



Título: Ciudadanos, voto electrónico y toma de decisiones: MadridParticipa.

Autores: Jordi BARRAT I ESTEVE / Josep M^a RENU I VILAMALA

1. Introducción

MadridParticipa constituye la experiencia más amplia desarrollada hasta el momento en España sobre consultas populares electrónicas. Durante los últimos años ya se habían llevado a cabo diversas iniciativas, pero ninguna de ellas partía con la doble finalidad de abarcar un número tan elevado de ciudadanos habilitando simultáneamente cuatro canales de votación.

Los autores tuvieron la oportunidad de llevar a cabo una encuesta a los participantes a través de dos canales distintos¹. Por un lado, los ciudadanos que participaron a través de Internet podían responder dicha encuesta una vez emitido su voto. Por otro lado, aquellos ciudadanos que acudieron a alguno de los seis centros presenciales habilitados en el Distrito Centro para la votación pudieron, en los casos de no haber contestado la encuesta por Internet o haber votado mediante teléfono móvil, contestar asimismo el cuestionario gracias a la colaboración de un equipo de seis encuestadores².

Adviértase, en este sentido, que una de las características de las diferentes experiencias de votación electrónica celebradas en nuestro país es el escaso número de estudios sociopolíticos. Hasta la fecha las principales excepciones se centran en el ámbito universitario: por un lado el informe elaborado por el Equipo de Estudios Electorales de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) sobre la elección mediante voto remoto del Rector de la UAB y, por el otro, la encuesta llevada a cabo por Demotek durante la primera ronda de la votación para la elección de Rector en la Universidad del País Vasco (UPV).

También se expone a continuación en este trabajo el modo en el que los organizadores de la consulta cumplieron con los requisitos socio-jurídicos que debe reunir cualquier votación electrónica.

2. Estudio sociológico.

2.1. Perfil tecnológico.

El perfil tecnológico de los participantes, mayoritariamente españoles pero con presencia de hasta 28 nacionalidades distintas, se perfila en la tabla 1. Uno de los primeros indicadores, la posesión de teléfono móvil y de ordenador en el domicilio, se sitúa en valores por encima de la media española³. Así ocho de cada diez encuestados poseen teléfono móvil, si bien en los grupos de edad más avanzados (54 a 65 años y más de 65 años) dicho porcentaje disminuye (el 75% y el 52% respectivamente).

Con mayor claridad se aprecia dicha diferenciación en lo que hace referencia a la posesión de un ordenador en el domicilio del encuestado. Si bien los valores generales se sitúan en casi siete de cada diez encuestados, el salto cualitativo se produce en el grupo de mayores de 65 años, en los que sólo el 17% de los encuestados cuenta con un ordenador en su domicilio. Para este colectivo, además, se constata una correlación entre el número de personas que residen en el domicilio y la posesión de un ordenador personal. Por otro lado, en aquellos casos en que el encuestado posee un ordenador personal en su domicilio, éste tiene en la mayoría de los casos una edad superior a los dos años, así como también el 82% cuenta con conexión a Internet. El acceso a la red se produce casi exclusivamente a partir de la red telefónica, mayoritariamente mediante la conexión de un módem a la Red Telefónica Básica (RTB) o a través de una línea ADSL de banda ancha. En resumen, es especialmente significativa la correlación entre el nivel de ingresos mensuales y el nivel tecnológico. Así, del total de encuestados con acceso a Internet en su domicilio, aquellos con un nivel de ingresos superior a los 1.200€ mensuales casi duplican a los encuestados por debajo de dicho umbral.

¹El trabajo de campo se desarrolló durante los días 29 y 30 de junio, así como también se recibieron respuestas a través de Internet desde la apertura del proceso de votación remoto el día 28 de junio a las 21 horas.

²El porcentaje global de respuestas a la encuesta fue del 63,94% de los participantes, suficientemente significativo como para poder considerar las tendencias como representativas del conjunto de votantes. No obstante a tenor del índice de participación registrado (882 votos / 0,65% del censo), no pueden extrapolarse los resultados al conjunto de ciudadanos del Distrito.

³Los datos del Instituto Nacional de Estadística señalan que el 43,3% de las viviendas cuentan con algún tipo de ordenador, valor que asciende al 51,5% en el caso de la Comunidad de Madrid (INE, 2004: 334). Por otro lado, TNS-Demoscopia cifra dicho porcentaje en el 61,5% para el conjunto de la capital (TNS-Demoscopia, 2003: 39).

