

Algoritmos jerárquicos

Aún con la extensión a cualquier espacio, los algoritmos de agrupamiento particional (k-medias) tienen características inconvenientes:

Exigen el número **k** de grupos a formar, y este puede ser no fácil de identificar para el usuario.

Falta de tratamiento especial para objetos atípicos.

No consideran la relación existente entre los grupos.

El algoritmo entrega una sola partición del espacio de patrones.

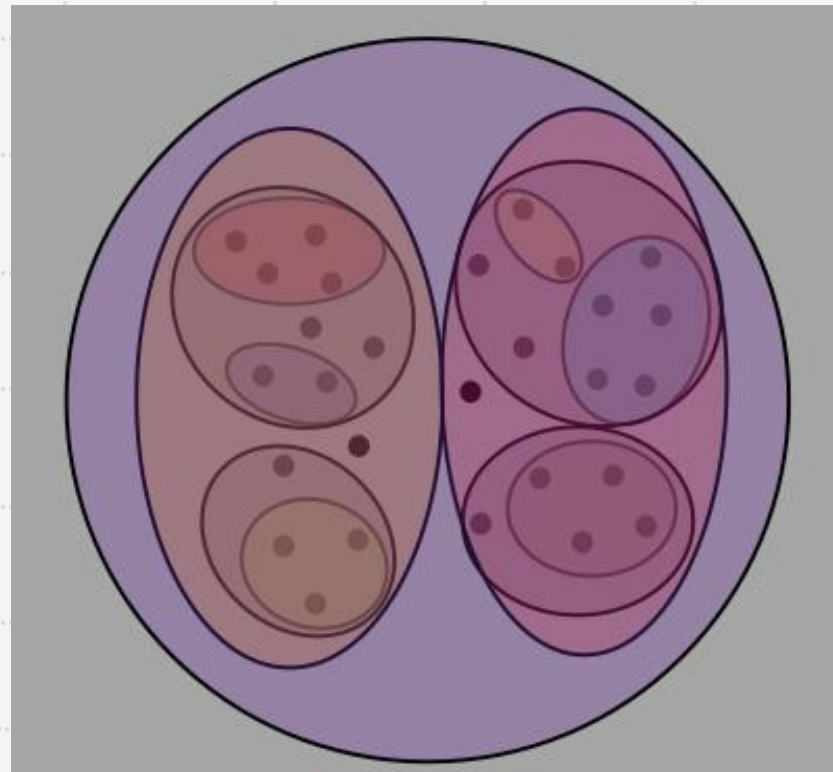
La familia de algoritmos de agrupamiento jerárquico busca superar estas características, particularmente evitar el parámetro **k**

Los alumnos de agrupamiento jerárquico construyen una jerarquía de posibles agrupamientos para el mismo conjunto de patrones y al hacerlo resuelven también el problema de tratamiento de patrones atípicos.

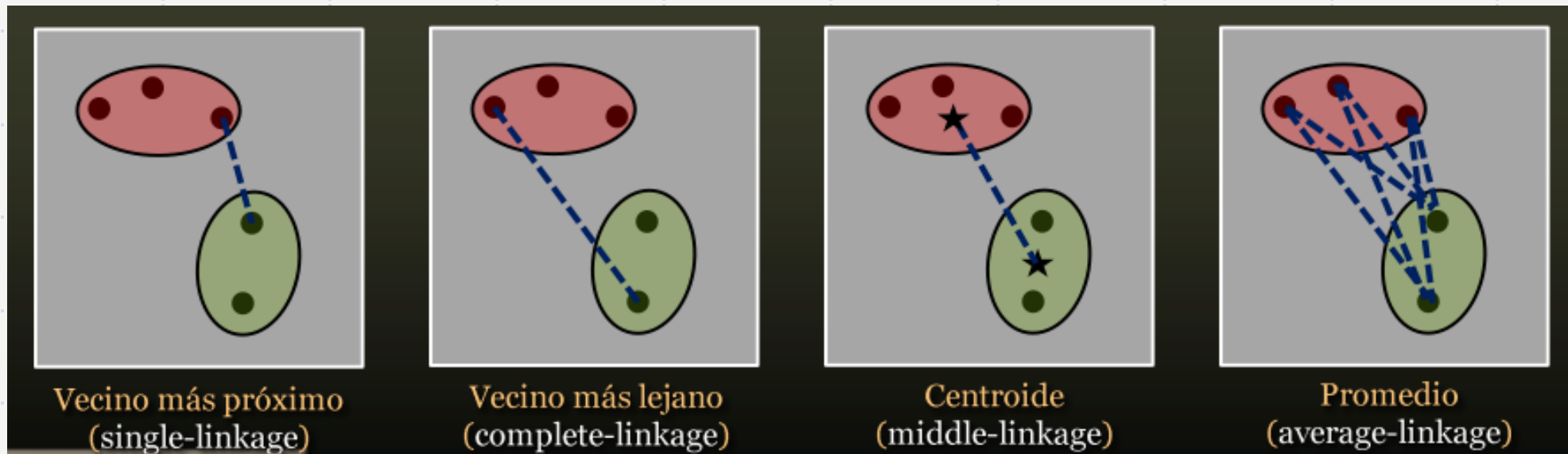
Los algoritmos jerárquicos consideran que el espacio de los patrones siempre está particionado, desde un solo grupo con todos los patrones hasta **n** grupos con un solo patrón cada uno.

Algoritmo jerárquico aglomerativo

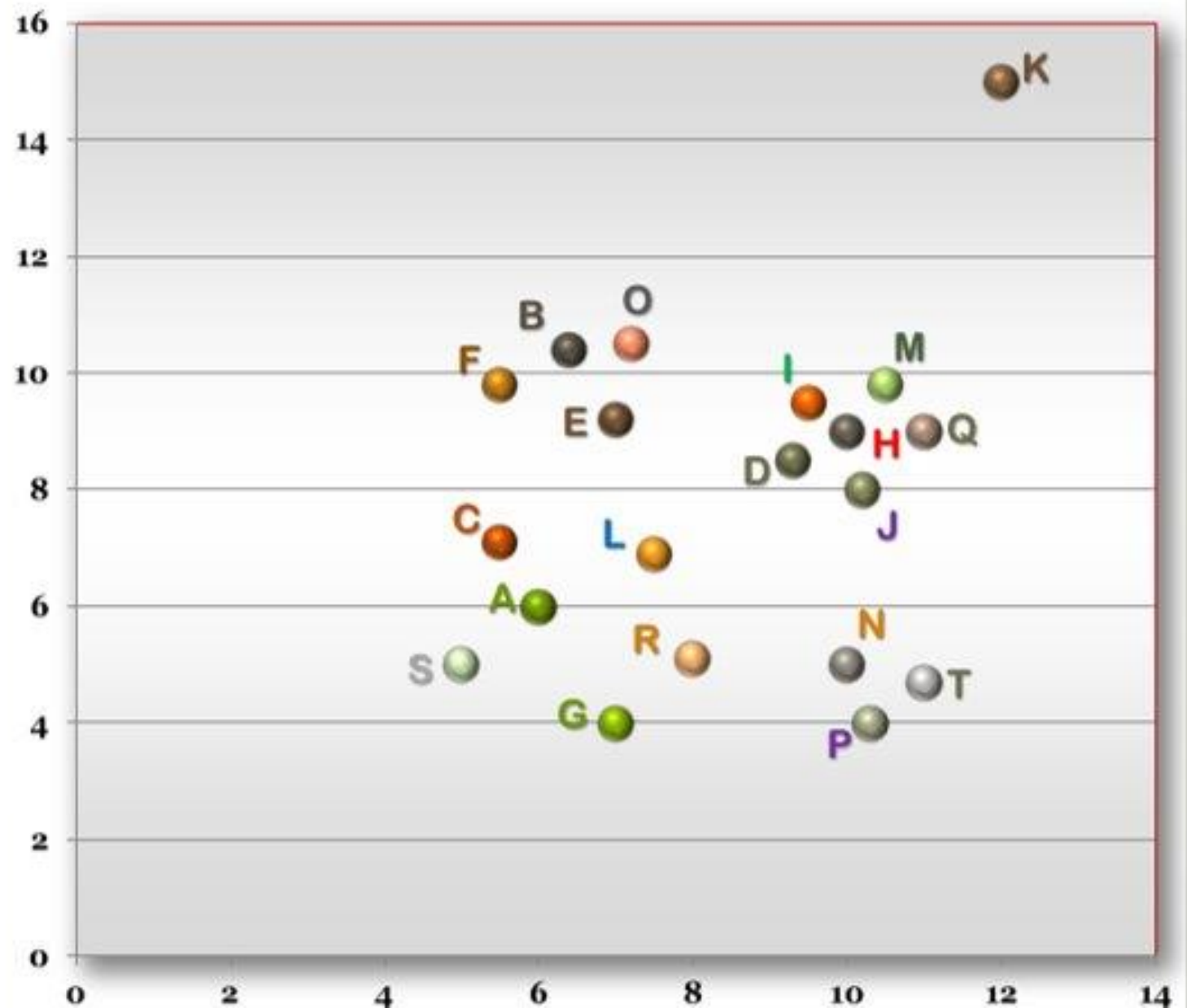
Comienzan considerando **n** grupos unitarios y proceden fusionando dichos grupos hasta lograr un solo grupo con todos los patrones



Al considerar todo el tiempo grupos en lugar de patrones individuales, los algoritmos jerárquicos requieren un criterio para comparar, por semejanza o diferencia, grupos de patrones. Estos criterios se conocen como funciones de enlace



	X	Y
A	6.0	6.0
B	6.4	10.4
C	5.5	7.1
D	9.3	8.5
E	7.0	9.2
F	5.5	9.8
G	7.0	4.0
H	10.0	9.0
I	9.5	9.5
J	10.2	8.0
K	12.0	15.0
L	7.5	6.9
M	10.5	9.8
N	10.0	5.0
O	7.2	10.5
P	10.3	4.0
Q	11.0	9.0
R	8.0	5.1
S	5.0	5.0
T	11.0	4.7



