

AMPLIACIÓN DE LA RED DEL TRANVÍA EN LA CIUDAD DE ZARAGOZA: UNA APROXIMACIÓN CUANTITATIVA BASADA EN AHP

Juan AGUARÓN

Alfredo ALTUZARRA

María Teresa ESCOBAR

José María MORENO

Alberto TURÓN

Grupo Decisión Multicriterio Zaragoza (GDMZ)

Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)

Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza



RESUMEN

- Experiencia de participación ciudadana desarrollada en la asignatura Gobierno Electrónico y Decisiones Públicas durante el curso 2014-2015 aplicando el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) y basada en la e-Cognocracia
- Se analizaron las posibles alternativas de ampliación de la red del tranvía presentadas por los distintos partidos políticos durante la campaña electoral de las últimas elecciones municipales

RESUMEN

- Se presentan las prioridades individuales y colectivas alcanzadas utilizando una jerarquía consistente en 3 criterios, 9 subcriterios y 4 alternativas
- Mediante la aplicación de la Matriz Precisa de Consenso en Consistencia (PCCM), se profundiza en el análisis de la importancia relativa que los tres criterios considerados (económico, social y ambiental) tienen para el colectivo
- Se analiza cómo influye en los cambios de opinión de los actores la reputación obtenida por éstos en el transcurso de un debate llevado a cabo por medio de un foro

E-cognocracia

Nuevo sistema democrático que combina la democracia representativa o liberal con la democracia participativa o directa

Metodología:

1. Formulación del problema
2. Primera ronda de votación
3. Foro de discusión
4. Segunda ronda de votación
5. Extracción del conocimiento
6. Evaluación
7. Documentación

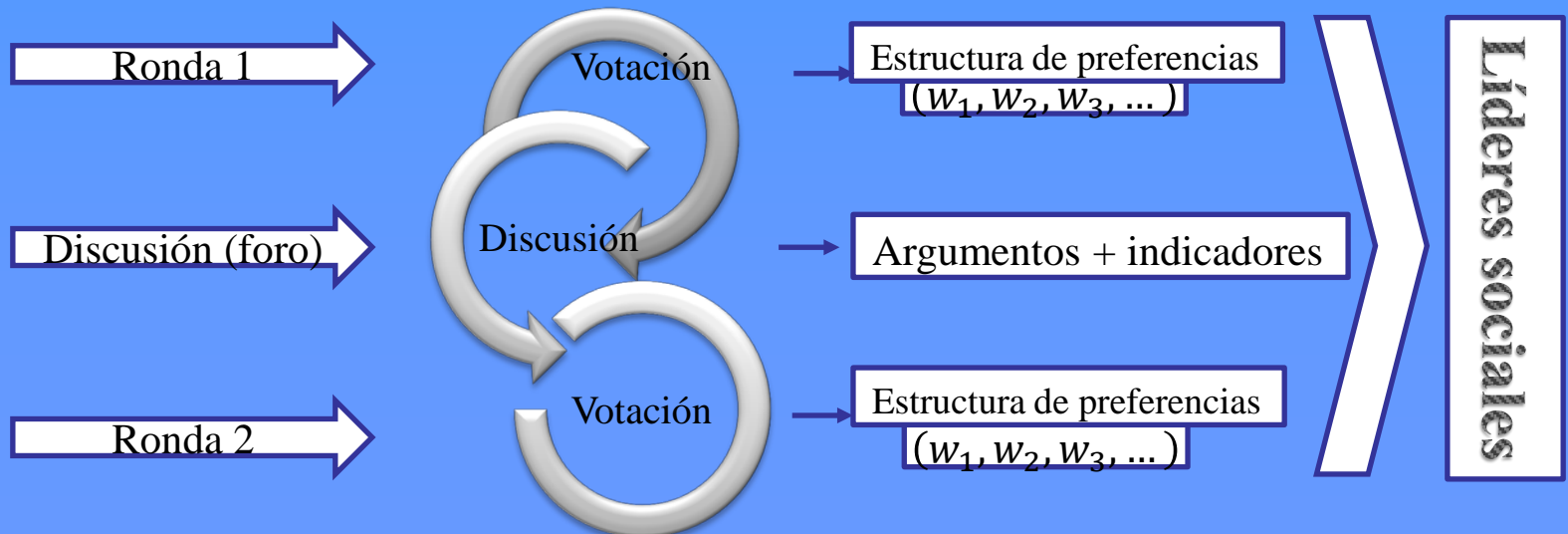
FUNDAMENTOS



METODOLOGÍA

1. Formulación del problema
2. Primera ronda de votación
3. Foro de discusión
4. Segunda ronda de votación
5. Extracción del conocimiento
6. Evaluación
7. Documentación

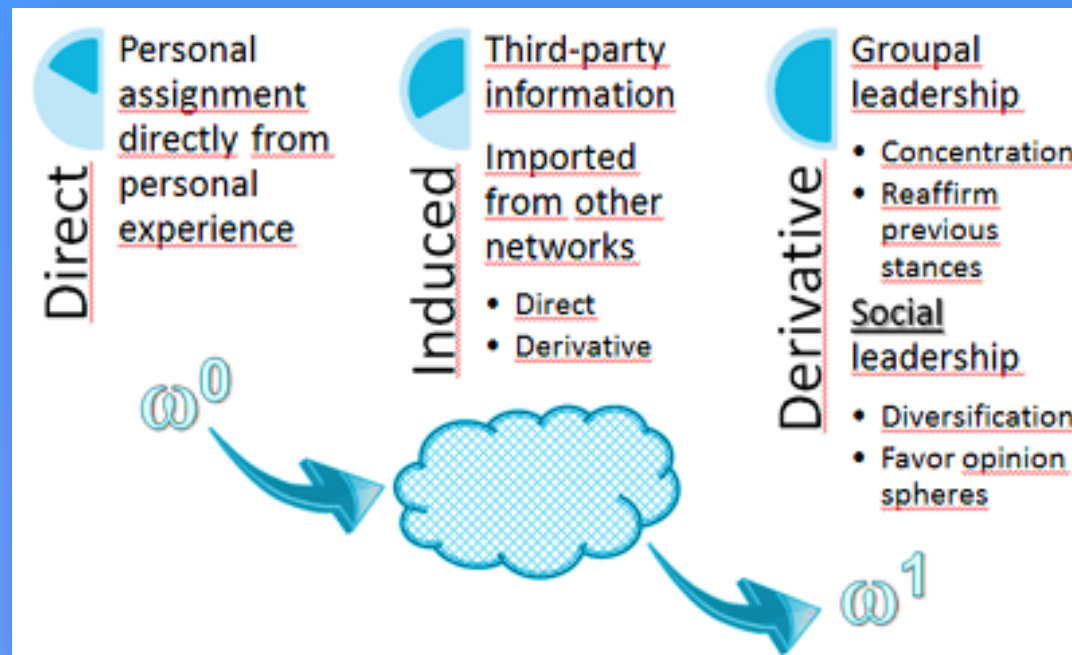
FUNDAMENTOS



INFLUENCIA Y REPUTACIÓN

Modelo de reputación de tres componentes (GDMZ):