Tabla 1. Perfil tecnológico de los encuestados (en %).

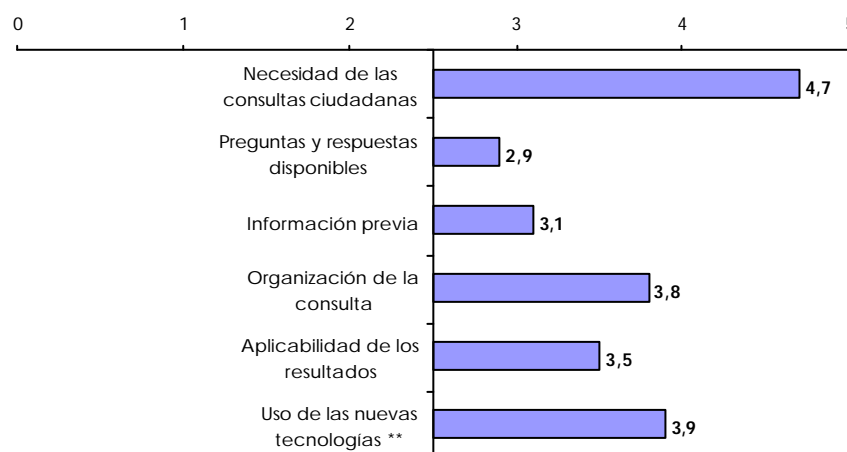
		¿Tiene...			
...Teléfono móvil?				...Ordenador en casa?	
Si	No			Si	No
82,9	17,1			68,7	31,3
¿Qué edad tiene su ordenador?			¿Tiene conexión a Internet?		
Menos de 1 año	Entre 1 y 2 años	Más de 2 años	Si	No	
18,0	27,4	54,6	82,1	17,9	
¿Qué tipo de conexión utiliza?					
Módem		ADSL	Cable	Otro tipo	
50,2		46,5	1,7	1,6	
¿Dónde se conecta?		¿Con qué frecuencia?		Uso principal del ordenador	
Domicilio	52,3	Cada día	74,4	Trabajo	57,3
Trabajo	38,8	Semanalmente	18,1	Ocio/juegos	9,0
Universidad	0,5	Mensualmente	2,3	Correo-e	31,6
Cibercafé	2,9	Casi nunca	5,2	Compra-e	1,0
Centro Cívico	3,4			Chats	1,0
Otro lugar	2,1				

2.2. Valoración institucional de la Consulta.

Uno de los requisitos indispensables para tomar parte en cualquier evento es, obviamente, conocer de su existencia. En este sentido, la Consulta Ciudadana “MadridParticipa” desplegó un abanico de acciones informativas cuyo impacto fue claramente dispar. El principal canal por el que los encuestados obtuvieron información acerca de la Consulta fue la carta personalizada con un tríptico informativo que se depositó en su buzón. Junto con ello, el principal canal adicional de información fueron las Asociaciones de Vecinos, de entre las que cabe destacar la A.VV. “La Corrala”. En términos generales la valoración de los encuestados respecto a la información recibida es ciertamente satisfactoria: más del 80% la considera Muy clara o Bastante clara.

No obstante, es de mayor interés la valoración por parte de los encuestados de diferentes aspectos relacionados directamente con la vertiente institucional de la iniciativa. Así, se solicitó a los encuestados que valorasen diferentes aspectos institucionales relacionados con la necesidad de este tipo de consultas ciudadanas, las preguntas y respuestas presentadas a consideración o la aplicabilidad de los resultados entre otras.

Gráfico 1. Valoración institucional de la iniciativa de Consulta Ciudadana.



En términos generales, la iniciativa del Ayuntamiento de Madrid de promover una Consulta Ciudadana entre los residentes del Distrito Centro de la capital obtiene valoraciones positivas. En todos los aspectos valorados las puntuaciones superan lo que podríamos considerar la *frontera* de la aprobación ciudadana, los 2,5 puntos (gráfico 1). No obstante debe señalarse que el último de los aspectos valorados – (**) el uso de las nuevas tecnologías en vez de las tradicionales- únicamente fue objeto de valoración por parte del 35% de los encuestados. Ello obliga a tomar dicho valor meramente a título orientativo al carecer de la consistencia numérica del resto de aspectos valorados.