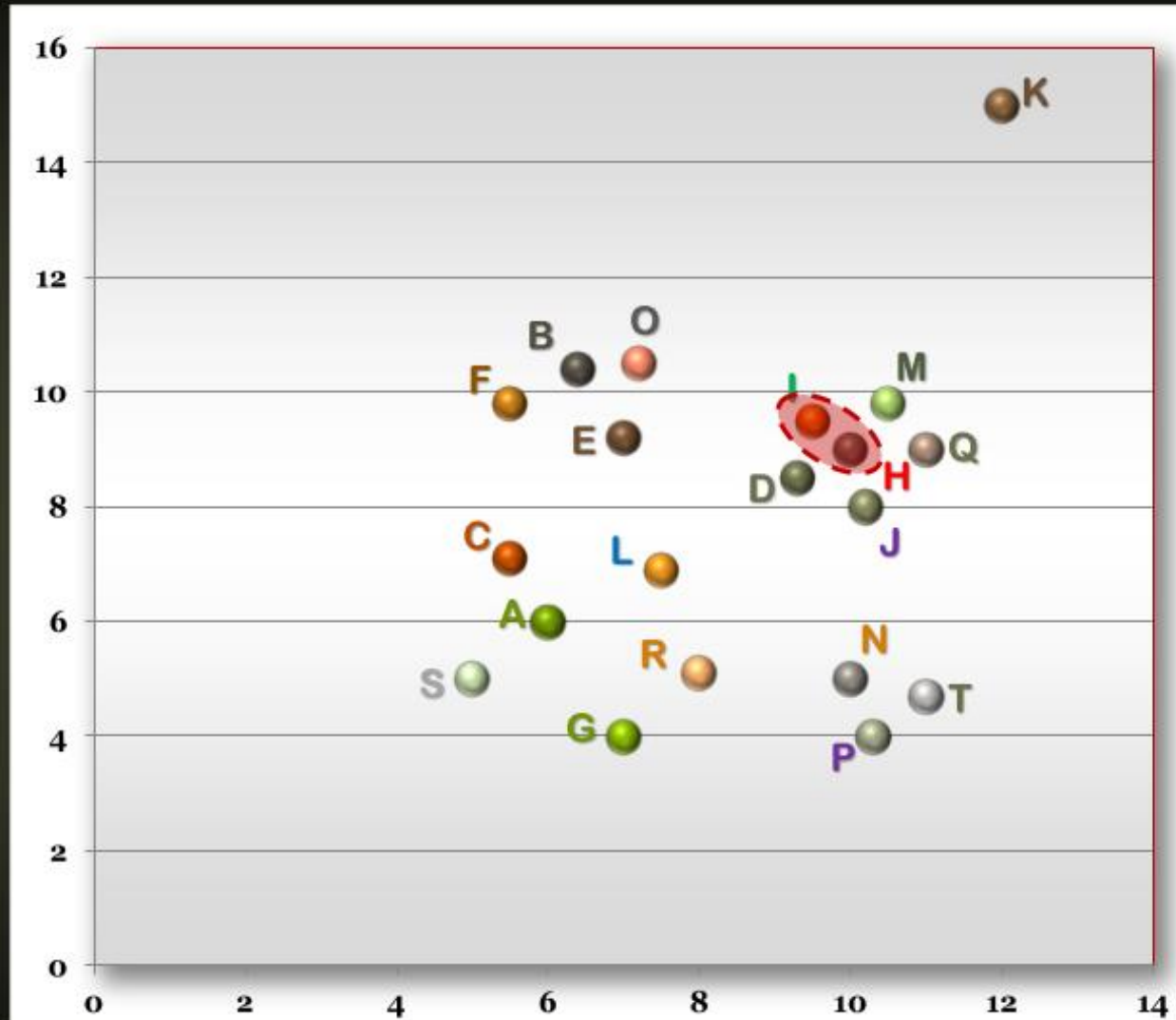
Distancia entre clusters ...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
A	0.00	4.42	1.21	4.14	3.35	3.83	2.24	5.00	4.95	4.65	10.82	1.75	5.89	4.12	4.66	4.74	5.83	2.19	1.41	5.17
B	4.42	0.00	3.42	3.47	1.34	1.08	6.43	3.86	3.23	4.49	7.25	3.67	4.14	6.49	0.81	7.49	4.81	5.54	5.58	7.32
C	1.21	3.42	0.00	4.05	2.58	2.70	3.44	4.88	4.66	4.79	10.23	2.01	5.68	4.97	3.80	5.71	5.82	3.20	2.16	6.00
D	4.14	3.47	4.05	0.00	2.40	4.02	5.05	0.86	1.02	1.03	7.04	2.41	1.77	3.57	2.90	4.61	1.77	3.64	5.54	4.16
E	3.35	1.34	2.58	2.40	0.00	1.62	5.20	3.01	2.52	3.42	7.66	2.35	3.55	5.16	1.32	6.16	4.00	4.22	4.65	6.02
F	3.83	1.08	2.70	4.02	1.62	0.00	5.99	4.57	4.01	5.03	8.32	3.52	5.00	6.58	1.84	7.53	5.56	5.32	4.83	7.50
G	2.24	6.43	3.44	5.05	5.20	5.99	0.00	5.83	6.04	5.12	12.08	2.94	6.77	3.16	6.50	3.30	6.40	1.49	2.24	4.06
H	5.00	3.86	4.88	0.86	3.01	4.57	5.83	0.00	0.71	1.02	6.32	3.26	0.94	4.00	3.18	5.01	1.00	4.38	6.40	4.41
I	4.95	3.23	4.66	1.02	2.52	4.01	6.04	0.71	0.00	1.66	6.04	3.28	1.04	4.53	2.51	5.56	1.58	4.65	6.36	5.03
J	4.65	4.49	4.79	1.03	3.42	5.03	5.12	1.02	1.66	0.00	7.23	2.92	1.82	3.01	3.91	4.00	1.28	3.64	6.00	3.40
K	10.82	7.25	10.23	7.04	7.66	8.32	12.08	6.32	6.04	7.23	0.00	9.27	5.41	10.20	6.58	11.13	6.08	10.68	12.21	10.35
L	1.75	3.67	2.01	2.41	2.35	3.52	2.94	3.26	3.28	2.92	9.27	0.00	4.17	3.14	3.61	4.03	4.08	1.87	3.14	4.13
M	5.89	4.14	5.68	1.77	3.55	5.00	6.77	0.94	1.04	1.82	5.41	4.17	0.00	4.83	3.37	5.80	0.94	5.32	7.30	5.12
N	4.12	6.49	4.97	3.57	5.16	6.58	3.16	4.00	4.53	3.01	10.20	3.14	4.83	0.00	6.17	1.04	4.12	2.00	5.00	1.04
O	4.66	0.81	3.80	2.90	1.32	1.84	6.50	3.18	2.51	3.91	6.58	3.61	3.37	6.17	0.00	7.20	4.09	5.46	5.92	6.93
P	4.74	7.49	5.71	4.61	6.16	7.53	3.30	5.01	5.56	4.00	11.13	4.03	5.80	1.04	7.20	0.00	5.05	2.55	5.39	0.99
Q	5.83	4.81	5.82	1.77	4.00	5.56	6.40	1.00	1.58	1.28	6.08	4.08	0.94	4.12	4.09	5.05	0.00	4.92	7.21	4.30
R	2.19	5.54	3.20	3.64	4.22	5.32	1.49	4.38	4.65	3.64	10.68	1.87	5.32	2.00	5.46	2.55	4.92	0.00	3.00	3.03
S	1.41	5.58	2.16	5.54	4.65	4.83	2.24	6.40	6.36	6.00	12.21	3.14	7.30	5.00	5.92	5.39	7.21	3.00	0.00	6.01
T	5.17	7.32	6.00	4.16	6.02	7.50	4.06	4.41	5.03	3.40	10.35	4.13	5.12	1.04	6.93	0.99	4.30	3.03	6.01	0.00

Distancia entre clusters ...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
A	0.00																			
B	4.42	0.00																		
C	1.21	3.42	0.00																	
D	4.14	3.47	4.05	0.00																
E	3.35	1.34	2.58	2.40	0.00															
F	3.83	1.08	2.70	4.02	1.62	0.00														
G	2.24	6.43	3.44	5.05	5.20	5.99	0.00													
H	5.00	3.86	4.88	0.86	3.01	4.57	5.83	0.00												
I	4.95	3.23	4.66	1.02	2.52	4.01	6.04	0.71	0.00											
J	4.65	4.49	4.79	1.03	3.42	5.03	5.12	1.02	1.66	0.00										
K	10.82	7.25	10.23	7.04	7.66	8.32	12.08	6.32	6.04	7.23	0.00									
L	1.75	3.67	2.01	2.41	2.35	3.52	2.94	3.26	3.28	2.92	9.27	0.00								
M	5.89	4.14	5.68	1.77	3.55	5.00	6.77	0.94	1.04	1.82	5.41	4.17	0.00							
N	4.12	6.49	4.97	3.57	5.16	6.58	3.16	4.00	4.53	3.01	10.20	3.14	4.83	0.00						
O	4.66	0.81	3.80	2.90	1.32	1.84	6.50	3.18	2.51	3.91	6.58	3.61	3.37	6.17	0.00					
P	4.74	7.49	5.71	4.61	6.16	7.53	3.30	5.01	5.56	4.00	11.13	4.03	5.80	1.04	7.20	0.00				
Q	5.83	4.81	5.82	1.77	4.00	5.56	6.40	1.00	1.58	1.28	6.08	4.08	0.94	4.12	4.09	5.05	0.00			
R	2.19	5.54	3.20	3.64	4.22	5.32	1.49	4.38	4.65	3.64	10.68	1.87	5.32	2.00	5.46	2.55	4.92	0.00		
S	1.41	5.58	2.16	5.54	4.65	4.83	2.24	6.40	6.36	6.00	12.21	3.14	7.30	5.00	5.92	5.39	7.21	3.00	0.00	
T	5.17	7.32	6.00	4.16	6.02	7.50	4.06	4.41	5.03	3.40	10.35	4.13	5.12	1.04	6.93	0.99	4.30	3.03	6.01	0.00

Menor distancia entre clusters ...

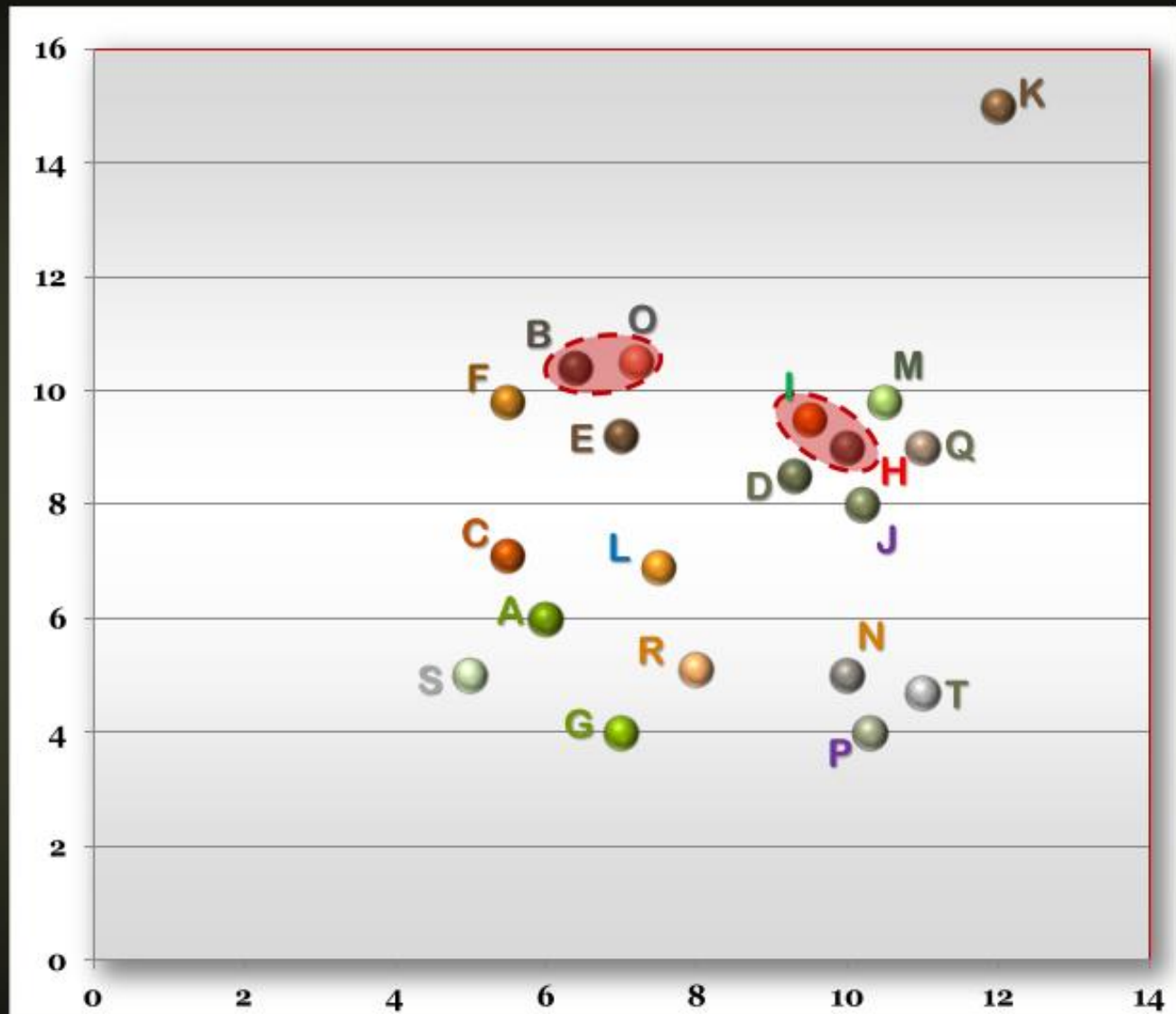


Patrones	Distancia
H - I	0.71

Distancia entre clusters ...

