

**NOTA DE INVESTIGACIÓN/RESEARCH NOTE**

# El voto emocional: un experimento durante las elecciones del 23 de julio de 2023

Emotional Vote: An Experiment during the July 23, 2023 election in Spain

**Francisco Javier Otamendi**

franciscojavier.otamendi@urjc.es

**Lucía M. Guerras**

lucia.guerras@urjc.es

**Eva Borrega-Alonso**

eva.borrega@urjc.es

**Jesús Messía de la Cerda**

jesusalberto.messiadelacerda@urjc.es

Universidad Rey Juan Carlos, España

**Félix-Fernando Muñoz**

Universidad Autónoma de Madrid, España

felix.munoz@uam.es

**Recibido/Received:** 22/11/2023

**Aceptado/Accepted:** 29/5/2024



## RESUMEN

Las nuevas tecnologías y la neurociencia pueden ayudar a complementar los estudios tradicionales de intención de voto basados en encuestas. Así, el análisis de expresiones faciales permite estudiar las reacciones emocionales que despiertan las diferentes candidaturas presentadas entre los votantes. En esta nota de investigación se presenta el experimento realizado con motivo de las elecciones generales de 2023 en España empleando este tipo de técnicas, definiendo y cuantificando el voto emocional en función de las reacciones emocionales mostradas ante imágenes de logos y caras de candidatas/os. La principal conclusión metodológica es que experimentalmente se puede estudiar de manera conjunta la intención manifestada de voto basada en encuestas tradicionales con las reacciones emocionales demostradas por los encuestados. Este voto emocional podría aportar nuevas vías de comprensión del comportamiento electoral de los votantes.

**PALABRAS CLAVE:** voto emocional; voto manifestado; neurociencia; proyecciones demoscópicas; análisis de expresiones faciales; reacciones emocionales.

**CÓMO CITAR:** Otamendi, F. J., Guerras, L. M., Borrega-Alonso, E., Messía de la Cerda, J. y Muñoz, F.-F. (2024). El voto emocional: Un experimento durante las elecciones del 23 de julio de 2023. *Revista Centra de Ciencias Sociales*, 3(2), 125-140. <https://doi.org/10.54790/rccs.81>

English version can be read on <https://doi.org/10.54790/rccs.81>

## ABSTRACT

New technologies and neuroscience may help complement the traditional poll-based vote projections. As such, the analysis of facial expressions help study the emotional reactions that the images of logos or candidates' faces provoke on the voters. This research note presents the experiment that was carried out prior to the 2023 Spanish general elections using this type of technique, defining, and quantifying the emotional vote. The main methodological conclusion is that experimentally the analysis of voting intention based on traditional surveys can be complemented with the emotional reactions shown by the respondents. This emotional vote could shed new light to understand the electoral behavior of voters.

**KEYWORDS:** emotional vote; elicited vote; neuroscience; demographic projections; facial expression analysis; emotional reactions.

## 1. Introducción

Las emociones desempeñan un papel fundamental en los procesos de razonamiento y en la toma de decisiones, además de tener un alto componente cognitivo-intencional. Es notoria la creciente importancia que el estudio de las emociones ha adquirido en el mundo político, ya que estas moldean el comportamiento del elector (Ansola-behere y Puy, 2023; Jaráiz *et al.*, 2020; Marcus, 2000; Oñate *et al.*, 2022; Pereira *et al.*, 2021; Rivera Otero *et al.*, 2021; Schreiber, 2017; Velez *et al.*, 2020).

La disponibilidad de herramientas y técnicas en neurociencia (Glimcher y Fehr, 2008) permite abordar el estudio del impacto de las emociones en las decisiones políticas en lo que al voto se refiere. Las emociones se cuantifican de diversas formas, una de las cuales es el análisis de las expresiones faciales (*facial expression analysis*, o FEA por sus siglas en inglés), utilizando las nuevas tecnologías. Este tipo de técnicas y *software* se ha empleado en diversos campos, como el análisis de las marcas (Bigné *et al.*, 2023; Hamelin *et al.*, 2022; Ortigueira-Sánchez *et al.*, 2022), deportes (Suominen, 2021), turismo (Gómez-Díaz, 2021), ingeniería (Meza-García y Rodríguez-Ibáñez, 2021), etc. Sin embargo, por el momento, las aplicaciones del FEA al ámbito de la política y de la economía aún son limitadas (Masch *et al.*, 2021; Rodríguez-Fuertes *et al.*, 2022; Romero-Luis *et al.*, 2023) y no tenemos noticia de la existencia de aplicaciones relativas a la intención de voto, quizá por coste o por tiempo que conlleva su realización.