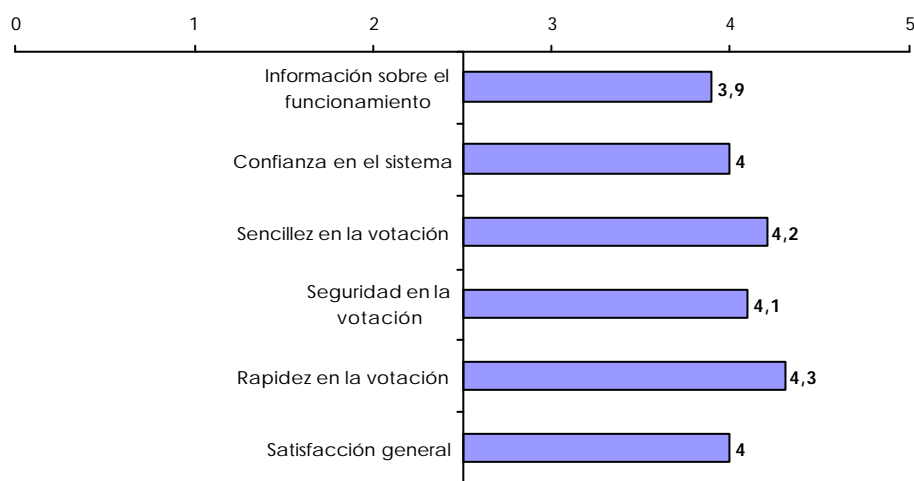
No obstante, debe destacarse que los encuestados coinciden en poner especial énfasis en la necesidad de realizar este tipo de consultas ciudadanas, obteniendo una valoración cercana al valor máximo (4,7 puntos). En una línea similar, se valoran positivamente la organización de la consulta (3,8 puntos) así como la futura aplicabilidad de los resultados de la consulta (3,5 puntos). Por otro lado, las peores valoraciones recaen en la información previa sobre la consulta así como en las preguntas realizadas y las respuestas disponibles. La baja puntuación otorgada a la información previa debe interpretarse como una crítica a la escasez de elementos de divulgación en la campaña informativa desplegada por el Ayuntamiento de Madrid.

La peor puntuación la obtiene la valoración de las preguntas y respuestas objeto de la consulta, en el que los encuestados no sólo puntúan críticamente dicho aspecto sino que aprovechan para expresar su opinión. En este sentido, cerca de una tercera parte de los encuestados utilizó la única pregunta abierta del cuestionario para expresar sus críticas al respecto. Dichos comentarios pueden sintetizarse en dos grandes grupos: por un lado las críticas al número y tipo de las preguntas planteadas y, por otro, las críticas a las respuestas. En el primer grupo de comentarios los encuestados muestran su disconformidad con el número de preguntas, escaso según su criterio, así como con el hecho de que las preguntas planteadas no responden a los verdaderos problemas del Distrito Centro. En cuanto al segundo grupo, diversos encuestados ponen de manifiesto su interés por otras respuestas distintas a las proporcionadas en la Consulta, así como por la necesidad de abordar los problemas con más de una solución.

2.3. Valoración de la tecnología utilizada.

Debido al diseño de la encuesta y al hecho de que el principal canal de votación fue el voto por Internet, los resultados sobre valoración tecnológica hacen referencia, únicamente, al voto remoto. Por otro lado, al igual que en la anterior pregunta sobre valoración de la iniciativa institucional del Ayuntamiento de Madrid, se solicitó a los encuestados que puntuaran diferentes aspectos relacionados con el sistema de votación empleado, responsabilidad de la empresa tecnológica Scyt World Online Security. El porcentaje de respuestas a esta pregunta fue del 94% de los encuestados siendo valorados todos los aspectos planteados.