	A	B	C	D	E	F	G	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	HI
A	0.00																		
B	4.42	0.00																	
C	1.21	3.42	0.00																
D	4.14	3.47	4.05	0.00															
E	3.35	1.34	2.58	2.40	0.00														
F	3.83	1.08	2.70	4.02	1.62	0.00													
G	2.24	6.43	3.44	5.05	5.20	5.99	0.00												
J	4.65	4.49	4.79	1.03	3.42	5.03	5.12	0.00											
K	10.82	7.25	10.23	7.04	7.66	8.32	12.08	7.23	0.00										
L	1.75	3.67	2.01	2.41	2.35	3.52	2.94	2.92	9.27	0.00									
M	5.89	4.14	5.68	1.77	3.55	5.00	6.77	1.82	5.41	4.17	0.00								
N	4.12	6.49	4.97	3.57	5.16	6.58	3.16	3.01	10.20	3.14	4.83	0.00							
O	4.66	0.81	3.80	2.90	1.32	1.84	6.50	3.91	6.58	3.61	3.37	6.17	0.00						
P	4.74	7.49	5.71	4.61	6.16	7.53	3.30	4.00	11.13	4.03	5.80	1.04	7.20	0.00					
Q	5.83	4.81	5.82	1.77	4.00	5.56	6.40	1.28	6.08	4.08	0.94	4.12	4.09	5.05	0.00				
R	2.19	5.54	3.20	3.64	4.22	5.32	1.49	3.64	10.68	1.87	5.32	2.00	5.46	2.55	4.92	0.00			
S	1.41	5.58	2.16	5.54	4.65	4.83	2.24	6.00	12.21	3.14	7.30	5.00	5.92	5.39	7.21	3.00	0.00		
T	5.17	7.32	6.00	4.16	6.02	7.50	4.06	3.40	10.35	4.13	5.12	1.04	6.93	0.99	4.30	3.03	6.01	0.00	
HI	4.97	3.55	4.77	0.94	2.76	4.29	5.94	12.96	19.21	10.19	14.36	11.18	12.73	11.05	14.21	9.49	7.07	11.96	0

Menor distancia entre clusters ...

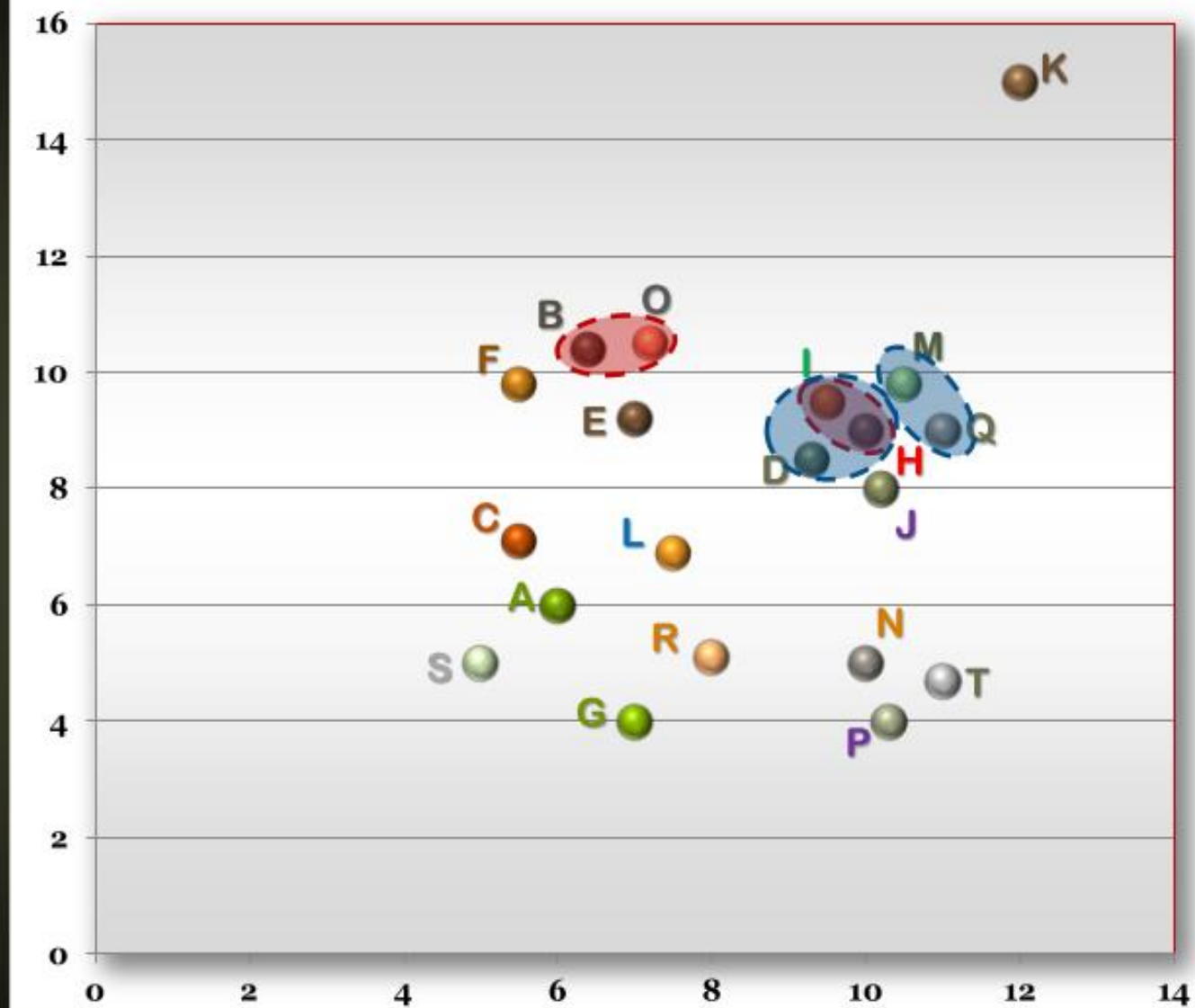


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81

Distancia entre clusters ...

	A	C	D	E	F	G	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	HI	BO
A	0.00																	
C	1.21	0.00																
D	4.14	4.05	0.00															
E	3.35	2.58	2.40	0.00														
F	3.83	2.70	4.02	1.62	0.00													
G	2.24	3.44	5.05	5.20	5.99	0.00												
J	4.65	4.79	1.03	3.42	5.03	5.12	0.00											
K	10.82	10.23	7.04	7.66	8.32	12.08	7.23	0.00										
L	1.75	2.01	2.41	2.35	3.52	2.94	2.92	9.27	0.00									
M	5.89	5.68	1.77	3.55	5.00	6.77	1.82	5.41	4.17	0.00								
N	4.12	4.97	3.57	5.16	6.58	3.16	3.01	10.20	3.14	4.83	0.00							
P	4.74	5.71	4.61	6.16	7.53	3.30	4.00	11.13	4.03	5.80	1.04	0.00						
Q	5.83	5.82	1.77	4.00	5.56	6.40	1.28	6.08	4.08	0.94	4.12	5.05	0.00					
R	2.19	3.20	3.64	4.22	5.32	1.49	3.64	10.68	1.87	5.32	2.00	2.55	4.92	0.00				
S	1.41	2.16	5.54	4.65	4.83	2.24	6.00	12.21	3.14	7.30	5.00	5.39	7.21	3.00	0.00			
T	5.17	6.00	4.16	5.02	7.50	4.06	3.40	10.35	4.13	5.12	1.04	0.99	4.30	3.03	6.01	0.00		
HI	4.97	4.77	0.94	2.76	4.29	5.94	12.96	19.21	10.19	14.36	11.18	11.05	14.21	9.49	7.07	11.96	0	
BO	4.54	3.61	3.18	1.33	1.46	6.47	4.20	6.91	3.64	3.76	6.33	7.35	4.45	5.50	5.75	7.13	3.19	0

Menor distancia entre clusters ...

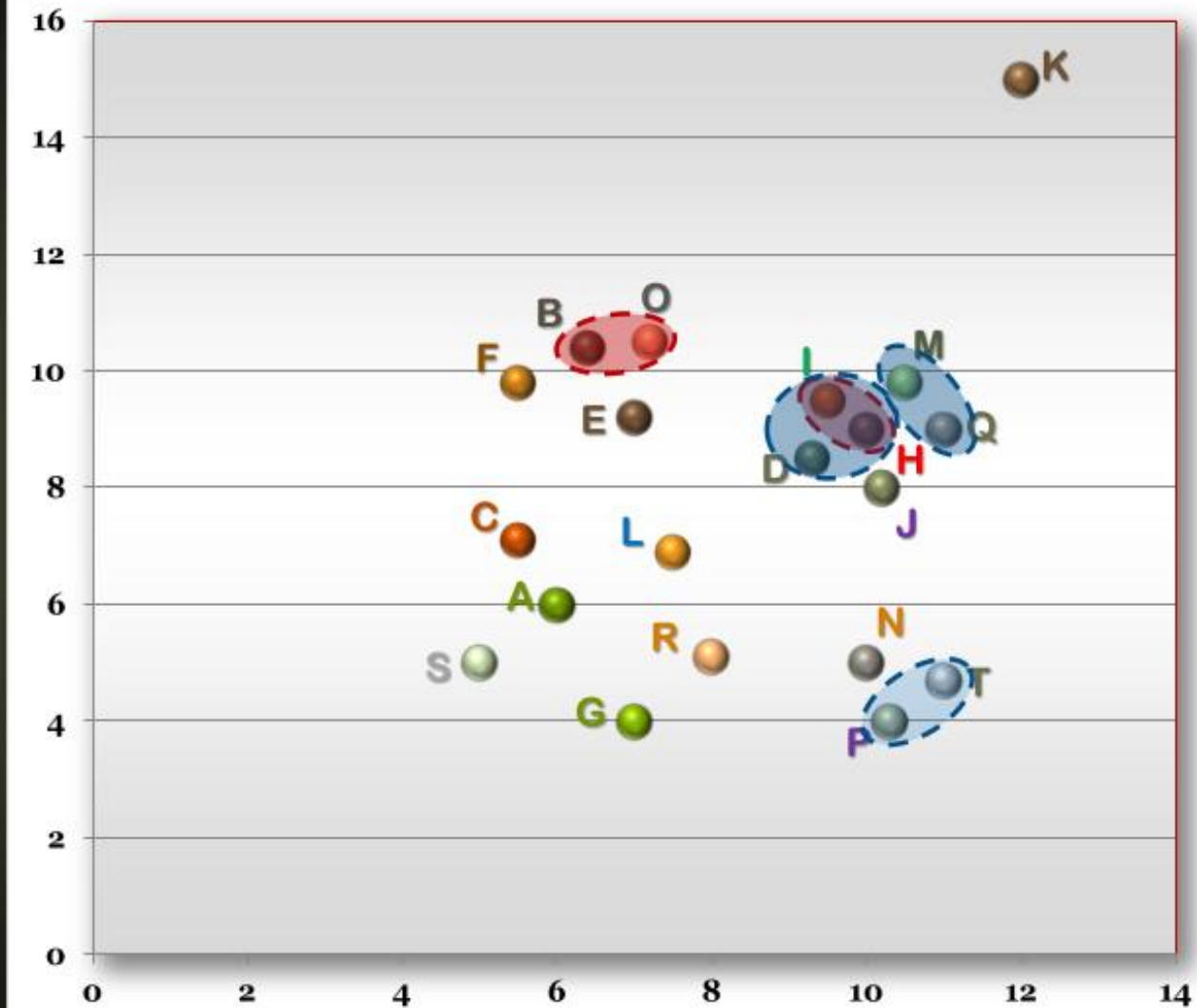


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94

Distancia entre clusters ...

	A	C	E	F	G	J	K	L	N	P	R	S	T	BO	HID	MQ
A	0.00															
C	1.21	0.00														
E	3.35	2.58	0.00													
F	3.83	2.70	1.62	0.00												
G	2.24	3.44	5.20	5.99	0.00											
J	4.65	4.79	3.42	5.03	5.12	0.00										
K	10.8 2	10.2 3	7.66	8.32	12.08	7.23	0.00									
L	1.75	2.01	2.35	3.52	2.94	2.92	9.27	0.00								
N	4.12	4.97	5.16	6.58	3.16	3.01	10.20	3.14	0.00							
P	4.74	5.71	6.16	7.53	3.30	4.00	11.13	4.03	1.04	0.00						
R	2.19	3.20	4.22	5.32	1.49	3.64	10.68	1.87	2.00	2.55	0.00					
S	1.41	2.16	4.65	4.83	2.24	6.00	12.21	3.14	5.00	5.39	3.00	0.00				
T	5.17	6.00	6.02	7.50	4.06	3.40	10.35	4.13	1.04	0.99	3.03	6.01	0.00			
BO	4.54	3.61	1.33	1.46	6.47	4.20	6.91	3.64	6.33	7.35	5.50	5.75	7.13	0		
HID	4.70	4.53	2.64	4.20	5.64	1.23	6.47	2.98	4.03	5.06	4.22	6.10	4.54	3.14	0	
MQ	5.86	5.75	3.78	5.28	6.59	1.55	5.75	4.13	4.47	5.43	5.12	7.26	4.71	4.10	1.31	0

Menor distancia entre clusters ...