En esta nota de investigación se detalla cómo se ha llevado a cabo un experimento en el ámbito electoral con el objeto de probar metodológicamente el potencial del FEA para detectar tendencias en intención de voto a partir de reacciones emocionales ante estímulos en forma de imágenes de candidatos y logos. El experimento se realizó con población principalmente joven y universitaria en tres ciudades españolas (Madrid, Sevilla y Jerez) entre el 1 y el 8 de junio de 2023 previo a las elecciones generales de julio. Durante el experimento, también se realizaron en paralelo una encuesta de intención de voto, en particular, la de la Fundación CENTRA andaluza, y un test de apego, el de Melero y Cantero (2008), para estudiar el potencial de combinar las respuestas de las encuestas y los test tradicionales con las reacciones emocionales obtenidas mediante FEA. El principal resultado es que las técnicas basadas en el análisis de expresiones faciales abren nuevas vías para abordar el estudio y la cuantificación de la intención de voto.

## 2. El marco analítico para la medición del voto emocional

La metodología desarrollada consiste en registrar las reacciones emocionales que se producen en los rostros (microexpresiones) de los potenciales votantes cuando son expuestos a dos estímulos —la visualización de las caras de las candidatas y los candidatos y de los logos («marcas») de las distintas opciones electorales— y cuando rellenan cuestionarios de intención de voto o de estilos de apego. Estas grabaciones se realizan y analizan con el *software* iMotions (<https://imotions.com/es/>), que a partir del FEA arroja una serie de indicadores de reacciones emocionales vinculados a las siete emociones básicas de Ekman (1993): alegría (JOY), sorpresa (SURPRISE), ira (ANGER), desprecio (CONTEMPT), asco (DISGUST), miedo (FEAR) y tristeza (SADNESS).

Combinando la información así obtenida con la que proporcionan las encuestas se elabora una serie de indicadores políticos, emocionales y de estilos de apego que pueden ser la base de estudios sobre intención de voto.

### 2.1. Diseño del experimento

El experimento fue diseñado combinando técnicas procedentes de la neurociencia, psicología, economía experimental e ingeniería en organización industrial, de forma que se pudieran obtener suficientes muestras con unos recursos limitados de tiempo y dinero. Así, se separaron las diferentes actividades de forma que tuviesen una duración lo más corta posible cada una de ellas, para que pudieran diferenciarse más claramente las reacciones emocionales a las respuestas y que el flujo de personas entre las diferentes etapas de los experimentos se pudiese gestionar lo mejor posible, minimizando los tiempos totales de realización del experimento y, por tanto, maximizando el volumen de participantes que realizan el experimento por hora.

La secuencia de los experimentos estaba organizada como sigue:

1. Registro inicial. El sujeto experimental escanea el código QR que contiene un cuestionario. Se asigna un código ID que se utilizará para anonimizar los datos. Tras la cumplimentación del cuestionario, se entrega a los participantes un documento en papel en el que figura el consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC).
2. El código QR de confirmación como firma del documento con el consentimiento informado.
3. iMotion\_1: a continuación, los sujetos son llamados en orden por el experimentador encargado de los puestos con iMotion. El sujeto debe situarse frente a un ordenador con cámara. Se calibra la distancia del sujeto al equipo, el funcionamiento de la *webcam*, etc. En este primer iMotions aparecerán las caras de los principales candidatos a la presidencia del Gobierno (figura 1) y a continuación dos preguntas en una misma pantalla: «¿conoces al candidato?» y «¿cuál es la probabilidad de que le votes?». Para evitar la predisposición a contestar y conservar el efecto sorpresa, las imágenes de los candidatos se presentan en orden

aleatorio. La exposición a cada imagen dura 5 segundos (Marques dos Santos *et al.*, 2016). Entre cada imagen se inserta una diapositiva en blanco, que se utiliza para refrescar el cerebro y devolver al participante a su estado emocional base. Esta exposición dura 3 segundos (Knutson *et al.*, 2007). A continuación, se pregunta si votó en las últimas elecciones autonómicas y, en caso afirmativo, a qué partido. Por último, se preguntaba por la intención de voto en las próximas elecciones generales.