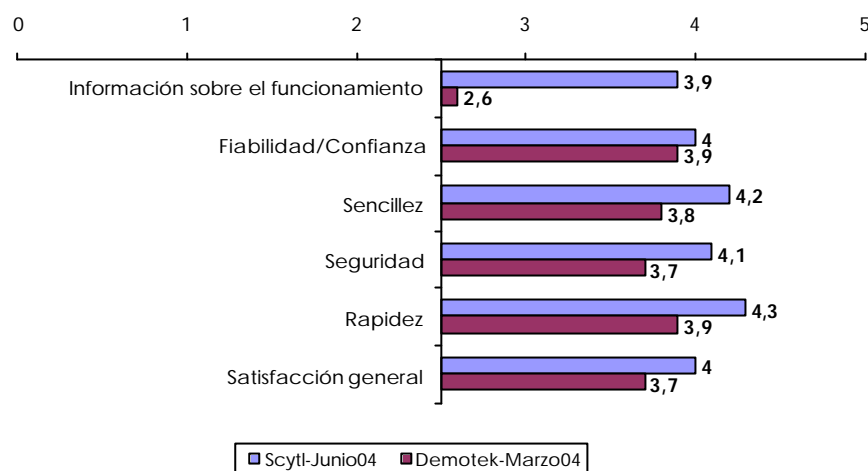
Gráfico 2. Valoración de la tecnología de voto electrónico.



En términos generales debe señalarse la gran aceptación del sistema en todas sus vertientes: Información, Confianza, Sencillez, Seguridad y Rapidez (gráfico 2). Con una valoración media en términos de satisfacción general, de 4 puntos sobre un total de 5, destacan por encima de dicho valor la puntuación otorgada a la rapidez y la sencillez de la votación (con 4,3 y 4,2 puntos respectivamente). Estas valoraciones, sin duda alguna muy positivas, se ven reforzadas por la homogeneidad de las mismas atendiendo a variables de sexo, edad, barrio de residencia o nivel de renta. No aparece, por lo tanto, factor

de discriminación alguno en la excelente percepción de los encuestados sobre el sistema tecnológico utilizado para la expresión del voto.

Gráfico 3. Valoración comparativa de tecnologías de voto electrónico.

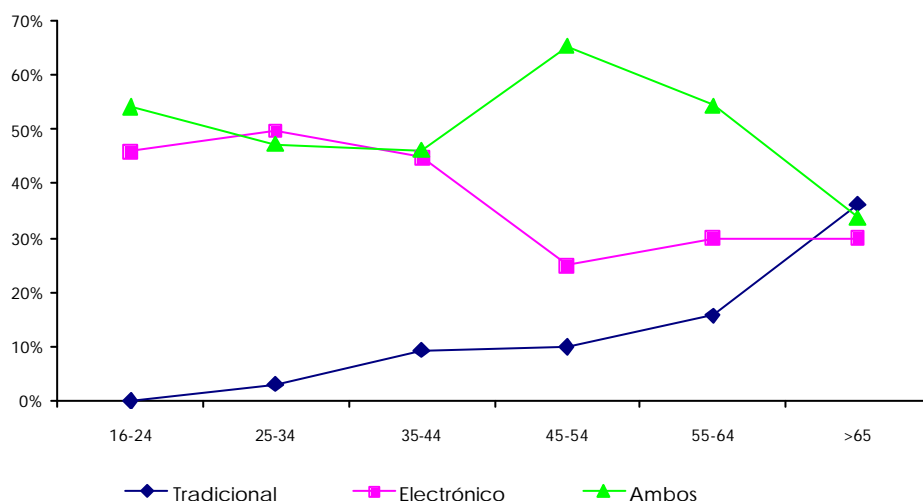


Tal y como ha sucedido en otras encuestas y/o pruebas piloto, la rapidez en la votación y en la gestión de los votos es uno de los activos mejor valorados por los ciudadanos ante los sistemas de voto electrónico. Los datos del gráfico 3 avalan dicha afirmación, siendo la rapidez, la sencillez y la fiabilidad o confianza que inspiran dichos sistemas sus principales puntos fuertes⁴.

2.4. El uso de las NTIC en los procesos participativos.

En una primera instancia se solicitó a los encuestados que expresaran sus preferencias sin tomar en consideración el ámbito en el que fuera a desarrollarse la participación. Casi la mitad de los encuestados optan por ambos sistemas, si bien casi cuatro de cada diez se decantan únicamente por el sistema electrónico. No obstante, y como se constata más adelante, dicha opinión al respecto de la complementariedad de los sistemas de votación se ve matizada según el ámbito participativo de que se trate.

Gráfico 4. Sistema de votación preferido por los encuestados según grupos de edad.