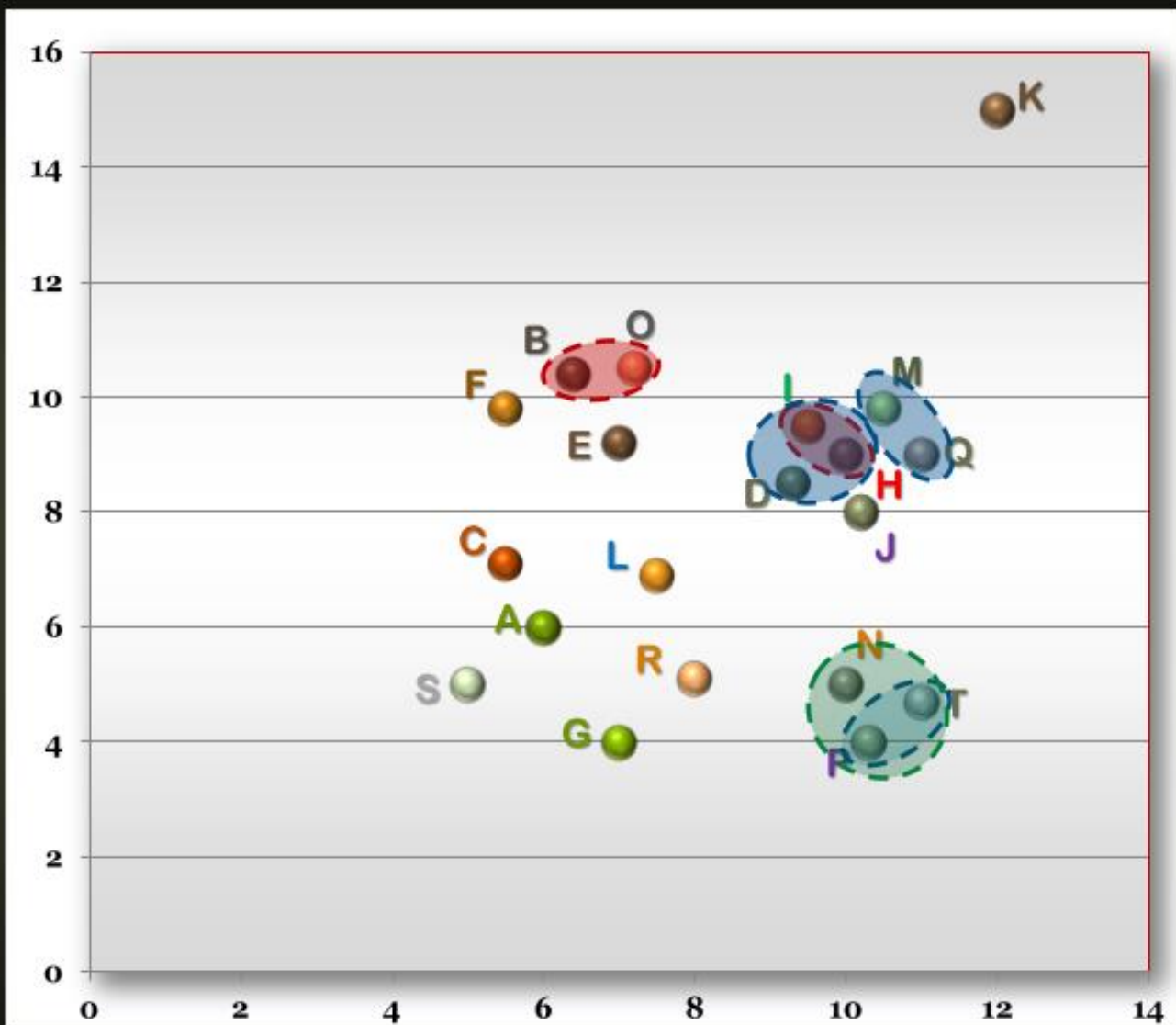


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99

Distancia entre clusters ...

	A	C	E	F	G	J	K	L	N	R	S	BO	HID	MQ	PT
A	0.00														
C	1.21	0.00													
E	3.35	2.58	0.00												
F	3.83	2.70	1.62	0.00											
G	2.24	3.44	5.20	5.99	0.00										
J	4.65	4.79	3.42	5.03	5.12	0.00									
K	10.82	10.23	7.66	8.32	12.08	7.23	0.00								
L	1.75	2.01	2.35	3.52	2.94	2.92	9.27	0.00							
N	4.12	4.97	5.16	6.58	3.16	3.01	10.20	3.14	0.00						
R	2.19	3.20	4.22	5.32	1.49	3.64	10.68	1.87	2.00	0.00					
S	1.41	2.16	4.65	4.83	2.24	6.00	12.21	3.14	5.00	8.00	0.00				
BO	4.54	3.61	1.33	1.46	6.47	4.20	6.91	3.64	6.33	5.50	5.75	0			
HID	4.70	4.53	2.64	4.20	5.64	1.23	6.47	2.98	4.03	4.22	6.10	3.14	0		
MQ	5.86	5.75	3.78	5.28	6.59	1.55	5.75	4.13	4.47	5.12	7.26	4.10	1.31	0	
PT	4.95	5.86	6.09	7.51	3.68	3.70	10.74	4.08	1.04	2.79	5.70	7.24	4.80	5.08	0

Menor distancia entre clusters ...

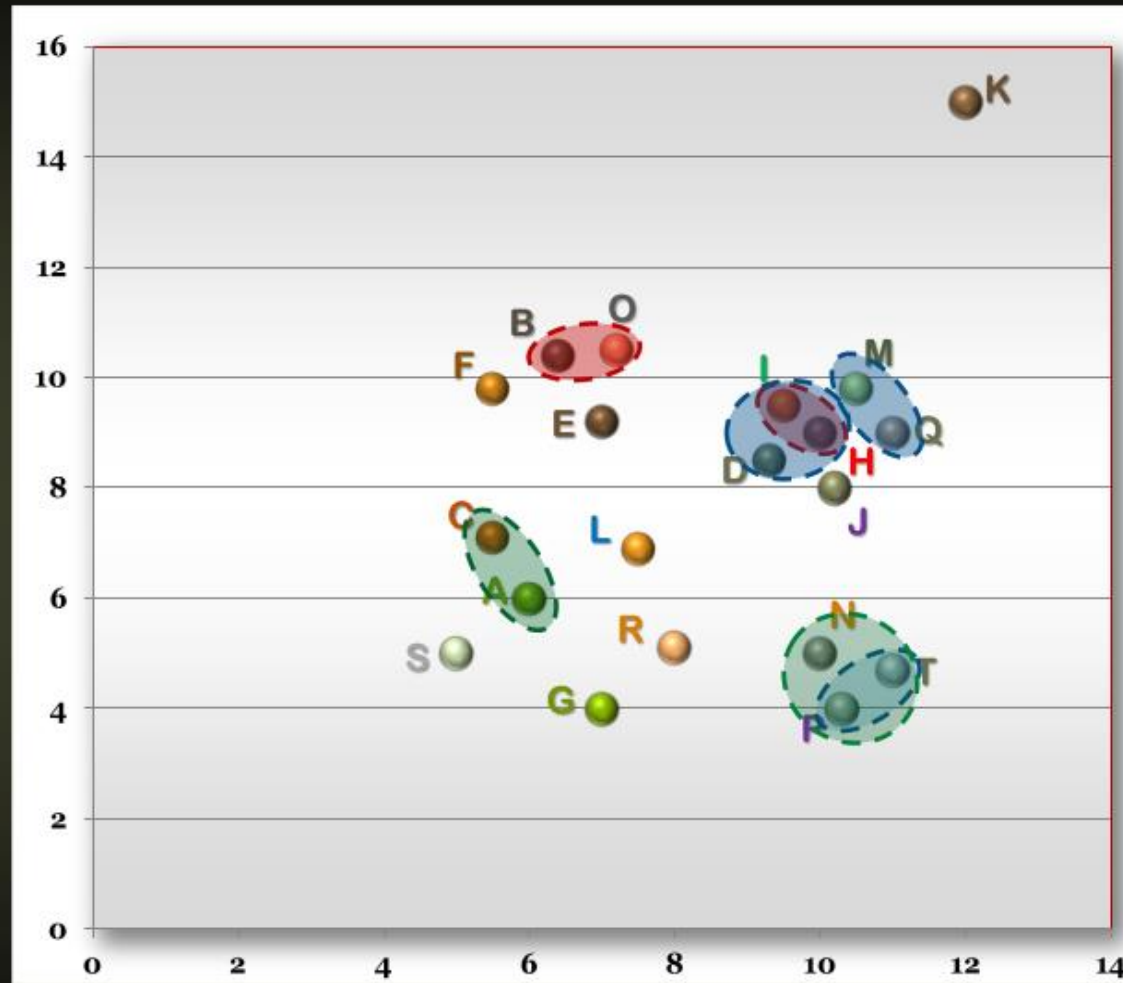


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04

Distancia entre clusters ...

	A	C	E	F	G	J	K	L	R	S	BO	HID	MQ	NPT
A	0.00													
C	1.21	0.00												
E	3.35	2.58	0.00											
F	3.83	2.70	1.62	0.00										
G	2.24	3.44	5.20	5.99	0.00									
J	4.65	4.79	3.42	5.03	5.12	0.00								
K	10.82	10.23	7.66	8.32	12.08	7.23	0.00							
L	1.75	2.01	2.35	3.52	2.94	2.92	9.27	0.00						
R	2.19	3.20	4.22	5.32	1.49	3.64	10.68	1.87	0.00					
S	1.41	2.16	4.65	4.83	2.24	6.00	12.21	3.14	3.00	0.00				
BO	4.54	3.61	1.33	1.46	6.47	4.20	6.91	3.64	5.50	5.75	0			
HID	4.70	4.53	2.64	4.20	5.64	1.23	6.47	2.98	4.22	6.10	3.14	0		
MQ	5.86	5.75	3.78	5.28	6.59	1.55	5.75	4.13	5.12	7.26	4.10	1.31	0	
NPT	4.68	5.56	5.78	7.20	3.51	3.47	10.56	3.77	2.53	5.47	6.94	4.54	4.87	0

Menor distancia entre clusters ...