4. QR Test de Apego de Melero y Cantero (2008). Con el cuestionario se busca determinar el tipo de vínculo afectivo que establece una persona y que es expresión de los modelos mentales de relación formados como consecuencia de las experiencias de interacción vividas. Se estima que, para responder a las 40 preguntas del test, se emplea alrededor de 5 minutos.
5. iMotions\_2. En el segundo equipo de iMotions aparecen los logos de los principales partidos políticos de las elecciones generales al Congreso de los Diputados (figura 2), seguido de dos preguntas en una misma pantalla: «¿conoces la candidatura?» y «¿cuál es la probabilidad de que la votes?». La secuencia de imágenes se presenta también en orden aleatorio, con una duración de 5 segundos por estímulo y 3 segundos por cada imagen en blanco. Por último, aparecen los partidos políticos anteriormente mencionados y los sujetos deben ordenarlos en función de su intención de voto siendo 1 «su favorito» y 5 «su menos favorito».
6. QR CENTRA. Este QR redirige a los participantes a la encuesta de intención de voto que realiza CENTRA (adaptada para unas elecciones generales). Se dispone de dos cuestionarios en función de la localización (29 preguntas en Madrid y 31 en Andalucía), con una duración aproximada de 5 minutos.
7. El experimento termina con la entrega de la gratificación a los participantes. La gratificación a los participantes es una exigencia de validez en el ámbito de la economía experimental (Otamendi *et al.*, 2018).

**Figura 1**  
Ejemplo de secuencia en el experimento: candidatos



Fuente: elaboración propia.

## Figura 2

*Ejemplo de secuencia en el experimento: candidaturas*



Nota: logotipos oficiales de los partidos antes de la campaña electoral de julio de 2023.

Cabe destacar que, con esta organización, se consigue procesar 25 sujetos cada 90 minutos, con un tiempo de 18 minutos por sujeto (6 de exposición de estímulos y 12 de realización de encuestas y test). De este modo, hay siempre 6 sujetos experimentales en la sala.

### 2.2. Ejecución del experimento

Para reclutar a los sujetos experimentales se dispusieron, en el caso de Madrid, carteles en la URJC (campus de Vicálvaro) y, tanto en Madrid como en Sevilla y Jerez de la Frontera, se llevó a cabo una captación de sujetos preguntando directamente a personas en el campus o fuera de él si deseaban participar en los experimentos. A todas las personas se les comentaba sin más detalle —para no comprometer la validez del experimento— en qué consistía el estudio y se les proporcionaba un código QR como el de los carteles, para que tuvieran toda la información del estudio, el lugar y los horarios. Los sujetos tenían la opción de inscribirse o de acudir directamente a la sala para comenzar con el experimento. Los sujetos, a través de este QR, también se podían registrar y señalar en qué horario iban a acudir. De estas tareas se ocupaba un experimentador del equipo de investigación.

A los sujetos participantes se les recibía en la sala habilitada al efecto —un aula en la URJC, una sala de hotel en Sevilla (véase la figura 3) y en Jerez— por un segundo experimentador, que se encargaba de explicar en qué iba a consistir el experimento y, sobre todo, del consentimiento informado que debían firmar si deseaban finalmente participar.

### Figura 3

*Disposición de la sala del experimento en Sevilla (hotel Exe Sevilla Palmera). En los puestos 3 y 5 están instalados los equipos con iMotions*



En la sala estaban dispuestos los equipos informáticos con iMotions instalado, y otras dos mesas en las que los sujetos completaban los cuestionarios de apego y de intención de voto empleando una aplicación de móvil. Un tercer miembro del equipo de investigación se encargaba de gestionar los dos equipos con iMotions y explicaba a cada sujeto cómo debía situarse y responder las preguntas, registraba a los participantes y comprobaba que todo funcionase correctamente. Al finalizar la sesión, el experimentador encargado de recibir a los participantes les entregaba la gratificación correspondiente.

En total, participaron en los diversos experimentos 306 personas —148 hombres y 155 mujeres—, siendo la mayoría jóvenes menores de 25 años (77,45%). Estas personas conformaron la muestra piloto del experimento. Se comprobó que prácticamente todo el mundo contestó por encima del 99% de las preguntas, y solo hubo que invalidar los registros de 17 sujetos experimentales debido a que el correcto reconocimiento facial de estos no fue posible en la parte del iMotions\_2 del experimento de Sevilla. La tabla 1 muestra la distribución de los participantes por localización y género, incluyendo las fechas de realización.

**Tabla 1**

*Participantes en los diversos experimentos, por localización y género*

GÉNERO	Hombre	Mujer	Otro	Total
MADRID (1-2 junio)	58 (48%)	61 (50%)	3 (2%)	122 (100%)
SEVILLA (5-6 junio)	41 (45%)	50 (55%)		91 (100%)
JEREZ (7-8 junio)	49 (53%)	44 (47%)		93 (100%)
TOTAL	148 (48%)	155 (51%)	3 (1%)	306 (100%)

Fuente: elaboración propia.

### 2.3. El marco jurídico de los experimentos

La seguridad en la captación, custodia y confidencialidad de los registros es un asunto de la máxima importancia en este tipo de estudios. En el experimento se gestionaron los diferentes problemas y riesgos relacionados con la protección de los datos personales de los participantes conforme a la vigente ley nacional (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales) y las directrices del Parlamento Europeo (Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo de IA de 2021 y Enmiendas del Parlamento Europeo de 2023). Así, los interesados firmaban con anterioridad un documento de consentimiento informado preciso y completo sobre los pormenores e implicaciones del experimento, su finalidad y objetivos, garantizándose así la necesaria expresión de la voluntad favorable del interesado.

