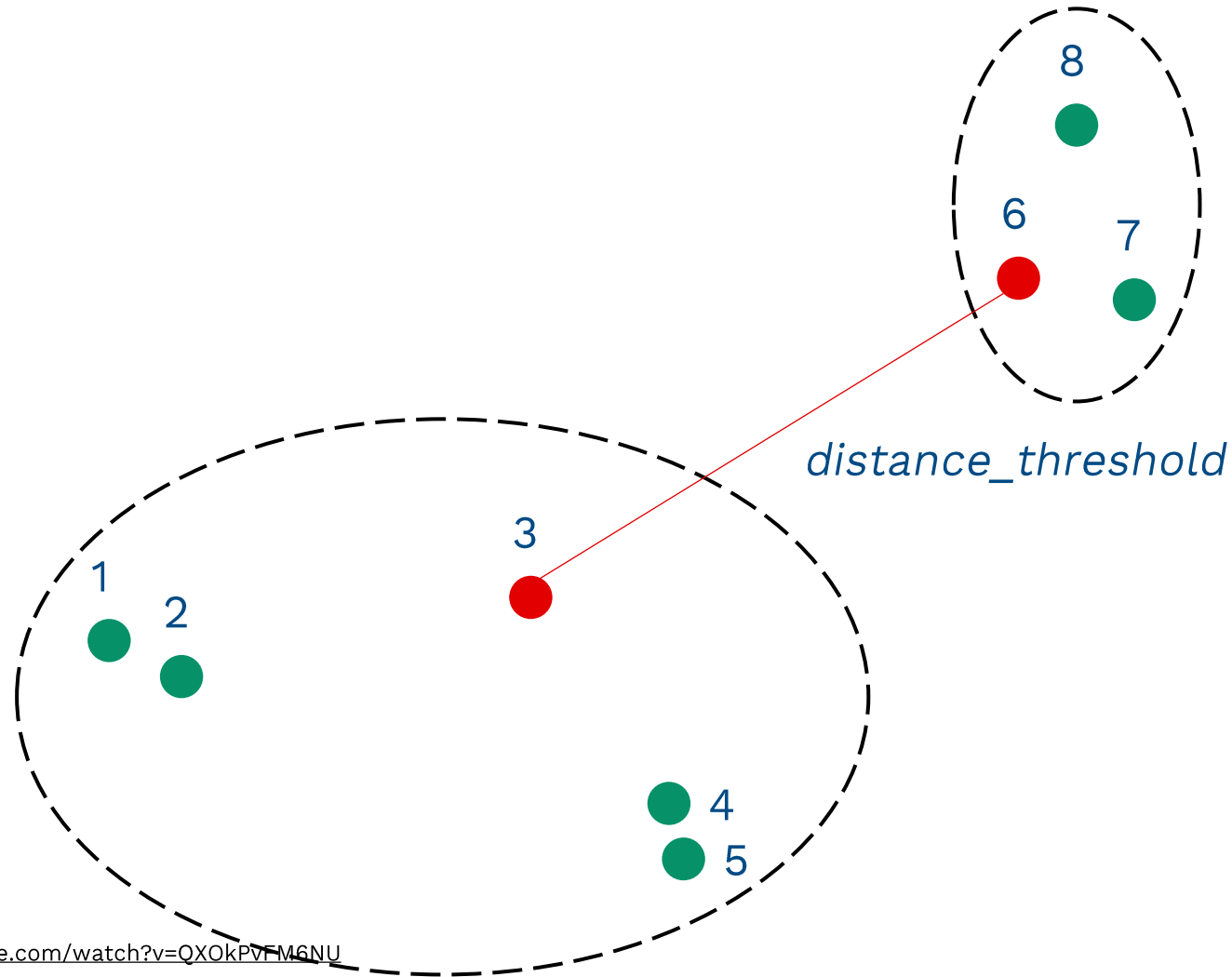
Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Ejemplo basado en: <https://www.youtube.com/watch?v=QXOKPvFM6NU>

Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico ($n_clusters$, $distance_threshold$)



Ejemplo basado en: <https://www.youtube.com/watch?v=QXOKPvFM6NU>

Filtros, cálculo de similitudes y clustering

Clustering jerárquico (n_clusters, distance_threshold)

Número de Clusters - Clustering Jerárquico	competencias											
	distance_threshold	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Sector												
Ambiente y Desarrollo Sostenible	277	175	140	95	58	20	5	1	1	1	1	1
Comercio Industria y Turismo	65	51	50	49	49	44	39	28	10	2	1	1
Cultura	277	110	99	87	63	40	13	3	1	1	1	1
Planeación	118	95	81	67	54	36	17	6	1	1	1	1
Transporte	294	195	160	123	70	25	5	1	1	1	1	1
Educación	246	151	131	103	63	31	14	5	2	1	1	1
Interior	34	28	27	27	24	21	18	14	8	1	1	1
Inclusión Social y Reconciliación	148	78	65	52	40	28	19	7	1	1	1	1
Justicia y del Derecho	126	103	90	75	65	52	32	7	1	1	1	1
Minas y energía	143	130	121	106	82	50	19	3	1	1	1	1
Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones	51	28	26	25	25	23	22	15	10	2	1	1
Trabajo	49	28	28	26	26	25	24	17	6	1	1	1
Vivienda Ciudad y Territorio	231	156	144	123	69	28	5	2	1	1	1	1
Ciencia tecnología e Innovación	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Comunicaciones	14	13	13	13	12	12	10	8	6	4	1	1
Defensa	77	62	60	57	54	50	37	22	8	1	1	1
Deporte recreación actividad física y aprovechamiento del tiempo libre	56	46	43	38	34	32	29	20	9	2	1	1
Estadística	38	33	33	33	32	32	26	24	16	3	1	1
Función Pública	39	26	26	26	26	25	21	12	7	2	1	1
Hacienda y Crédito Público	33	33	33	33	32	30	30	27	26	6	1	1
Organización Electoral	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Organos de Control	8	8	8	8	8	8	8	8	5	1	1	1
Presidencia de la República	105	86	74	67	57	39	22	5	1	1	1	1
Relaciones Exteriores	41	40	40	39	39	35	31	24	11	2	1	1
Agropecuario Pesquero y de Desarrollo Rural	161	143	125	104	64	38	11	3	2	1	1	1
Salud y Protección Social	152	86	72	51	39	22	9	4	2	1	1	1
Todos	2788	1927	1531	965	410	77	6	1	1	1	1	1