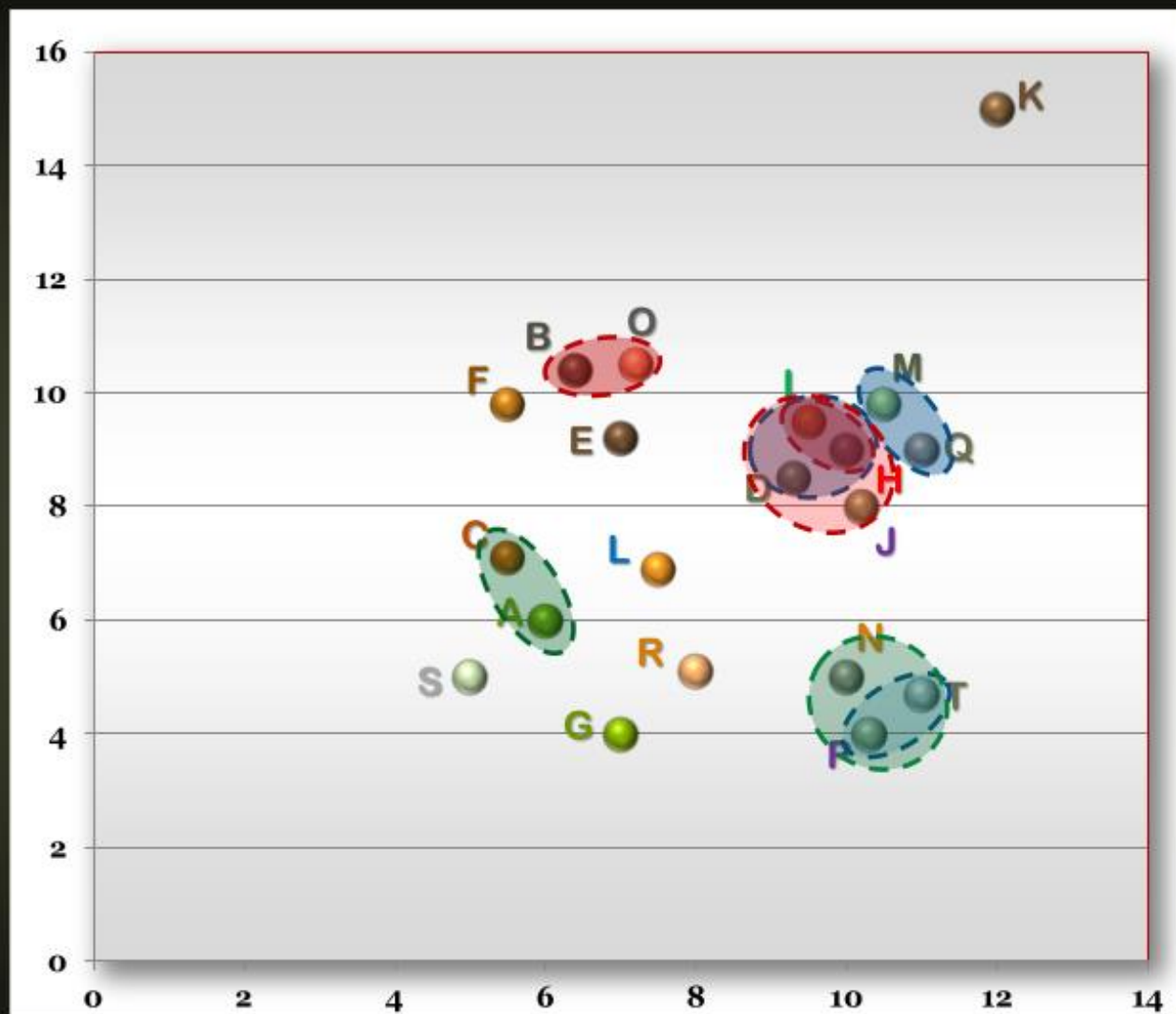


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI -D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21

Distancia entre clusters ...

	E	F	G	J	K	L	R	S	BO	HID	MQ	NPT	AC
E	0.00												
F	1.62	0.00											
G	5.20	5.99	0.00										
J	3.42	5.03	5.12	0.00									
K	7.66	8.32	12.08	7.23	0.00								
L	2.35	3.52	2.94	2.92	9.27	0.00							
R	4.22	5.32	1.49	3.64	10.68	1.87	0.00						
S	4.65	4.83	2.24	6.00	12.21	3.14	3.00	0.00					
BO	1.33	1.46	6.47	4.20	6.91	3.64	5.50	5.75	0				
HID	2.64	4.20	5.64	1.23	6.47	2.98	4.22	6.10	3.14	0			
MQ	3.78	5.28	6.59	1.55	5.75	4.13	5.12	7.26	4.10	1.31	0		
NPT	5.78	7.20	3.51	3.47	10.56	3.77	2.53	5.47	6.94	4.54	4.87	0	
AC	2.97	3.27	2.84	4.72	10.52	1.88	2.70	1.79	3.94	4.61	5.78	5.47	0

Menor distancia entre clusters ...

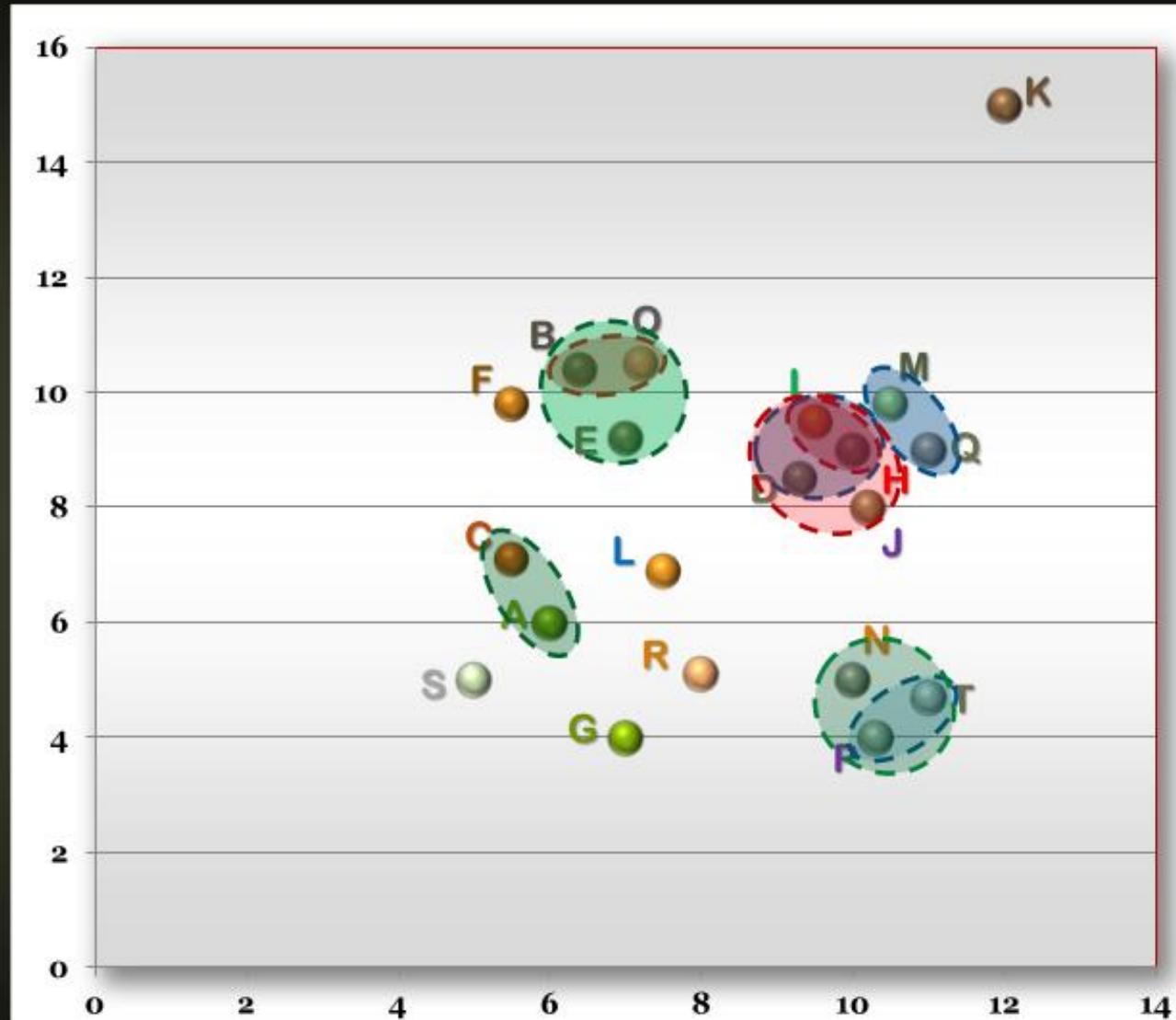


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23

Distancia entre clusters ...

	E	F	G	K	L	R	S	BO	MQ	NPT	AC	
E	0.00											
F	1.62	0.00										
G	5.20	5.99	0.00									
K	7.66	8.32	12.08	0.00								
L	2.35	3.52	2.94	9.27	0.00							
R	4.22	5.32	1.49	10.68	1.87	0.00						
S	4.65	4.83	2.24	12.21	3.14	3.00	0.00					
BO	1.33	1.46	6.47	6.91	3.64	5.50	5.75	0				
MQ	3.78	5.28	6.59	5.75	4.13	5.12	7.26	4.10	0			
NPT	5.78	7.20	3.51	10.56	3.77	2.53	5.47	6.94	4.87	0		
AC	2.97	3.27	2.84	10.52	1.88	2.70	1.79	3.94	5.78	5.47	0	
HIDJ	2.84	4.41	5.51	6.66	2.97	4.08	6.08	3.44	1.42	4.21	4.67	0

Menor distancia entre clusters ...

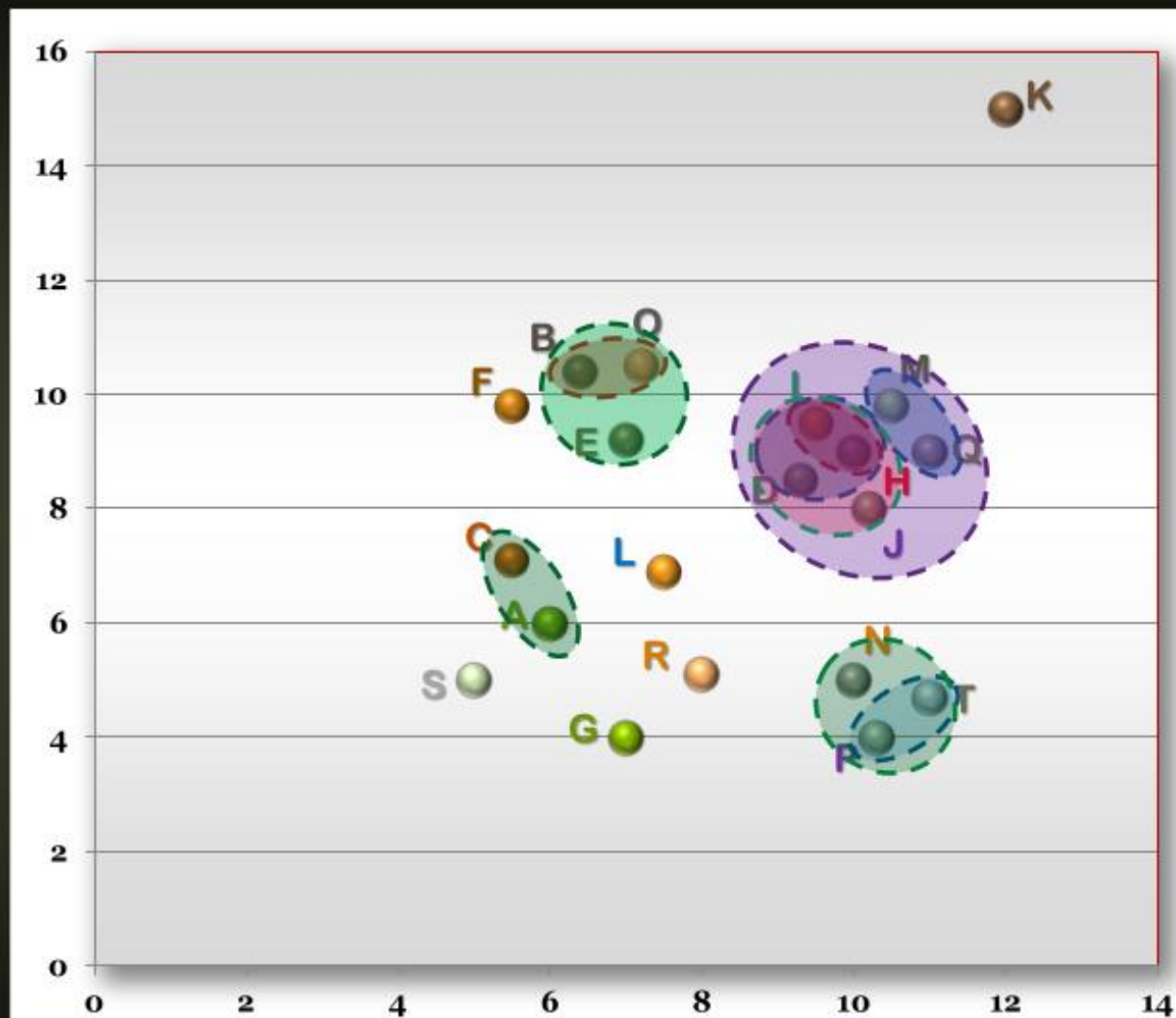


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33

Distancia entre clusters ...

	F	G	K	L	R	S	MQ	NPT	AC	HIDJ	BOE
F	0.00										
G	5.99	0.00									
K	8.32	12.08	0.00								
L	3.52	2.94	9.27	0.00							
R	5.32	1.49	10.68	1.87	0.00						
S	4.83	2.24	12.21	3.14	3.00	0.00					
MQ	5.28	6.59	5.75	4.13	5.12	7.26	0				
NPT	7.20	3.51	10.56	3.77	2.53	5.47	4.87	0			
AC	3.27	2.84	10.52	1.88	2.70	1.79	5.78	5.47	0		
HIDJ	4.41	5.51	6.66	2.97	4.08	6.08	1.42	4.21	4.67	0	
BOE	1.54	5.83	7.29	3.01	4.86	5.20	3.99	6.55	3.71	3.26	0

Menor distancia entre clusters ...