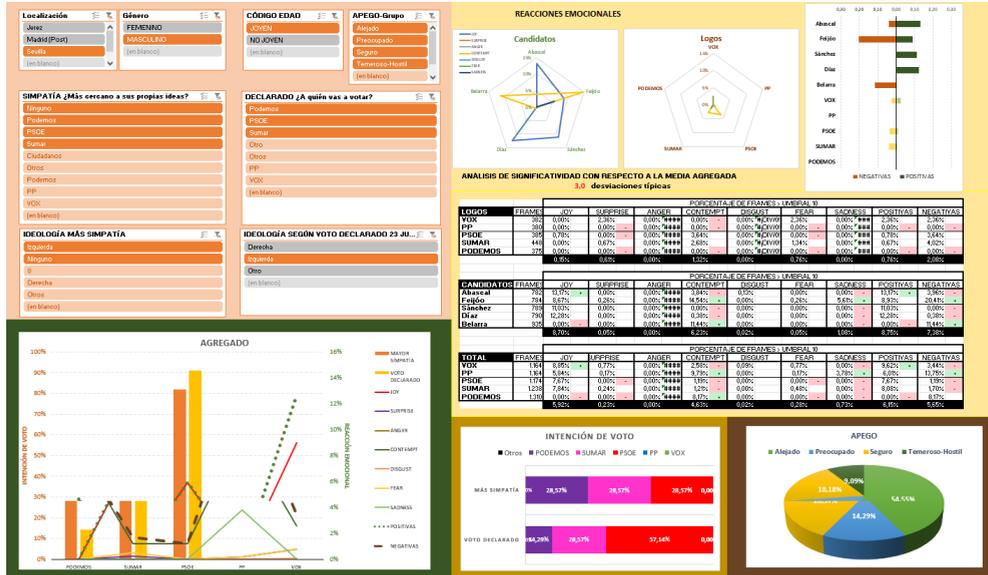
Además, se adoptaron otras medidas, como el empleo de anonimizaciones de los datos, acceso restringido a los miembros del equipo autorizados y el doble factor de autenticación para el acceso, entre otras. También se emplearon programas y servidores seguros de la URJC certificados por Microsoft. La custodia de los datos y los peligros de fugas de información son dos asuntos muy sensibles. Asimismo, debemos advertir de las dificultades que la aprobación del Reglamento europeo de IA va a generar respecto de la realización de este tipo de experimentos. De ahí la necesidad de anonimizar los datos con el fin de impedir la identificación y categorización personales a través de datos biométricos. Finalmente, tras la conclusión del estudio, se procedió a la eliminación definitiva de los datos.

### 2.4. Categorización y cuantificación de indicadores

Se desarrolló la herramienta EMOTIVOTO (véase el interfaz en la figura 4), compuesta por una base de datos relacional y una serie de indicadores que sintetizan el voto emocional, la intención manifestada de voto y el estilo de apego. Adicionalmente, cada sujeto se identificó en la base de datos por su género, su edad y la localización donde iba a votar, por lo que se puede particularizar el análisis según el interés del investigador.

**Figura 4**

Panel de control de EMOTIVOTO. En la imagen aparece el perfil de un votante hombre, joven y de izquierdas en Sevilla



Fuente: elaboración propia.

Para caracterizar y cuantificar el «Voto Emocional», se utiliza la conversión de las reacciones emocionales en cada una de las siete emociones básicas de Ekman (1993) que realiza directamente el *software* iMotions. Se obtienen resultados para las reacciones tanto ante la imagen del logo, por un lado, como ante la imagen del candidato/a, por otro, por lo que se consigue un total de 14 valores. Las reacciones se pueden agrupar en positivas (JOY, SURPRISE) y negativas (ANGER, CONTEMPT, DISGUST, FEAR y SADNESS) (Ekman, 1972, 1999; véase también Timme y Brand, 2020).

En cuanto a la «Intención Manifestada de Voto», se obtienen dos indicadores que se refieren a la afinidad ante las diferentes opciones políticas manifestadas por los sujetos al responder a las siguientes preguntas incluidas en el cuestionario de la Fundación CENTRA:

- «¿Cómo de probable es que votes a \*\*\*\*\* en las próximas elecciones nacionales?», que denominaremos «Voto manifestado» hacia aquel partido con la mayor probabilidad de voto.
- «¿Podría decirme por qué partido siente usted más simpatía o lo considera más cercano a sus propias ideas?», que denominaremos «Más Simpatía».