- Directa (subjetiva)
- Inducida (objetiva o subjetiva)
- Derivada (objetiva o subjetiva)



SOCIAL COGNOCRACY NETWORK

Red social (GDMZ) que da soporte a todas las etapas del proceso decisonal:

1. Formulación del problema
2. Rondas de votación
3. Ronda(s) de discusión
4. Extracción y difusión del conocimiento relevante

Basada en el software de priorización PRIOR-Web (GDMZ)

SOCIAL COGNOCRACY NETWORK

PRIOR-Web: Formulación del problema:

Selección de la mejor alternativa de transporte para la ciudad de Zaragoza

The screenshot displays a web-based decision-making interface. On the left, a hierarchical tree structure is shown with nodes: 'M' (top), 'ECO' (middle), and four bottom nodes: 'INV' (yellow), 'MAN' (cyan), 'OAE' (cyan), and 'POB' (cyan). On the right, a table titled 'Alternativas' lists four options with their respective priority scores. Below the table, the 'INV' node is expanded to show its description and priority values. At the bottom, there are 'Votar' and 'Ayuda' buttons.

Alternativas	
	Prioridad
Alternativa	Parcial Total
Tranvía	0,43
Tranbús	0,33
Aratrén	0,15
No hacer nada	0,09

INV
 Descripción: Coste de inversión
 Prioridad Local: 0,49
 Prioridad Global: 0,22

Votar **Ayuda**

FUNDAMENTOS



SOCIAL COGNOCRACY NETWORK

PRIOR-Web: Introducción de juicios:

Introducción de juicios

Selección de la mejor alternativa de transporte para la ciudad de Zaragoza

	ECO	SOC	AMB
ECO	1	1 / 5	3
SOC	5	1	3
AMB	1 / 3	1 / 3	1

Mensaje

Consistencia: 0,86

Aceptar

Extremo
Muy fuerte
Fuerte
Ligero
Igual
Ligero
Fuerte
Muy fuerte
Extremo

Aceptar Cancelar

SOCIAL COGNOCRACY NETWORK

Tres niveles de participación

- Información
- Creación de contenidos
- Toma de decisiones

Tres niveles de autenticación

- Anónimo
- Identificación por usuario/contraseña
- Censo (identificación electrónica, certificado extendido por una autoridad certificadora)

SOCIAL COGNOCRACY NETWORK

Tres tipos de entidades en la red:

- **Personas:** los participantes en la discusión, tanto los decisores como los invitados.
- **Temas:** las líneas de discusión propuestas, agrupadas en una serie de categorías que se decidirán durante la etapa de modelización del problema.
- **Comentarios:** los mensajes, argumentos, etc., expuestos por las personas en forma de mensaje publicado en el foro.

SOCIAL COGNOCRACY NETWORK

Valoraciones de 0 a 10 de cada persona, tema o comentario (reputación directa):

- **Reputación** R_i^P : medida del prestigio que tiene una persona P_i entre los miembros de una comunidad.
- **Confianza** C_{ij} : medida de la opinión favorable o desfavorable que de una persona P_i tiene otra P_j .
- **Relevancia** R_i^T, R_i^C : medida de calidad o de interés para la discusión del tema T_i o el comentario C_i .
- **Importancia** I_{ij}^T, I_{ij}^C : medida del interés que tiene el tema T_i o el comentario C_i para el usuario P_j .

SOCIAL COGNOCRACY NETWORK

Interfaz del foro

Mensaje

The screenshot shows a forum interface with the following elements:

- Topic Header:** "TOPIC: poblacion rustica mayor necesidad que urbana" with sub-headers "Relevancia del Tema: 6", "Importancia para Autor: 8", and "Importancia para Usuario: 3".
- User Profile:** "Paul Gascoigne" with "Reputación: 6", "Autoconfianza: 8", and "Confianza: 8".
- Comment:** "Re: poblacion rustica mayor necesidad que urbana" with "gobernado electrónicamente" and "Hay que buscar soluciones para dar cobertura a toda la población que vive en pueblos cercanos a ciudades dormitorio en Zaragoza. Es indignante que sólo dispongan, en su gran mayoría, de un autobús con muchas restricciones en cuanto franja horaria se refiere".

Persona

Comentario

FUNDAMENTOS



SOCIAL COGNOCRACY NETWORK

Indicadores:

Reputación	Relevancia	
$R_i^P = \frac{\sum_{j=1}^n R_j^P C_{ij}}{\sum_{j=1}^n R_j^P}$	$R_i^T = \left(1 + \frac{n_c}{N}\right) \frac{\sum_{j=1}^n R_j^P I_{ij}^T}{\sum_{j=1}^n R_j^P}$	$R_i^C = \left(1 + \frac{n_c}{N}\right) \frac{\sum_{j=1}^n R_j^P I_{ij}^C}{\sum_{j=1}^n R_j^P}$

Proceso recursivo (una valoración emitida en un instante t modifica los valores anteriores):

$$- R_i^P(t+1) = \frac{\sum_{j=1}^n R_j^P(t) C_{ij}(t)}{\sum_{j=1}^n R_j^P(t)}$$

$$- R_i^T(t+1) = \left(1 + \frac{n_c}{N}\right) \frac{\sum_{j=1}^n R_j^P(t) I_{ij}^T(t)}{\sum_{j=1}^n R_j^P(t)}$$

$$- R_i^C(t+1) = \left(1 + \frac{n_c}{N}\right) \frac{\sum_{j=1}^n R_j^P(t) I_{ij}^C(t)}{\sum_{j=1}^n R_j^P(t)}$$

OBJETIVO

- Seleccionar la mejor estrategia de comunicación en la ciudad de Zaragoza a partir del tranvía actual
- Se compararán las tres propuestas actuales y se verá si puede “construirse” una nueva alternativa mejor que las anteriores

ANTECEDENTES

- Línea 1 tranvía:
 - se empezó a construir en septiembre de 2009
 - La primera fase comenzó a funcionar en abril de 2011
 - La línea se completó en marzo de 2013
 - El coste de esta primera fase fue de 128,7 millones de euros
 - Longitud: 12,8 km
 - Características: sistema de prioridad semafórica, velocidad media de 21 km/h
 - Supuso una remodelación de las líneas de autobús existentes
 - Circula sin catenaria en un tramo de dos kilómetros en el centro de la ciudad