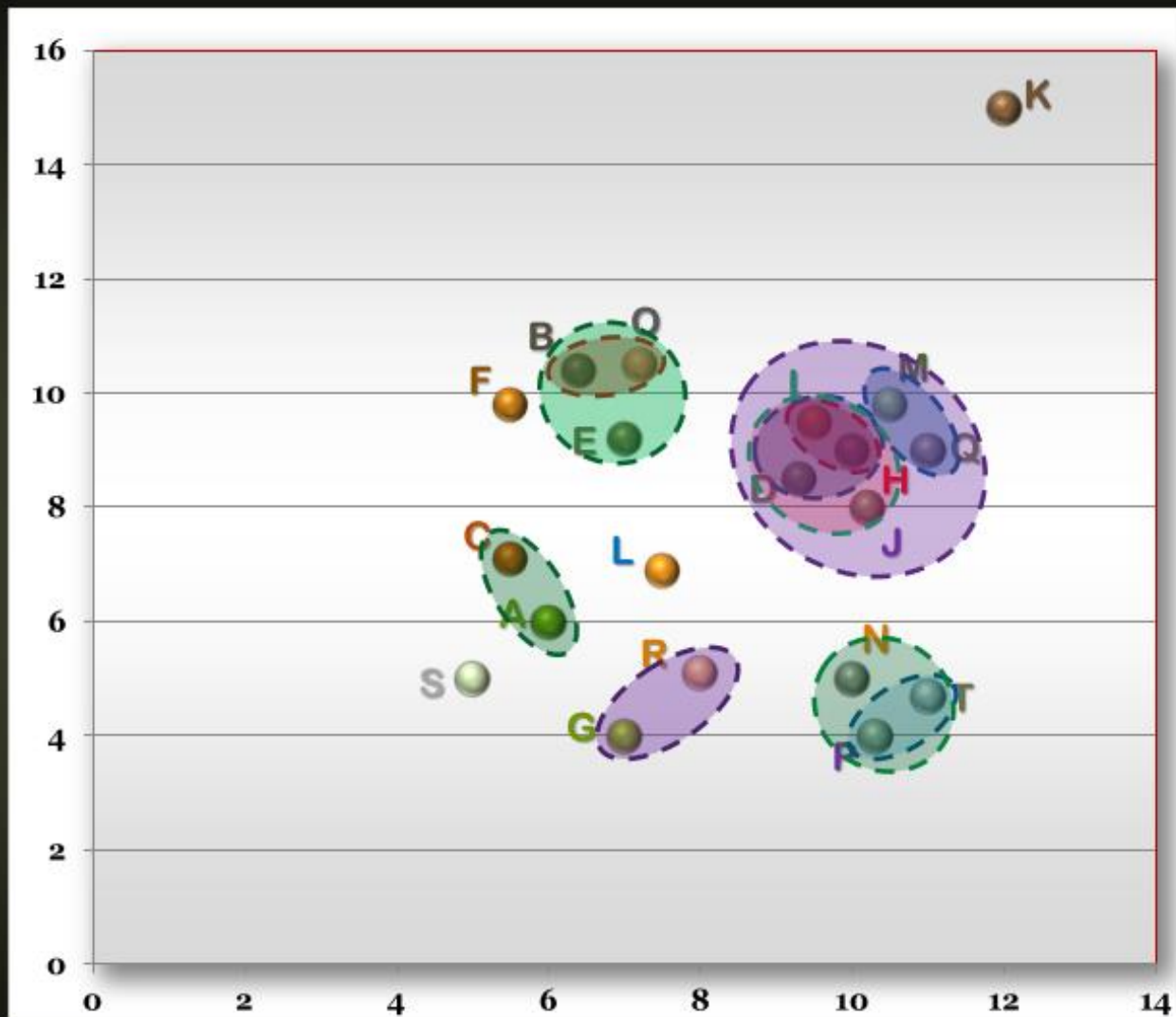


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33
HIDJ - MQ	1.42

Distancia entre clusters ...

	F	G	K	L	R	S	NPT	AC	BOE	HIDJMQ
F	0.00									
G	5.99	0.00								
K	8.32	12.08	0.00							
L	3.52	2.94	9.27	0.00						
R	5.32	1.49	10.68	1.87	0.00					
S	4.83	2.24	12.21	3.14	3.00	0.00				
NPT	7.20	3.51	10.56	3.77	2.53	5.47	0			
AC	3.27	2.84	10.52	1.88	2.70	1.79	5.47	0		
BOE	1.54	5.83	7.29	3.01	4.86	5.20	6.55	3.71	0	
HIDJMQ	4.70	5.87	6.35	3.35	4.43	6.47	4.46	5.15	3.49	0

Menor distancia entre clusters ...

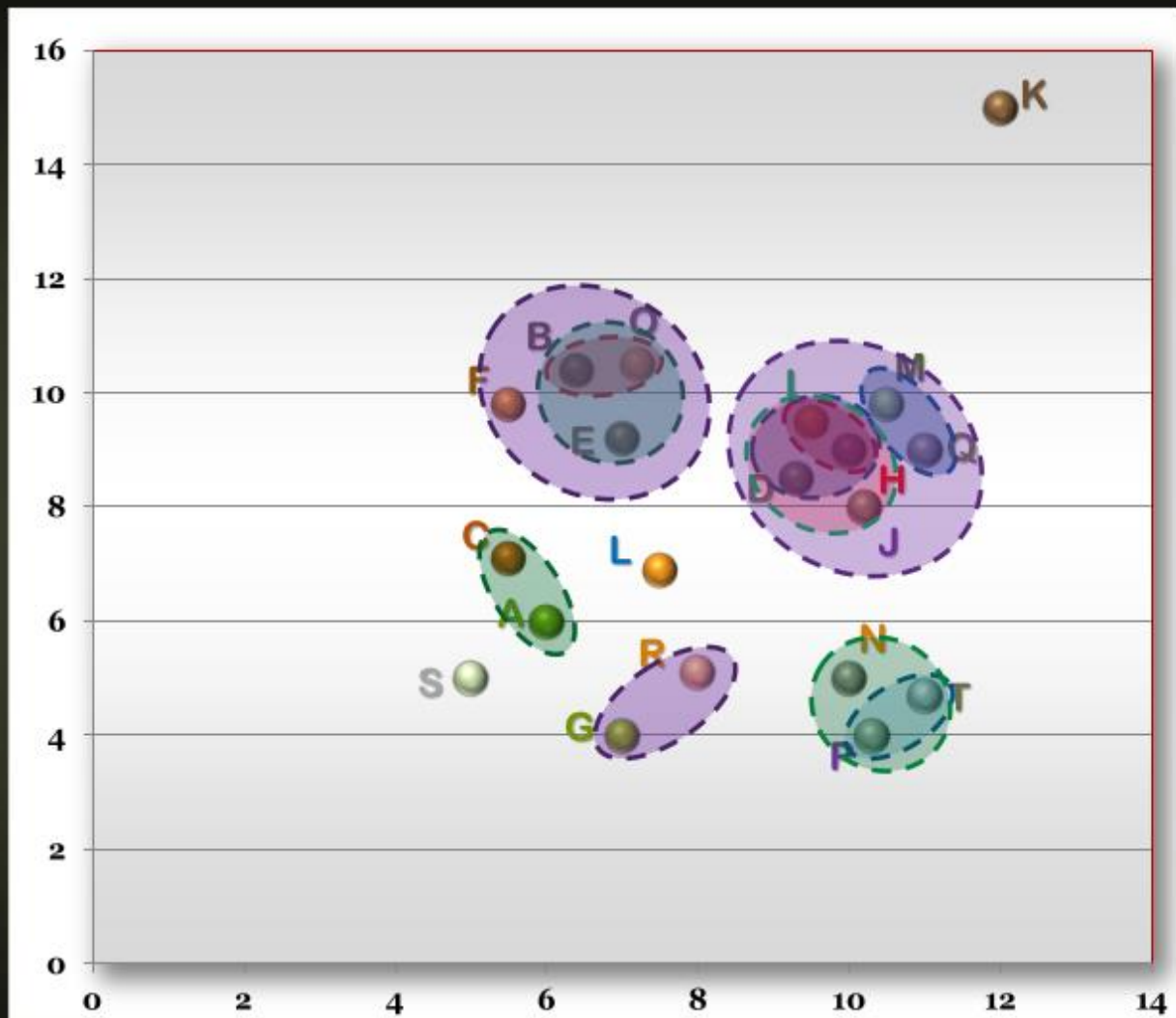


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33
HIDJ - MQ	1.42
G - R	1.49

Distancia entre clusters ...

	F	K	L	S	NPT	AC	BOE	HIDJMQ	GR
F	0.00								
K	8.32	0.00							
L	3.52	9.27	0.00						
S	4.83	12.21	3.14	0.00					
NPT	7.20	10.56	3.77	5.47	0				
AC	3.27	10.52	1.88	1.79	5.47	0			
BOE	1.54	7.29	3.01	5.20	6.55	3.71	0		
HIDJMQ	4.70	6.35	3.35	6.47	4.46	5.15	3.49	0	
GR	5.66	11.38	2.41	2.62	3.02	2.77	5.66	5.15	0

Menor distancia entre clusters ...

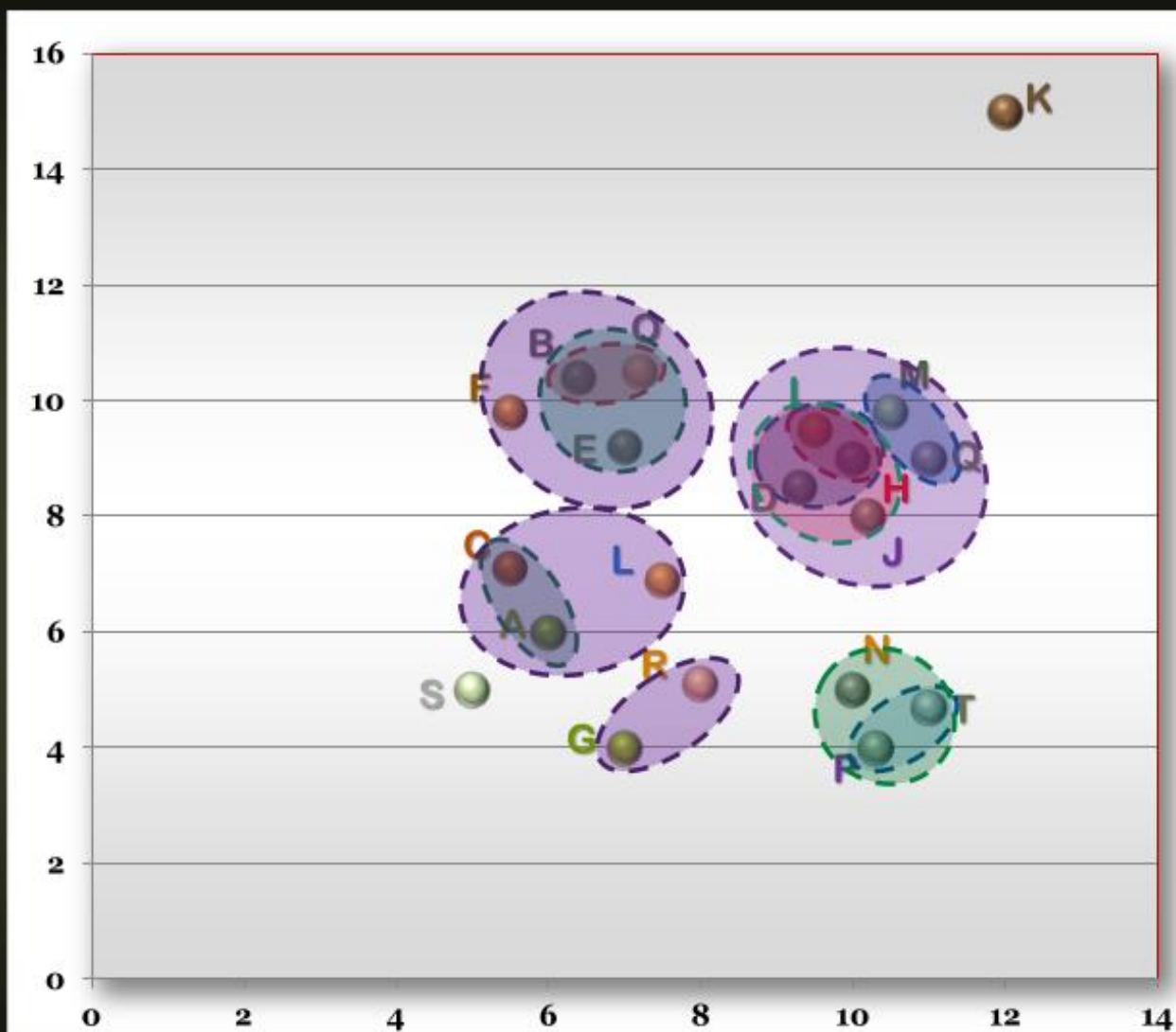


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33
HIDJ - MQ	1.42
G - R	1.49
BOE - F	1.54

Distancia entre clusters ...