Las respuestas, originalmente en forma de partidos, se han categorizado adicionalmente en bloques ideológicos: derechas (Vox, PP) e izquierdas (PSOE, Sumar, Podemos).

Por último, en cuanto al apego, se asigna un estilo a cada sujeto según la clasificación de Melero y Cantero (2008): alejado, seguro, temeroso-hostil o preocupado.

### 3. Resultados agregados

Se presentan a continuación los principales resultados descriptivos para cada uno de los tres grupos de indicadores.

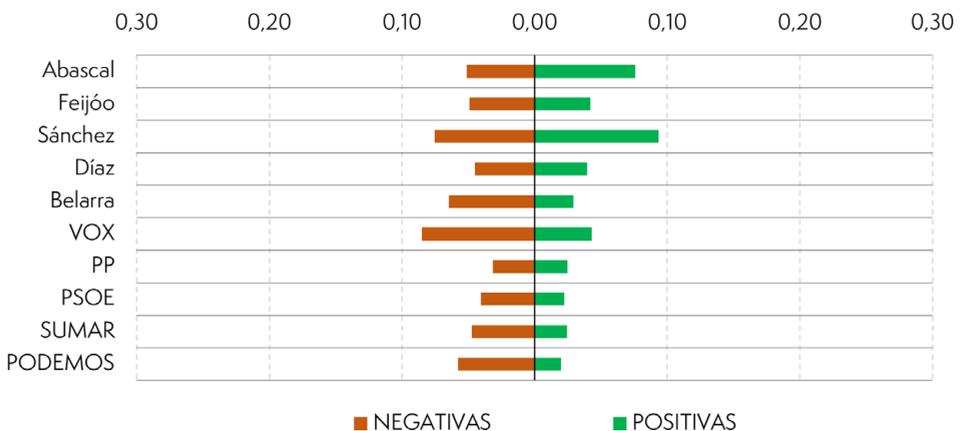
#### 3.1. Voto emocional

El principal resultado es que, para toda la muestra, han sido los candidatos (caras) quienes más reacciones emocionales han generado, mientras que los partidos (representados por logos) han suscitado menos emociones.

En cuanto a las opciones electorales, el PP no es un partido que provoque reacciones emocionales altas, ni por el candidato ni por el logo. Tampoco el logo del PSOE genera reacciones. Vox, por su parte, fue la opción electoral que más respuestas emocionales presentó, tanto positivas como negativas, mientras que Podemos generó altas dosis de emociones negativas, más que las positivas —y lo mismo cabe decir de Sumar y PSOE. También destacan las emociones positivas generadas por Pedro Sánchez y Santiago Abascal y las negativas de Sánchez y Belarra (Figura 5).

**Figura 5**

*Reacciones emocionales ante candidatos y caras*



Fuente: EMOTIVOTO.

### 3.2. Intención de voto

La tabla 2 muestra la comparativa entre la intención de voto obtenida por encuestas realizadas por instituciones demoscópicas, el «voto manifestado» y la «simpatía» obtenidos en el experimento y el resultado de las elecciones a nivel nacional. En los experimentos, el orden de preferencia en el voto manifestado fue: PP (37,25%), seguido del PSOE (25,49%), estando prácticamente empatados Vox (11,15%) y Sumar (9,84%), y Podemos (6,56%) en último lugar. Destaca también el alto porcentaje de otros (17%) que se obtuvo, y que incluye la no declaración y la indecisión.

**Tabla 2**

*Pronósticos y resultado de las elecciones del 23 de julio de 2023 (en porcentaje de voto)*

	Nc Report	Gad3	Sigma Dos	CIS	Voto manifestado	Más simpatía/ Cercanía	Resultado (23 jul.)
PP	37,2	36,9	35,4	30,8	37,25	32,79	33,05
PSOE	28,3	28,6	28,0	32,2	25,49	21,64	31,70
Vox	11,1	11,7	11,2	11,8	10,78	11,15	12,39
Sumar	11,3	11,5	13,6	14,9	7,52	9,84	12,31
Podemos*	NA	NA	NA	NA	1,96	6,56	NA
OTROS	12,1	11,3	11,8	10,3	16,99	9,84	10,55

Nota: Sondeos publicados el 17 de julio de 2023. Los experimentos se realizaron entre el 1 y el 8 de junio.

\* En el momento de realizar los experimentos, Podemos era una marca electoral distinta de Sumar; en julio de 2023 concurrió integrado en la lista de Sumar.

Fuente: elaboración propia.

Es muy notable la diferencia que existe entre la cercanía (más simpatía) y el voto manifestado, sobre todo en los dos principales partidos: PSOE (21,64% simpatía contra 25,49% de voto manifestado) y PP (32,79% simpatía contra 37,25% de voto manifestado).