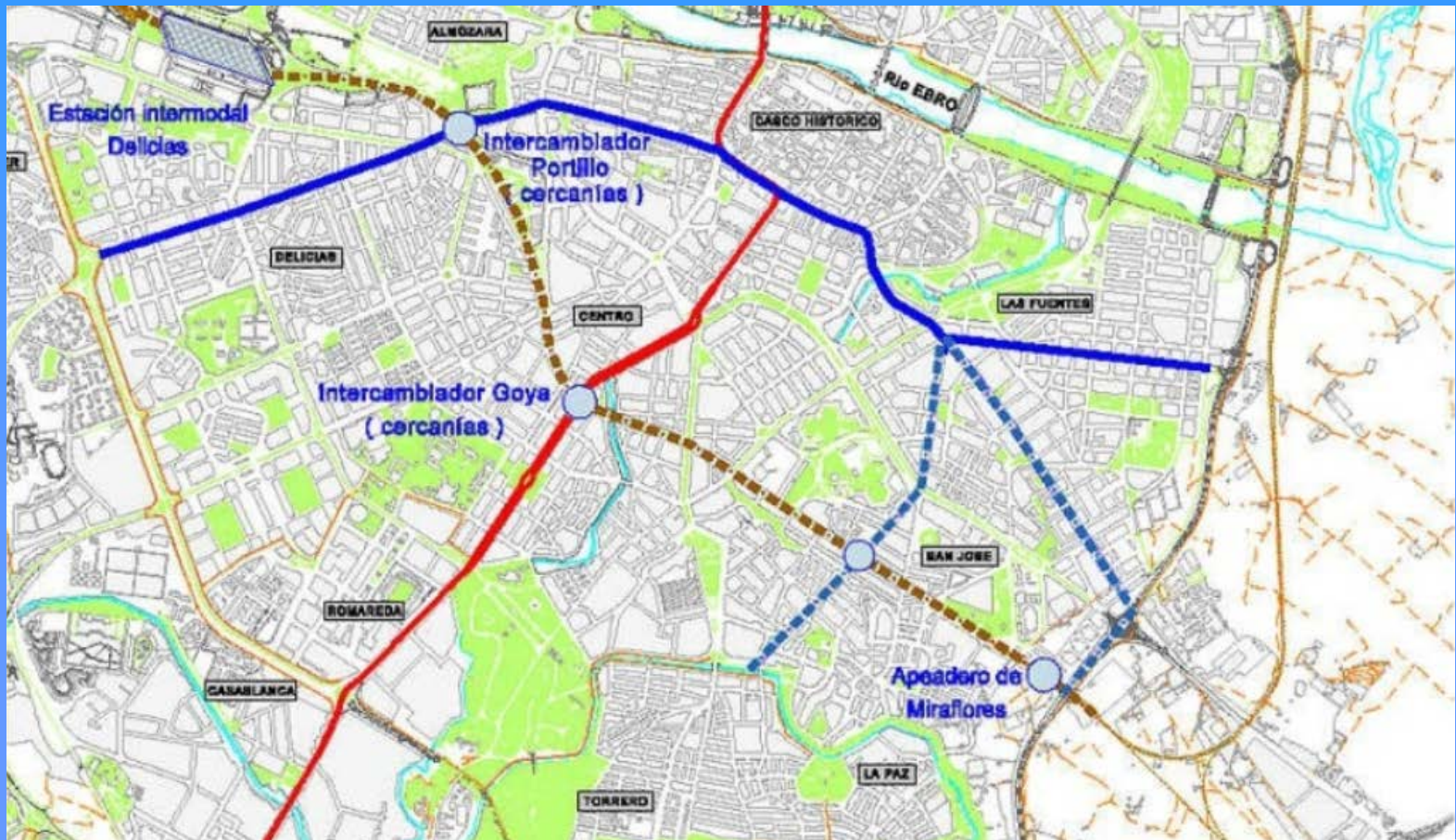
ALTERNATIVAS PROPUESTAS

Las elecciones municipales de 2015 vieron nacer nuevas propuestas de desarrollo a cargo de algunos de los partidos políticos:

- Nueva línea de tranvía
- Tranbús
- Combinación tranvía-cercanías

ALTERNATIVA 1: LÍNEA 2 DEL TRANVÍA

- Conecta los barrios del este y oeste (Delicias-Las Fuentes), atravesando el centro histórico y comercial



ALTERNATIVA 1: LÍNEA 2 DEL TRANVÍA

- Propuesta del PSOE
- Propuesta de un segundo ramal: Miguel Servet o San José
- Posibilidad de conectar con Arcosur
- Favorece una mejor eficacia en las líneas de autobús urbano



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

ALTERNATIVA 1: LÍNEA 2 DEL TRANVÍA

- El trazado completo tendrá una longitud de 7000 metros y 15 paradas
- Presupuesto:
 - ✓ Ramal Delicias: 84.122.187,96 €
 - ✓ Ramal Compromiso de Caspe – Miguel Servet: 93.811.002,12 €
 - ✓ Ramal Las Fuentes – Miraflores: 97.595.664,98 €
 - ✓ Ramal Las Fuentes – San José: 99.604.122,01 €

ALTERNATIVA 2: TRANBÚS

- Unir lo mejor del tranvía y del bus



ALTERNATIVA 2: TRANBÚS

- Propuesta del PP
- Ausencia de obras
- Ahorro económico
- Demanda energética inferior, pudiendo optar por un modelo de propulsión híbrida