	K	L	S	NPT	AC	HIDJMQ	GR	BOEF
K	0.00							
L	9.27	0.00						
S	12.21	3.14	0.00					
NPT	10.56	3.77	5.47	0				
AC	10.57	1.88	1.79	5.47	0			
HIDJMQ	6.35	3.35	6.47	4.46	5.15	0		
GR	11.38	2.41	2.62	3.02	2.77	5.15	0	
BOEF	7.16	3.21	5.38	6.71	3.60	4.06	5.56	0

Menor distancia entre clusters ...

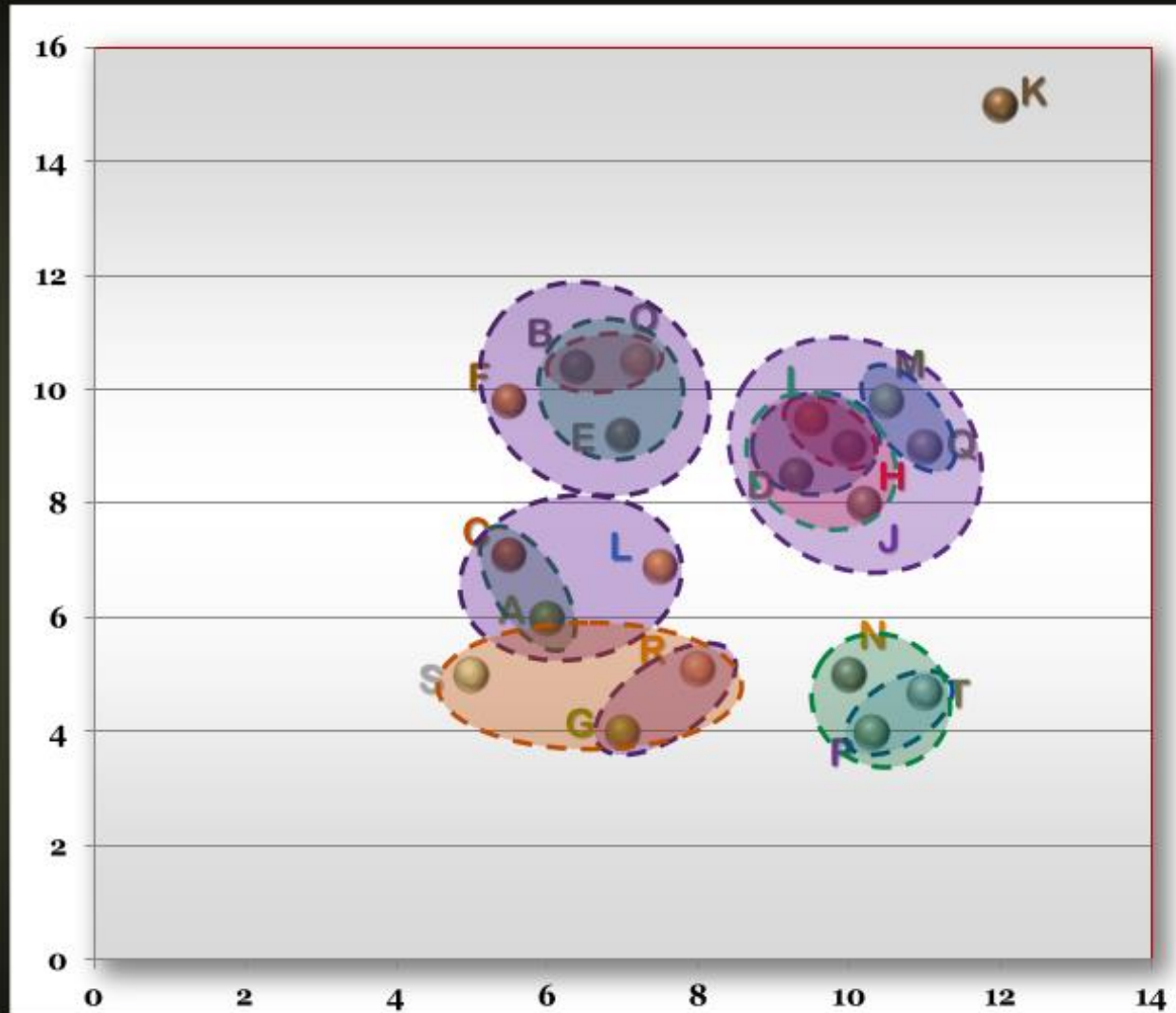


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33
HIDJ - MQ	1.42
G - R	1.49
BOE - F	1.54
AC - L	1.88

Distancia entre clusters ...

	K	S	NPT	HIDJMQ	GR	BOEF	ACL
K	0.00						
S	12.21	0.00					
NPT	10.56	5.47	0				
HIDJMQ	6.35	6.47	4.46	0			
GR	11.38	2.62	3.02	5.15	0		
BOEF	7.16	5.38	6.71	4.06	5.56	0	
ACL	10.10	2.24	4.67	4.47	2.65	3.49	0

Menor distancia entre clusters ...

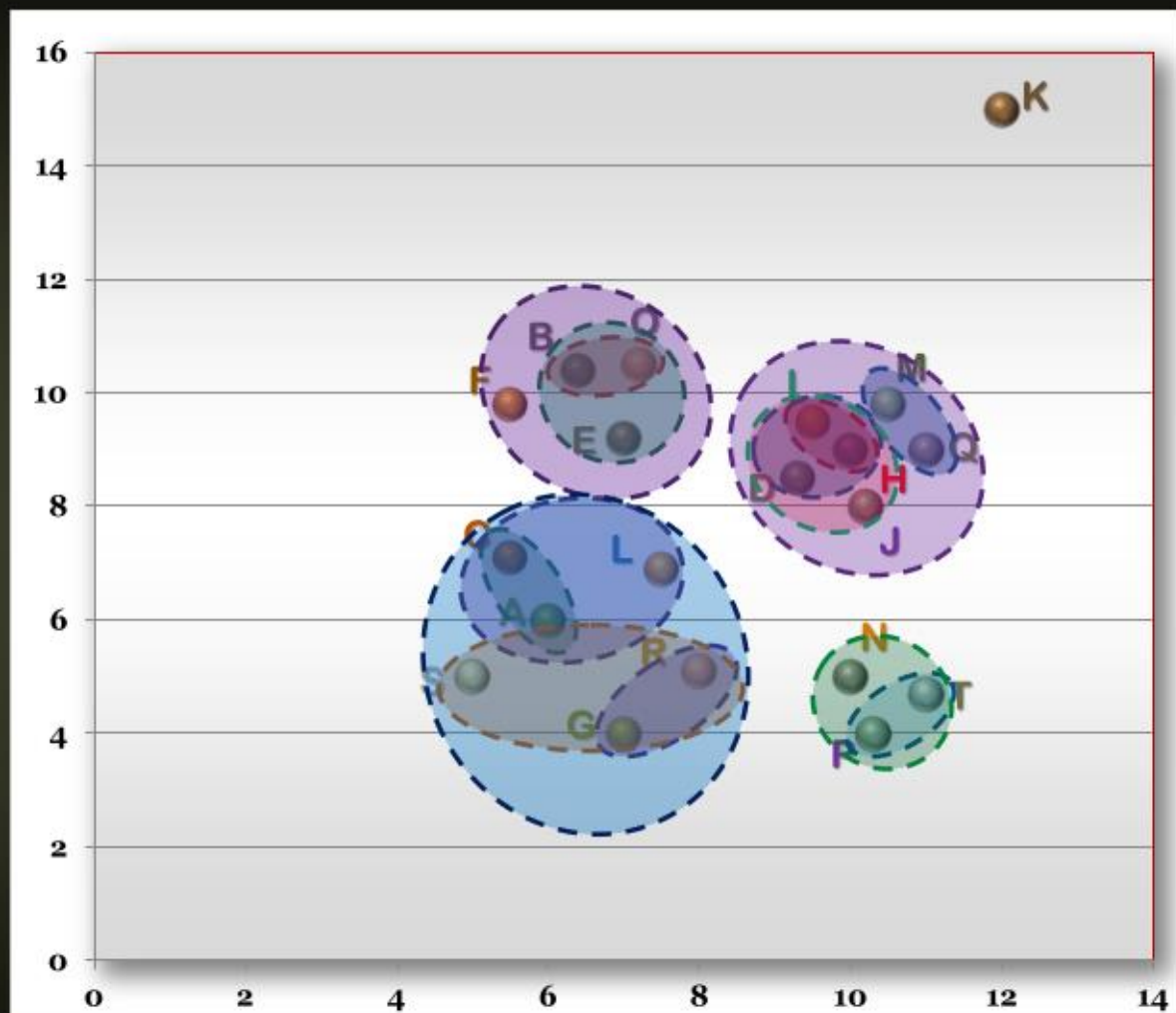


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33
HIDJ - MQ	1.42
G - R	1.49
BOE - F	1.54
AC - L	1.88
GR - S	2.62

Distancia entre clusters ...

	K	NPT	HIDJMQ	GRS	BOEF	ACLS
K	0.00					
NPT	10.56	0				
HIDJMQ	6.35	4.46	0			
GRS	11.38	3.02	5.15	0		
BOEF	7.16	6.71	4.06	5.56	0	
ACLS	10.55	4.87	4.94	2.64	3.93	0

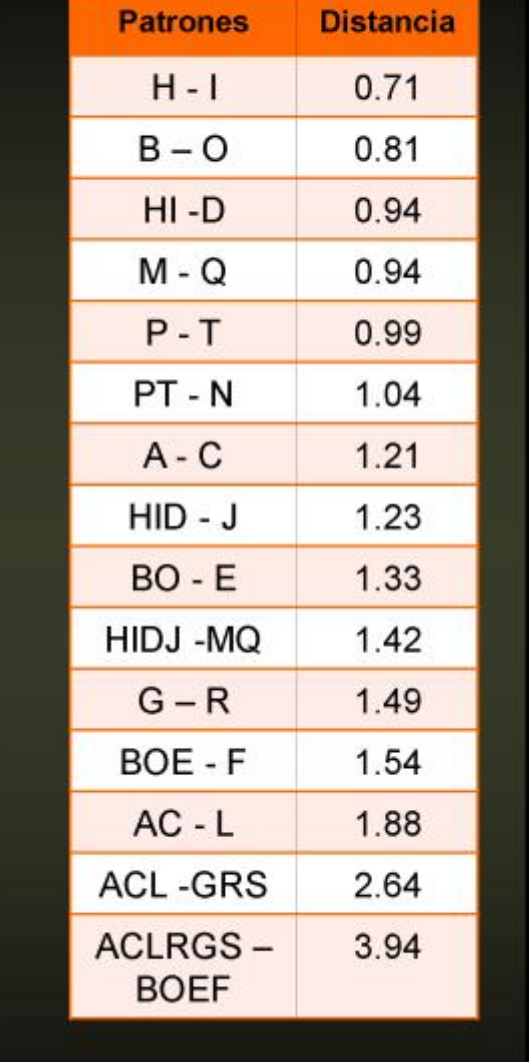
Menor distancia entre clusters ...



Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33
HIDJ - MQ	1.42
G - R	1.49
BOE - F	1.54
AC - L	1.88
ACL - GRS	2.64

Distancia entre clusters ...