### 3.3. Apego

En cuanto al apego, los sujetos experimentales presentaron principalmente el estilo «Alejado» (47,19%), seguido por el estilo «Seguro» (36,30%). Los estilos afectivos «Temeroso-hostil» y «Preocupado» representaron un 11,22% y un 5,28% respectivamente.

## 4. Voto emocional vs. voto manifestado

Para comprender la potencialidad de la realización de experimentos de neuropolítica utilizando una combinación de AFE y cuestionarios tradicionales, se incluyen a continuación los resultados generales que relacionan el voto emocional y el voto manifestado, particularizando por género, edad, localización y bloque ideológico.

#### 4.1. Sexo

Las mujeres manifestaron un mayor voto hacia el PSOE y contrario a Vox, destacando a su vez la emotividad negativa hacia Vox. Las mujeres mostraron también más reacciones emocionales positivas tanto a Sánchez como al PSOE, y negativas a Vox. En el caso de los hombres, la mayor emotividad la genera, en positivo y en negativo, Pedro Sánchez.

#### 4.2. Grupos de edad

En nuestro experimento, el comportamiento de los sujetos jóvenes es muy similar al del agregado desde el punto de vista de las emociones. Esto podría explicarse en parte porque los jóvenes conforman la mayoría de la muestra, pero aun así el resultado es bastante similar para los distintos grupos de edad.

Entre los sujetos «no jóvenes» (mayores de 25 años) es notorio que los candidatos en general, y los de Vox y Podemos en particular, generan especial rechazo. Además, el voto manifestado entre los no jóvenes es predominantemente de izquierdas (45% de izquierdas contra 36,2% de derechas).

#### 4.3. Por localidad

Los patrones de Madrid y Sevilla capital son bastante parecidos en voto manifestado, si bien las emociones, especialmente las negativas, están un poco más acusadas en Sevilla. El patrón de Jerez es algo distinto. En esta localidad la mayor manifestación de voto fue hacia el PSOE, si bien, por bloques, esto puede verse compensado por un peso mayor de Vox. También en Jerez las emociones negativas son más fuertes, especialmente contra la izquierda.

#### 4.4. Bloque ideológico

Prácticamente el 100% de los votantes de izquierdas se decantan por las opciones de izquierdas. Otro tanto sucede con los votantes de derechas, que se agrupan en las opciones de derechas. Esto revela una fuerte fidelidad a las opciones ideológicas —el voto ideológico parece pesar mucho en las intenciones de voto—.

Es muy notable la diferencia que existe entre la simpatía y la intención de voto en el PSOE (51,4% simpatía contra 72,9% de voto declarado) y el PP (62,6% simpatía contra 77,6% de voto declarado). Cabe destacar el mayor peso que tienen las emociones negativas entre los sujetos que se declaran de izquierdas respecto a las opciones del bloque de izquierdas. Por su parte, en el caso de la derecha, aparte de las emociones negativas que suscitan los partidos de izquierdas, destaca la negatividad que provoca Vox en el electorado de derechas, siendo esa emoción negativa más fuerte incluso que entre los votantes de izquierdas.

Por tanto, aunque el PP era el partido político que presentaba un voto manifestado mayor, no consiguió generar tantas emociones como otros partidos, ni positivas

ni negativas. De hecho, el PSOE destacaba en muchos grupos sociales y localidades en cuanto a reacciones positivas de alegría y negativas de desprecio. También Vox suscitó emociones marcadas, pero en menor grado, con Podemos generando principalmente negatividad, expresada básicamente como tristeza en comparación con el resto de los partidos.

## 5. Ventajas y obstáculos para el análisis del voto emocional

Cualquier estudio de esta naturaleza presenta, naturalmente, debilidades y amenazas; pero también abre nuevas oportunidades de desarrollo. La principal ventaja de nuestro análisis es que el método es robusto y está contrastado para obtener y explotar estadísticamente información sobre las reacciones a estímulos por parte de los sujetos experimentales en relación con su comportamiento electoral. La aplicación de los métodos empleados y de las herramientas diseñadas abre importantes oportunidades de aplicación en el análisis de la intención de voto, permitirían aquilatar el diseño de encuestas demoscópicas e incluso testar, desde un punto de vista emocional, el diseño de campañas electorales y la selección de los candidatos.

Por su parte, los obstáculos a esta metodología se refieren a posibles sesgos o a la posible falta de representatividad de las muestras. Además de su elevado coste, participar en un experimento de estas características presupone, al menos *a priori*, estar familiarizado con las nuevas tecnologías y ser poco temeroso de los problemas de privacidad. Este perfil se da principalmente entre la población más joven.