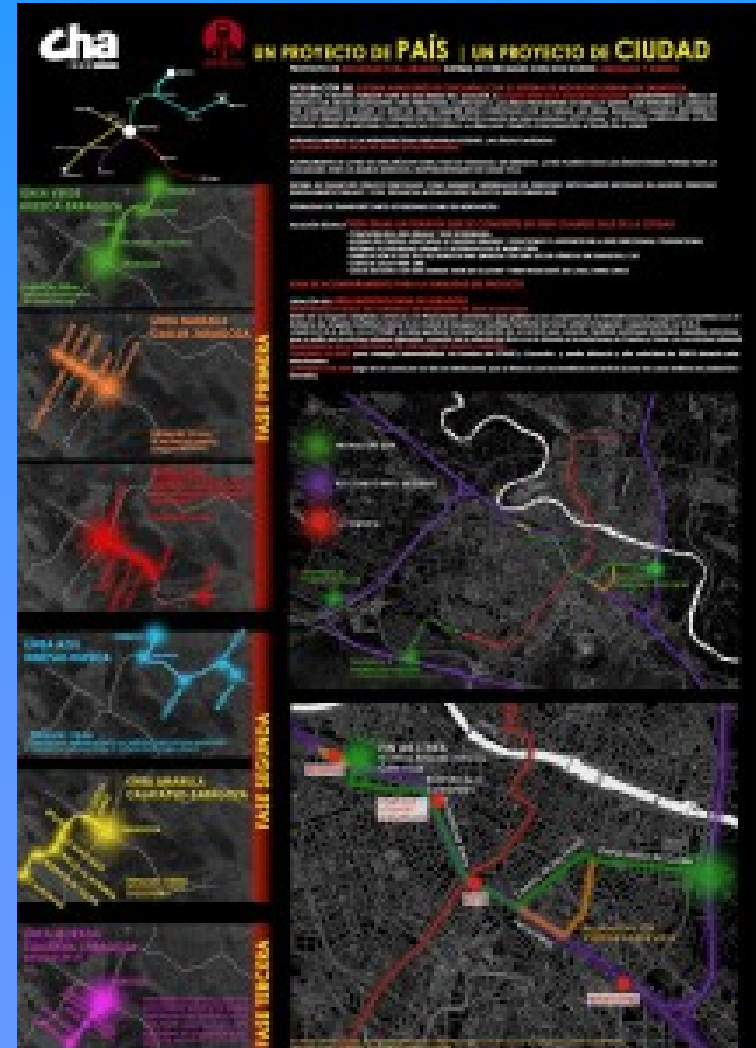


ALTERNATIVA 2: TRANBÚS

- Capacidad de transporte de hasta 166 pasajeros
- Con prioridad semafórica su velocidad media varía entre 13 y 15 kilómetros por hora
- Frecuencia: 4 minutos
- Presupuesto: 13.300.000 € para 16 tranbuses

- Unir Huesca y Zaragoza con cercanías
- Combinación con la segunda línea del tranvía (A1)

ALTERNATIVA 3: ARATRÉN



ALTERNATIVA 3: ARATRÉN

- Propuesta de la CHA
- Red ferroviaria de cercanías que conectaría con el tranvía de Zaragoza.
- Sistema destinado al transporte de personas y mercancías.
- Emplearía trenes dotados de dos plataformas de acceso para poder usarlos como trenes de cercanías y como tranvías cuando entran a la ciudad



ALTERNATIVA 3: ARATRÉN

- Se proponen 6 líneas:
 - Zaragoza – Huesca
 - Zaragoza – Tardienta – Binéfar
 - Zaragoza – Quinto – Caspe
 - Zaragoza – Gallur
 - Zaragoza – La Almunia – Calatayud
 - Zaragoza – Cariñena
- Se contemplan dos paradas en PLAZA y en ARCOSUR
- Presupuesto: 60.000.000 € para 10 convoyes

PLANTEAMIENTO

Se pidió a los alumnos que pensarán en los criterios que deberían contemplarse a la hora de seleccionar la mejor estrategia de movilidad.

C1: ¿Qué debería contemplar el estudio de la mejor política de transporte público para la Zaragoza del futuro?

- i. La extensión del tranvía
- ii. El tranvía y el bus
- iii. El tranvía y los trenes de cercanías
- iv. Las tres anteriores (tranvía, bus y cercanías)
- v. Otras vías de comunicaciones ¿Cuáles?

C2: ¿Cuáles son los Beneficios, Costes, Oportunidades Y Riesgos asociados a cada estrategia?

C3: ¿Qué criterios deberían contemplarse para seleccionar la mejor estrategia de movilidad?

SELECCIÓN DE CRITERIOS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- **Tormenta de ideas** → Los criterios relevantes se identificaron entre todos los actores implicados en el proyecto (alumnos GEDP, GDMZ...)
 - Se añadió una cuarta alternativa: “no hacer nada”.
 - Supondría mantener la situación actual, con una línea de tranvía (norte-sur) y líneas de autobuses urbanos que se complementan y entre las que se pueden realizar transbordos.
 - Es la opción que menor coste supone.

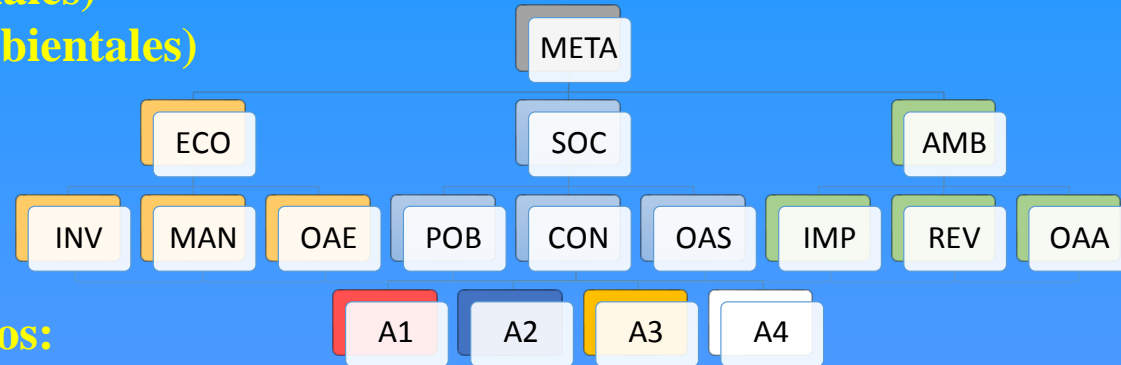


DISEÑO DE LA JERARQUÍA

C1: ECO (criterios económicos)

C2: SOC (criterios sociales)

C3: AMB (criterios ambientales)



Subcriterios Económicos:

- SC1.1: INV (coste de la inversión)
- SC1.2: MAN (coste del mantenimiento anual)
- SC1.3: OAE (otros aspectos económicos)

Subcriterios Sociales:

- SC2.1: POB (ciudadanos que acceden en menos de 3/5 minutos andando)
- SC2.2: CON (confort, comodidad de la alternativa: acceso, instalaciones, servicios animales, bicis...)
- SC2.3: OAS (otros aspectos sociales)

Subcriterios Ambientales:

- SC3.1: IMP (impacto físico, acústico, visual...)
- SC3.2: REV (reversibilidad del modo de transporte)
- SC3.3: OAA (otros aspectos ambientales)

ETAPAS DEL PROCESO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- *Presentación del experimento (21 abril 2015)*
 - Información a los estudiantes
 - Presentación de las propuestas por parte de los representantes de los partidos políticos
 - Se proporcionó a los estudiantes acceso a los documentos de las propuestas

- *Primera ronda de votación (28 abril 2015)*
 - Utilizando el software PRIORWeb, los estudiantes introdujeron sus valoraciones mediante comparaciones pareadas
 - Se obtuvieron las prioridades para cada uno de los individuos, utilizando la metodología del Proceso Analítico Jerárquico

- *Discusión, argumentación y retroalimentación (del 28 de abril al 12 de mayo de 2015)*
 - Se implementó un foro que permitió el debate y la discusión acerca del problema en estudio

ETAPAS DEL PROCESO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- *Segunda ronda de votación (12 mayo 2015)*
 - Se volvió a repetir el proceso de valoración y obtención de prioridades utilizando AHP con lo que se obtuvieron las prioridades finales de cada individuo
- *Evaluación de la experiencia (12 mayo 2015)*
 - Los estudiantes respondieron a un cuestionario de evaluación de la experiencia
 - Se recogieron cuestiones para valorar la *eficiencia* (información proporcionada, personal de apoyo, soporte y aplicación informática y seguridad), la *eficacia* (satisfacción en general) y la *efectividad* (individual: control, participación, aprendizaje, libertad de expresión, y social: representatividad, cohesión social, igualdad de oportunidades y sabiduría social) del sistema, así como del impacto de la e-Cognocracia en la sociedad en general.