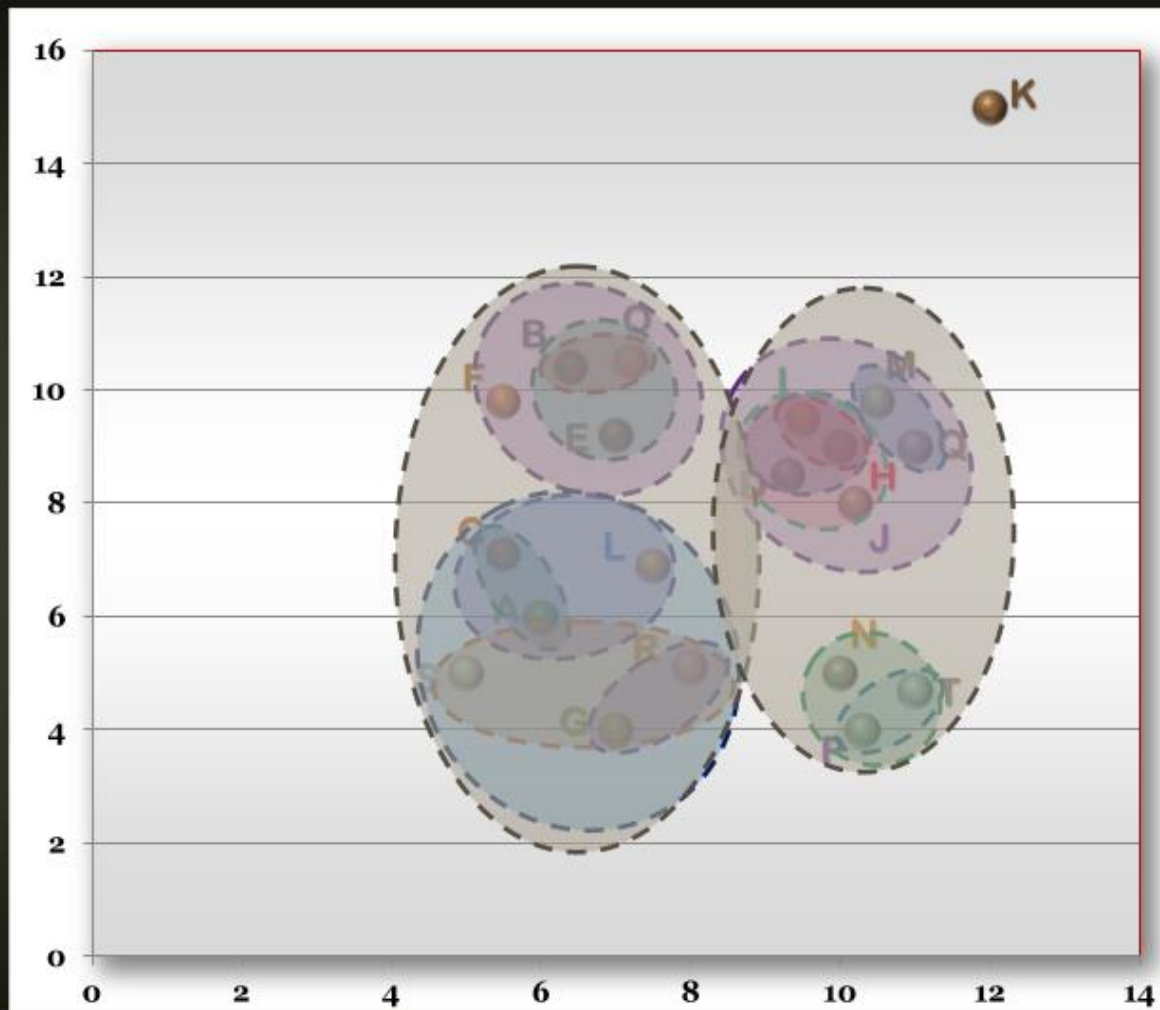
	K	NPT	HIDJMQ	BOEF	ACLGRS
K	0.00				
NPT	10.56	0			
HIDJMQ	6.35	4.46	0		
BOEF	7.16	6.71	4.06	0	
ACLGRS	10.88	4.24	4.89	3.94	0



Distancia entre clusters ...

	K	NPT	HIDJMQ	ACLRSGRBOEF
K	0.00			
NPT	10.56	0		
HIDJMQ	6.35	4.46	0	
ACLRSGRBOEF	9.70	5.18	4.52	0

Menor distancia entre clusters ...

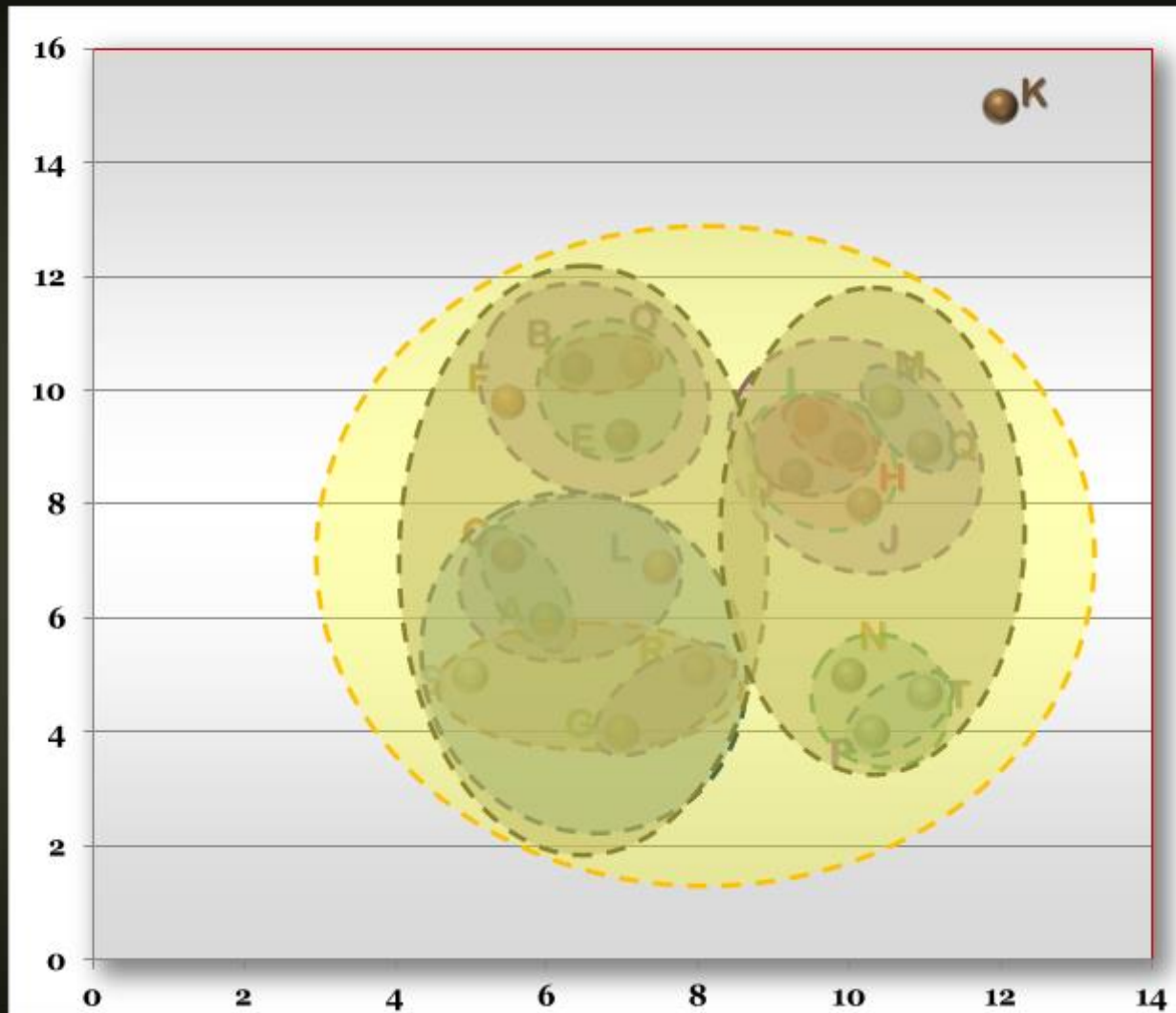


Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33
HIDJ - MQ	1.42
G - R	1.49
BOE - F	1.54
AC - L	1.88
ACL - GRS	2.64
ACLRGS - BOEF	3.94
HIDJMQ - NPT	4.46

Distancia entre clusters ...

	K	ACLRSGRBOEF	HIDJMQNPT
K	0.00		
ACLRSGRBOEF	9.70	0	
HIDJMQNPT	7.76	4.77	0

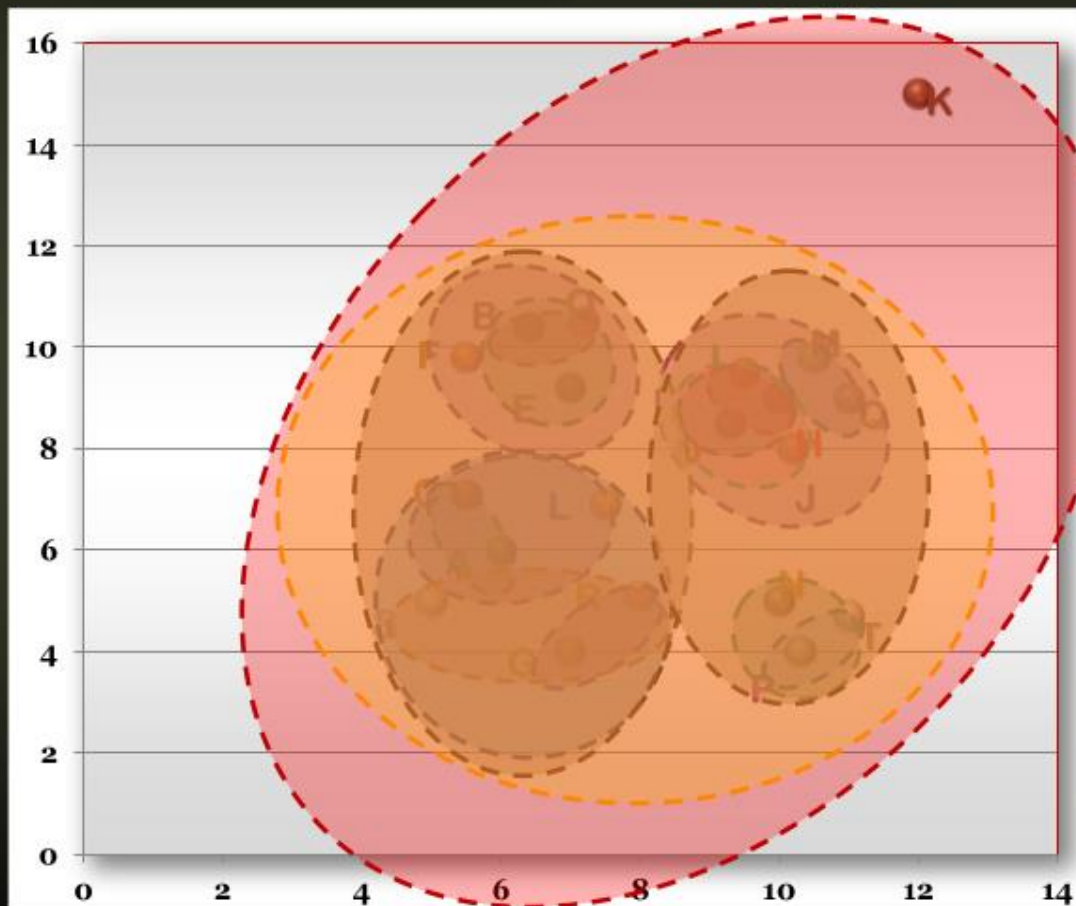
Menor distancia entre clusters ...



Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33
HIDJ - MQ	1.42
G - R	1.49
BOE - F	1.54
AC - L	1.88
ACL - GRS	2.64
ACLRGS - BOEF	3.94
HIDJMQ - NPT	4.46
Todo menos K	4.77

Distancia entre clusters ...

	K	Resto
K	0.00	
Resto	8.68	0



Patrones	Distancia
H - I	0.71
B - O	0.81
HI - D	0.94
M - Q	0.94
P - T	0.99
PT - N	1.04
A - C	1.21
HID - J	1.23
BO - E	1.33
HIDJ - MQ	1.42
G - R	1.49
BOE - F	1.54
AC - L	1.88
ACL - GRS	2.64
ACLGRS - BOEF	3.94
HIDJMQ - NPT	4.46
Todo menos K	4.77
Todo	8.68