Si bien existen diversos tipos de amenazas —por ejemplo, un ataque informático, una fuga de seguridad en los protocolos de manipulación de datos muy sensibles, etc.—, a nuestro juicio la viabilidad futura de este tipo de estudios puede verse comprometida por los cambios legislativos en la Unión Europea en materia de seguridad de datos personales y por posibles prohibiciones para la realización de experimentos que puedan considerarse invasivos de la personalidad.

## 6. Conclusiones

La disponibilidad de herramientas y técnicas en neurociencia abre nuevas vías para abordar el estudio del impacto de las emociones en el comportamiento electoral. Nuestro experimento ha mostrado la validez del marco analítico y la utilidad de las herramientas agrupadas en EMOTIVOTO para detectar diferencias entre la intención manifestada de voto y el voto emocional de los sujetos experimentales. La variabilidad de las respuestas obtenidas, registradas y estructuradas en la base de datos y los resultados de los modelos empleados e integrados en EMOTIVOTO han permitido identificar las características de diferentes grupos de votantes según el sexo, la edad, la localización, el bloque ideológico, etc.

Conviene resaltar que la metodología experimental utilizada en el estudio basada en la ingeniería en organización industrial y la sincronización de tareas permite obtener tamaños muestrales suficientes, de hecho, superiores a la mayoría de los estudios

disponibles que utilizan el análisis de reconocimiento facial, y suficientes para conseguir muestras significativas.

Así, se observa que existen diferencias entre los distintos grupos sociales (sexo y edad) en la mayoría de las respuestas proporcionadas en las preguntas de las encuestas y los cuestionarios. Es de resaltar que, a pesar de que la mayoría de los datos se recabaron a lo largo del estudio se refieren principalmente a población universitaria joven, la intención manifestada de voto obtenida en este estudio es similar a otras poblaciones muestrales como las empleadas por otras empresas demoscópicas.

Asimismo, el *software* empleado —especialmente iMotions— se ha mostrado suficientemente eficaz para testar la metodología empleada y desarrollar herramientas parametrizadas de análisis de resultados.

En definitiva, este tipo de experimentos permite acometer análisis más detallados y complementarios que los basados en técnicas más habituales —como las encuestas— para abordar el estudio de la intención de voto.

## 7. Referencias

- Ansolabehere, S. y Puy, M. S. (2023). Separatism and identity: a comparative analysis of the Basque and Catalan cases. *European Political Science Review*, 15(1), 1–18. <https://doi.org/10.1017/S1755773922000261>
- Bigné, E., Ruiz-Mafé, C. y Badenes-Rocha, A. (2023). The influence of negative emotions on brand trust and intention to share cause-related posts: A neuroscientific study. *Journal of Business Research*, 157, 113628. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113628>
- Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expressions of emotion. En J. Cole (Ed.), *Nebraska symposium on motivation*, vol. 19 (pp. 207–282). Lincoln NE: University of Nebraska Press.
- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist*, 48(4), 384–392. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.48.4.384>
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. En T. Dalgleish y M. J. Power, *Handbook of cognition and emotion* (pp. 45–60). New York: Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/0470013494.ch3>
- Glimcher, P. W. y Fehr, E. (2008). *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain*. London: Elsevier Science.
- Gómez-Díaz, L. (2021). The Influence of Admiration on Intentions to Visit and Recommend a Destination: The Moderating Role of Negative Basic Emotions. *International Conference on Tourism Research* (pp. 253–260). Academic Conferences International Limited.