RESULTADOS

1. Incorporación de juicios y cálculo de estructuras de preferencia
2. Análisis de la Matriz Precisa de Consenso en Consistencia (PCCM)
3. Influencia de la reputación

RESULTADOS



RESULTADOS

- 22 decisores en la primera ronda
- 27 participantes en la discusión
 - 26 temas de debate
 - 307 comentarios
- 19 decisores en la segunda ronda

**16 actores participaron en el proceso
completo**

RESULTADOS



CÁLCULO DE PRIORIDADES

	Primera ronda de votación				Segunda ronda de votación			
	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
Usuario 1	0,205	0,241	0,201	0,353				
Usuario 2	0,199	0,313	0,329	0,159	0,195	0,413	0,246	0,146
Usuario 3	0,190	0,486	0,192	0,132	0,297	0,484	0,109	0,109
Usuario 6					0,059	0,165	0,451	0,325
Usuario 10	0,232	0,236	0,131	0,400	0,216	0,262	0,101	0,421
Usuario 13	0,102	0,445	0,078	0,374				
Usuario 15	0,131	0,204	0,507	0,158	0,183	0,160	0,497	0,160
Usuario 18	0,395	0,228	0,103	0,275	0,172	0,214	0,119	0,494
Usuario 19	0,376	0,243	0,153	0,229	0,471	0,274	0,117	0,138
Usuario 24	0,121	0,135	0,207	0,536				
Usuario 25	0,186	0,116	0,594	0,104	0,196	0,128	0,423	0,253
Usuario 26	0,301	0,151	0,333	0,215	0,186	0,202	0,080	0,532
Usuario 27	0,206	0,100	0,051	0,642	0,262	0,118	0,055	0,564
Usuario 28					0,249	0,065	0,592	0,094
Usuario 31	0,173	0,258	0,106	0,463	0,203	0,270	0,102	0,425
Usuario 32	0,128	0,268	0,055	0,549				
Usuario 34	0,647	0,179	0,078	0,096	0,651	0,177	0,081	0,091
Usuario 39	0,195	0,157	0,221	0,427	0,460	0,241	0,180	0,119
Usuario 40	0,513	0,229	0,141	0,118				
Usuario 41	0,392	0,276	0,087	0,246	0,294	0,299	0,114	0,293
Usuario 42	0,111	0,450	0,191	0,249	0,168	0,286	0,415	0,131
Usuario 47	0,115	0,183	0,092	0,610	0,131	0,131	0,066	0,673
Usuario 57	0,249	0,178	0,422	0,151	0,083	0,229	0,045	0,644
Usuario 59					0,198	0,157	0,182	0,463
Usuario 60	0,177	0,230	0,359	0,233				

RESULTADOS

Prioridades individuales



CÁLCULO DE PRIORIDADES

		Opción preferida en Ronda 2				Total Rda1	No cambian	Cambian
		A1	A2	A3	A4			
Opción preferida en Ronda 1	A1	2	1		1	4	2	2
	A2		1	1		2	1	1
	A3		1	2	2	5	2	3
	A4	1			4	5	4	1
	Total Rda 2	3	3	3	7			
	No cambian	2	1	2	4			
	Cambian	1	2	1	3			

Transiciones de voto

RESULTADOS

CÁLCULO DE PRIORIDADES

	Primera ronda de votación				Segunda ronda de votación			
	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
Grupo (AIP)	0,247	0,258	0,193	0,302	0,257	0,247	0,186	0,311
Grupo (AIJ)	0,245	0,276	0,173	0,307	0,249	0,257	0,178	0,317

Prioridades de grupo obtenidas
por los procedimientos AIJ y AIP

Ronda 1: $A4 > A2 > A1 > A3$

Ronda 2: $A4 > A2 > A1 > A3$ (AIJ) – $A4 > A1 > A2 > A3$ (AIP)

RESULTADOS



CÁLCULO DE PRIORIDADES

	ECO	SOC	AMB
Ronda 1	0,422	0,406	0,172
Ronda 2	0,496	0,334	0,171

Prioridades locales de los criterios con respecto a la meta

	Primera ronda de votación				Segunda ronda de votación			
	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
ECO	0,173	0,232	0,159	0,435	0,199	0,255	0,158	0,388
SOC	0,351	0,328	0,192	0,128	0,348	0,263	0,212	0,177
AMB	0,167	0,260	0,159	0,414	0,200	0,250	0,167	0,383

Prioridades de las alternativas con respecto a los criterios

Los aspectos económicos fueron decisivos

RESULTADOS

CÁLCULO DE PRIORIDADES

	Primera ronda de votación				Segunda ronda de votación			
	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
Grupo (AIP)	0,265	0,250	0,204	0,280	0,271	0,267	0,155	0,307
Grupo (AIJ)	0,257	0,270	0,177	0,296	0,256	0,278	0,147	0,319

	ECO	SOC	AMB
Ronda 1	0,431	0,424	0,145
Ronda 2	0,552	0,312	0,136

	Primera ronda de votación				Segunda ronda de votación			
	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4
ECO	0,178	0,221	0,162	0,439	0,202	0,279	0,135	0,384
SOC	0,365	0,320	0,198	0,117	0,374	0,283	0,172	0,170
AMB	0,177	0,270	0,158	0,395	0,202	0,264	0,138	0,397

RESULTADOS

Prioridades para los participantes en ambas rondas



ANÁLISIS DE LA PCCM

Prioridades AIJ normalizadas					ECO	SOC	AMB
Meta					0,568	0,305	0,127

	INV	MAN	OAE		POB	CON	OAS		IMP	REV	OAA	
ECO	0,449	0,320	0,231		SOC	0,529	0,272	0,199	AMB	0,459	0,301	0,240

	A1	A2	A3	A4		A1	A2	A3	A4		A1	A2	A3	A4
INV	0,181	0,291	0,135	0,393	POB	0,382	0,283	0,162	0,173	IMP	0,186	0,241	0,128	0,445
MAN	0,214	0,259	0,121	0,406	CON	0,378	0,267	0,175	0,180	REV	0,197	0,319	0,155	0,329
OAE	0,226	0,283	0,155	0,336	OAS	0,348	0,306	0,196	0,149	OAA	0,236	0,239	0,136	0,390