- Hamelin, N., Al-Shihabi, S., Quach, S. y Thaichon, P. (2022). Forecasting advertisement effectiveness: Neuroscience and data envelopment analysis. *Australasian Marketing Journal*, 30(4), 313–330. <https://doi.org/10.1177/18393349211005061>
- Jaráiz, E., Lagares, N. y Pereira, M. (2020). Emociones y decisión de voto. Los componentes de voto en las elecciones generales de 2016 en España. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (170), 115–136. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.170.115>
- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, G. E., Prelec, D. y Loewenstein, G. (2007). Neural predictors of purchases. *Neuron*, 53(1), 147–156. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2006.11.010>
- Marcus, G. E. (2000). Emotions in politics. *Annual Review of Political Science*, 3(1), 221–250. <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.3.1.221>
- Marques dos Santos, J. P., Martins, M., Ferreira, H. A., Ramalho, J. y Seixas, D. (2016). Neural imprints of national brands versus own-label brands. *Journal of Product & Brand Management*, 25(2), 184–195. <https://doi.org/10.1108/JPBM-12-2014-0756>
- Masch, L., Gassner, A. y Rosar, U. (2021). Can a beautiful smile win the vote? The role of candidates' physical attractiveness and facial expressions in elections. *Politics and the life sciences*, 40(2), 213–223. <https://doi.org/10.1017/pls.2021.17>
- Melero, R. y Cantero, M. J. (2008). Los estilos afectivos en la población española: un cuestionario de evaluación del apego adulto. *Clínica y Salud*, 19(1), 83–100.
- Meza-García, B. y Rodríguez-Ibáñez, N. (2021). Driver's Emotions Detection with Automotive Systems in Connected and Autonomous Vehicles (CAVs). En *Proceedings of the 5th International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications (CHIRA 2021)* (pp. 258–265). <https://doi.org/10.5220/0010741100003060>
- Oñate, P., Pereira López, M. y Mo Groba, D. (2022). Emociones y voto a Vox en las elecciones generales españolas de abril y noviembre de 2019. *Revista Española de Ciencia Política*, (58), 53–81. <https://doi.org/10.21308/recp.58.02>
- Ortigueira-Sánchez, L. C. y Cárdenas-Egúsqüiza, A. L. (2022). Political leadership, a quasi-experimental study of Peruvian voters' emotional reaction and visual attention to political humor. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 19(1), 101–126. <https://doi.org/10.1007/s12208-021-00293-4>
- Otamendi, F. J., Brocas, I. y Carrillo, J. D. (2018). Sequential Auctions with Capacity Constraints: An Experimental Investigation. *Games*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/g9010015>
- Pereira, M., Lagares, N. y López-López, P. C. (2021). Partidos y líderes en las elecciones generales de 2016 y 2019. Una visión emocional. *Revista de Estudios Políticos*, 193, 211–249. <https://doi.org/10.18042/cepc/rep.193.07>

- Rivera Otero, J. M., Castro Martínez, P. y Mo Groba, D. (2021). Emociones y extrema derecha: el caso de VOX en Andalucía. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 176, 119-140. <https://doi.org/10.54777/cis/reis.176.119>
- Rodríguez-Fuertes, A., Alard-Josemaría, J. y Sandubete, J. E. (2022). Measuring the candidates' emotions in political debates based on facial expression recognition techniques. *Frontiers in Psychology*, 13, 785453. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.785453>
- Romero-Luis, J., Carbonell-Alcocer, A., Levratto, V., Gertrudix, M., Casado, M. D. C. G. y Hernández-Remedios, A. (2023). Design and assessment of an experimental model for evaluating the effectiveness of audiovisual products on the circular economy aimed at promoting environmental awareness. *Journal of Cleaner Production*, 423. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138820>
- Schreiber, D. (2017). Neuropolitics: Twenty years later. *Politics and the Life Sciences*, 36(2), 114-131. <https://doi.org/10.1017/pls.2017.25>
- Suominen, S. (2021). Sport and Cultural Events: Willingness to Pay, Facial Expressions and Skin Response. *Athens Journal of Sports*, 8(3), 201-214. <https://doi.org/10.30958/ajspo.8-3-3>
- Timme, S. y Brand, R. (2020). Affect and exertion during incremental physical exercise: Examining changes using automated facial action analysis and experiential self-report. *PLoS ONE*, 15(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228739>
- Vélez, W. I. A., Sebedón, D. D. L. T. y Pacherrres, B. K. V. (2020). Escala de la actitud electoral basada en neuropolítica frente a los estímulos de la comunicación política en jóvenes y adultos de la ciudad de Piura, 2019. *Paian*, 11(2), 10-20. <https://doi.org/10.26495/rcp.v11i2.1512>

## Francisco Javier Otamendi

Catedrático del Departamento de Economía Aplicada de la URJC y dirige el grupo de investigación BNE (Behavioral Neuroeconomics) y de innovación docente viaSIM (Realidad Simulada). Experto en modelización y simulación, así como análisis cuantitativo.

## Lucía M. Guerras

Estudiante de doctorado en el Programa de Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas, en la rama de Empresa de la Universidad Rey Juan Carlos. Graduada en el Máster Universitario en Desarrollo de Técnicas Neurocognitivas en Organizaciones Empresariales: Neuromanagement, por la Universidad Rey Juan Carlos.

## Eva Borrega-Alonso

Estudiante de doctorado en el Programa de Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas, en la rama de Empresa de la Universidad Rey Juan Carlos. Graduada en el Máster Universitario en Desarrollo de Técnicas Neurocognitivas en Organizaciones Empresariales: Neuromanagement, por la Universidad Rey Juan Carlos.

## Jesús Messía de la Cerda

Profesor titular del Departamento de Derecho Privado de la URJC, área de derecho civil. Es doctor en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid.

## Félix-Fernando Muñoz

Profesor titular de universidad en el Departamento de Análisis Económico: Teoría Económica e Historia Económica, en la Universidad Autónoma de Madrid. Está especializado en teoría económica y en economía evolutiva.