	A1	A2	A3	A4
ECO	0,202	0,279	0,135	0,384
SOC	0,374	0,283	0,172	0,170
AMB	0,202	0,264	0,138	0,397

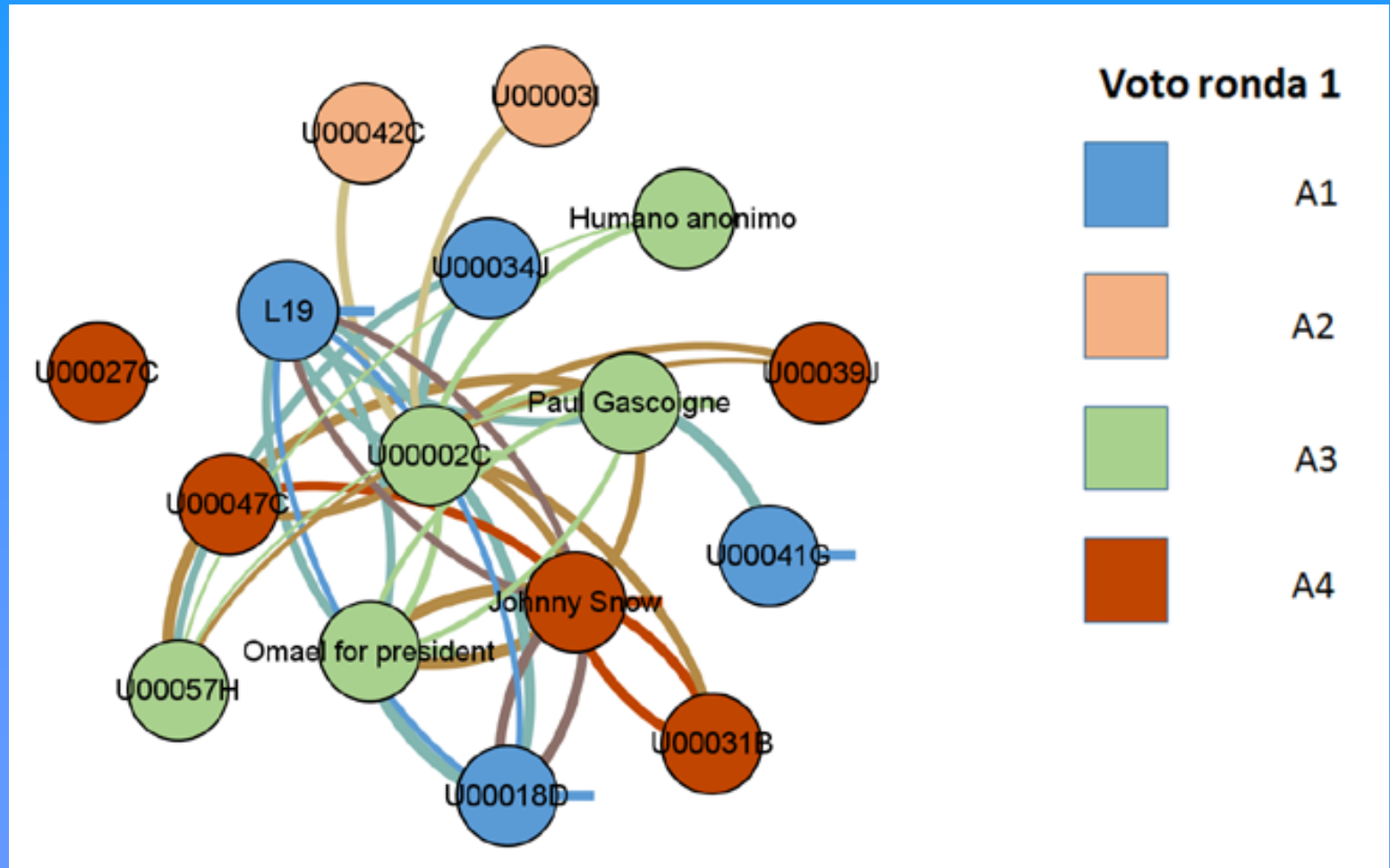
	A1	A2	A3	A4
Meta	0,255	0,278	0,147	0,320

RESULTADOS

Completando con los valores del AIJ, los resultados son casi iguales a los obtenidos con el procedimiento AIJ (alta polarización)



INFLUENCIA DE LA REPUTACIÓN



Red de influencias

RESULTADOS

INFLUENCIA DE LA REPUTACIÓN

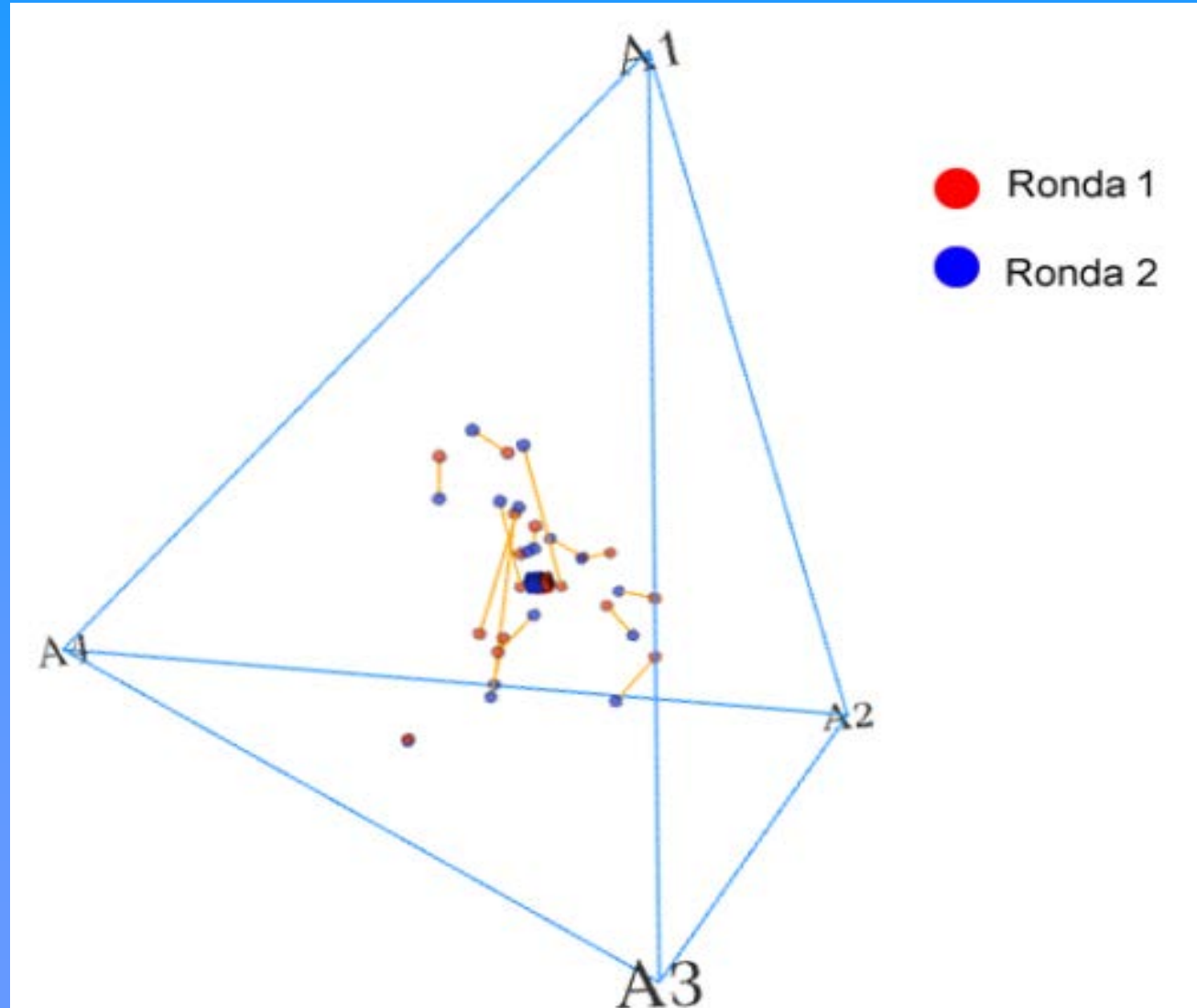
Decisor	Nickname	Reputación	Distancia ronda 1	Distancia ronda 2	Influencia	Decisión ronda 1	Decisión ronda 2
U00002C	U00002C	6,19	0,66551	0,63466	-0,03085	A3	A2
U00003I	U00003I	3,08	0,81759	1,13344	0,31584	A2	A2
U00010F	Johnny Snow	4,24	0,21064	0,16989	-0,04075	A4	A4
U00015F	Humano anonimo	6,70	0,99191	0,89467	-0,09723	A3	A3
U00018D	U00018D	8,75	0,41301	0,41553	0,00253	A1	A4
U00019J	L19	5,82	0,44337	0,68249	0,23912	A1	A1
U00025A	Paul Gascoigne	6,67	0,53453	0,00000	-0,53453	A3	A3
U00026G	Omael for president	5,84	0,73748	0,67757	-0,05991	A3	A4
U00027C	U00027C	5,00	1,26954	1,29257	0,02303	A4	A4
U00031B	U00031B	2,45	0,21124	0,06888	-0,14236	A4	A4
U00034J	U00034J	7,38	1,54429	1,53257	-0,01172	A1	A1
U00039J	U00039J	7,38	0,42917	0,76707	0,33790	A4	A1
U00041G	U00041G	0,31	0,40665	0,00000	-0,40665	A1	A2
U00042C	U00042C	8,00	1,00044	0,71582	-0,28463	A2	A3
U00047C	U00047C	4,23	0,49455	0,47847	-0,01608	A4	A4
U00057H	U00057H	0,00	0,75448	1,54259	0,78811	A3	A4

RESULTADOS



Estructuras de preferencias y reputación

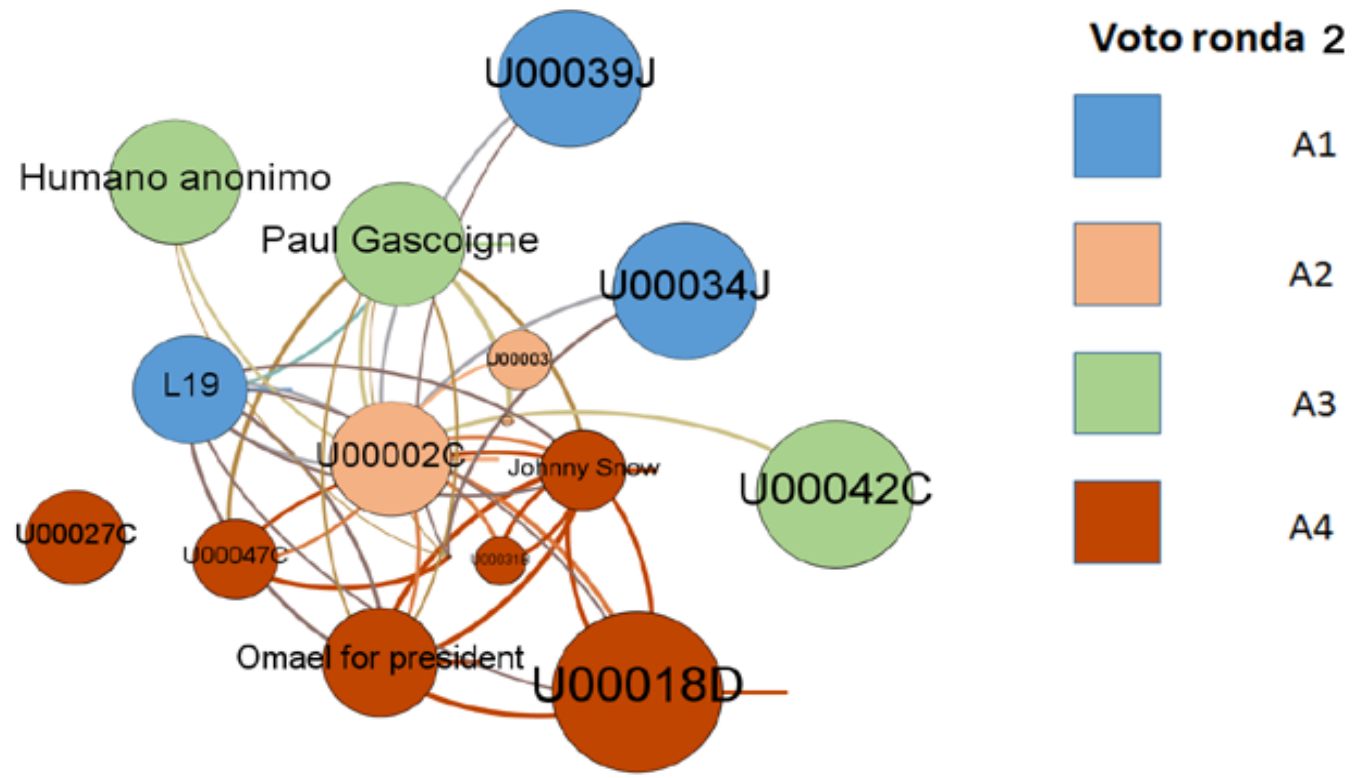
INFLUENCIA DE LA REPUTACIÓN



RESULTADOS

Representación en el simplex $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1$

INFLUENCIA DE LA REPUTACIÓN



RESULTADOS

Red de influencias con reputaciones



INFLUENCIA DE LA REPUTACIÓN

$$CI_i = \left(\frac{\sum_j C_{ji} x_j a_{ij}}{\sum_j C_{ji} a_{ij}}, \frac{\sum_j C_{ji} y_j a_{ij}}{\sum_j C_{ji} a_{ij}}, \frac{\sum_j C_{ji} z_j a_{ij}}{\sum_j C_{ji} a_{ij}} \right)$$

$$\begin{cases} x_j = \ln \left(\frac{\omega_{j1}}{\sqrt[4]{\omega_{j1} \omega_{j2} \omega_{j3} \omega_{j4}}} \right) \\ y_j = \ln \left(\frac{\omega_{j2}}{\sqrt[4]{\omega_{j1} \omega_{j2} \omega_{j3} \omega_{j4}}} \right) \\ z_j = \ln \left(\frac{\omega_{j3}}{\sqrt[4]{\omega_{j1} \omega_{j2} \omega_{j3} \omega_{j4}}} \right) \end{cases}$$

Centro de influencia

RESULTADOS



INFLUENCIA DE LA REPUTACIÓN

Decisor	Nickname	Reputación	Distancia ronda 1	Distancia ronda 2	Influencia	Decisión ronda 1	Decisión ronda 2
U00002C	U00002C	6,19	0,66551	0,63466	-0,03085	A3	A2
U00003I	U00003I	3,08	0,81759	1,13344	0,31584	A2	A2
U00010F	Johnny Snow	4,24	0,21064	0,16989	-0,04075	A4	A4
U00015F	Humano anonimo	6,70	0,99191	0,89467	-0,09723	A3	A3
U00018D	U00018D	8,75	0,41301	0,41553	0,00253	A1	A4
U00019J	L19	5,82	0,44337	0,68249	0,23912	A1	A1
U00025A	Paul Gascoigne	6,67	0,53453	0,00000	-0,53453	A3	A3
U00026G	Omael for president	5,84	0,73748	0,67757	-0,05991	A3	A4
U00027C	U00027C	5,00	1,26954	1,29257	0,02303	A4	A4
U00031B	U00031B	2,45	0,21124	0,06888	-0,14236	A4	A4
U00034J	U00034J	7,38	1,54429	1,53257	-0,01172	A1	A1
U00039J	U00039J	7,38	0,42917	0,76707	0,33790	A4	A1
U00041G	U00041G	0,31	0,40665	0,00000	-0,40665	A1	A2
U00042C	U00042C	8,00	1,00044	0,71582	-0,28463	A2	A3
U00047C	U00047C	4,23	0,49455	0,47847	-0,01608	A4	A4
U00057H	U00057H	0,00	0,75448	1,54259	0,78811	A3	A4

RESULTADOS

Preferencias e índices de influencia



INFLUENCIA DE LA REPUTACIÓN

1. Usuarios con un índice de influencia alto y una reputación baja cuya red de influencias está formada por usuarios de reputación elevada: U00057H, U00041G, U00042C.
2. Usuarios con un índice de influencia bajo y una reputación alta cuya red de influencias está formada por usuarios de reputación elevada: U00002C, U00018D, U00019J, U00025A.
3. Usuarios con un índice de influencia bajo y una reputación baja cuya red de influencias está formada por usuarios de reputación elevada: U00003I, U00010F, U00031B.
4. Otros usuarios: U00015F, U00025A, U00034J, U00039J, U00047C.

RESULTADOS

Preferencias e índices de influencia



CONCLUSIONES

Se ha presentado la experiencia realizada en abril y mayo de 2015 con un grupo de estudiantes de 4º del Grado en Economía relativa a la selección de la mejor estrategia de movilidad en la ciudad de Zaragoza. Dichos estudiantes emitieron, en dos rondas de votación, sus preferencias acerca de las opciones que distintos partidos políticos (PSOE, PP y CHA) proponían en sus programas electorales de las elecciones municipales celebradas en mayo de 2015, a las que se añadió una cuarta opción de no hacer nada.

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

En el trabajo se han analizado los resultados obtenidos aplicando AHP a las valoraciones incorporadas en dichas rondas de votación, observándose que una mayoría de los individuos se decantó por la opción de no hacer nada, siendo ésta también la opción preferida al considerar las valoraciones promedio de todos los individuos.

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

Un análisis detallado de la importancia dada a cada criterio indica que los aspectos económicos fueron decisivos en la opinión de los participantes, coincidiendo la ordenación de las alternativas según las preferencias del grupo con la ordenación de las mismas de menor a mayor coste. Al comparar los resultados de la primera ronda con los de la segunda, se observa que la alternativa preferida (A4 – No hacer nada) aumenta su prioridad, por lo que el proceso de discusión llevado a cabo entre las dos rondas de votación reforzó la opinión de los participantes a favor de no hacer nada.

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

Se ha aplicado el procedimiento de la Matriz Precisa de Consenso en Consistencia (PCCM) utilizando para esta presentación únicamente los juicios de la segunda ronda correspondientes a los 16 individuos que participaron en las dos rondas. Hasta ahora el procedimiento sólo se había aplicado para un número muy reducido de decisores (3, 4, 5...).

En una primera aplicación se han considerado las 16 matrices de juicio individualmente, no siendo posible encontrar la PCCM, pues no hay intersección no vacía de los intervalos de estabilidad en consistencia para ninguno de los juicios.

CONCLUSIONES

Se ha repetido el proceso para únicamente 3 matrices de juicio asociadas a 3 grupos de decisores. Cada grupo se ha formado incluyendo los individuos cuyas prioridades se corresponden con cada una de las 3 estructuras de preferencia presentes en el problema (123, 132, 213) con un peso proporcional a los individuos incluidos en dicho grupo. Tampoco ha sido posible encontrar la PCCM aunque al menos sí que se encuentra una intersección no vacía para uno de los juicios. Pero al no ser el número de juicios suficiente para poder estimar las prioridades, si la matriz incompleta se completa utilizando los valores proporcionados por el procedimiento AIJ, los resultados finales son casi idénticos a los del procedimiento AIJ, pues sólo 1 juicio es diferente.

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

Se han obtenido las reputaciones de los decisores y a partir de ellos se ha construido un indicador de la influencia que sobre un decisor ejercen los hilos de debate en los que éste participa.

Aunque el número de participantes que completó las tres etapas (ronda 1, discusión, ronda 2) que componen la experiencia completa es demasiado reducido para poder hacer un análisis totalmente concluyente, los resultados vienen a confirmar la influencia que los miembros de mayor reputación ejercen sobre los restantes, a la vez que caracteriza el comportamiento de aquellos de menor reputación.

CONCLUSIONES