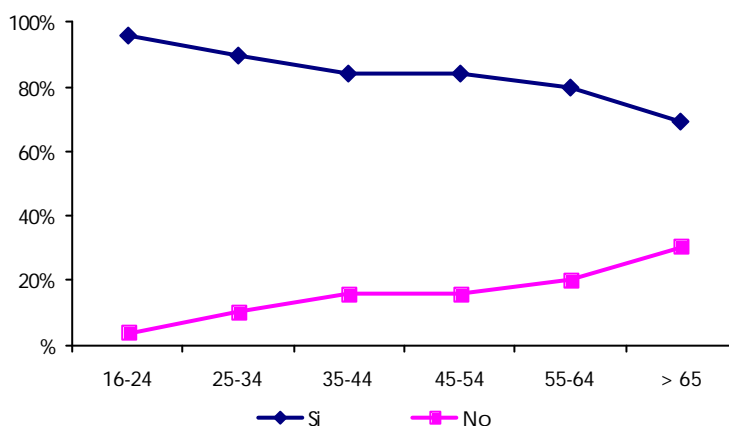


⁴Los datos del gráfico 3 relativos a Demotek corresponden a la encuesta realizada durante la primera ronda de votaciones, el 24 de marzo de 2004, para la elección de Rector de la Universidad del País Vasco. Se encuestó a 1.523 votantes y los datos utilizados para la confección del gráfico comparativo se han ponderado en la escala de 0 a 5.

En cualquier caso, al considerar las respuestas según los grupos de edad se vuelve a constatar la existencia de un cambio de tendencia a partir de los 45 años (gráfico 4). Mientras que los encuestados más jóvenes se muestran poco dispuestos al mantenimiento de los sistemas de votación tradicional, los ciudadanos de mayor edad claramente se decantan por el uso de dichos sistemas. Por otro lado, la distribución de las preferencias de los encuestados según su nivel de renta refuerza los argumentos respecto a la existencia y características de la brecha digital: a medida que aumenta su poder adquisitivo se reduce su predilección por los sistemas tradicionales de votación. Esto es, a partir de 1.200€ mensuales los encuestados se decantan en mayor proporción hacia los sistemas de votación electrónica. No obstante, para todos los casos se observa un predominio claro de la opción por la coexistencia de ambos tipos de sistemas de votación.

Estos datos se complementan con la clara determinación de los encuestados respecto de su opinión sobre la generalización del uso de las NTIC en los procesos participativos. En términos generales, el 83,3% de los encuestados opina de forma afirmativa al respecto, si bien se observa una tendencia paulatinamente decreciente según el grupo de edad (gráfico 5). Como en lo relativo al tipo de sistema preferido, es a partir de los 45 años donde se sitúa el punto principal en el cambio de tendencia, mientras que los grupos más jóvenes aparecen como claros defensores de las NTIC.

Gráfico 5. Predisposición a la generalización en el uso de las NTIC según grupos de edad.



Encontramos así evidencias que apoyan nuestras afirmaciones respecto de las características sociológicas de la brecha digital. La existencia de la citada tendencia parece acentuarse a partir de los 65 años, edad que en España se corresponde con el abandono de la actividad laboral. La interpretación de estos datos, además, debe tomar en consideración que la encuesta únicamente fue aplicada a aquellos ciudadanos que tomaron parte en la Consulta, por lo que todo parece indicar que los valores de aceptación se verían sensiblemente reducidos al incorporar las opiniones de los ciudadanos que no participaron en el proceso. Se constata así, una vez más, la presencia de un sesgo pro-tecnológico, inducido por la voluntad de los ciudadanos por tomar parte en la Consulta. En este sentido no debe olvidarse que los ciudadanos debían, con anterioridad a su participación efectiva, obtener una credencial individual para poder emitir su voto con lo que dicha “doble” movilización puede interpretarse como una predisposición previa de carácter positivo hacia todo lo que rodea dicha experiencia.

No obstante la importancia del citado efecto, los datos socioeconómicos de que disponemos nos permiten evaluar el impacto de la brecha digital en su vertiente económica. Tal y como se ha señalado anteriormente, el *punto de corte* o frontera donde visualizar la brecha digital se sitúa en los 1200€ mensuales. Si bien existen diferencias medias entorno a los 30 puntos porcentuales entre ambas variables, lo cierto es que se confirma la tendencia en la reducción del apoyo a la generalización del uso de las NTIC al incrementarse la edad y el porcentaje de ciudadanos por debajo de los 1200€ mensuales. A ello debe unirse otra posible explicación, que hace referencia al nivel de familiaridad de los ciudadanos con la base de la tecnología empleada. A partir de los datos relativos a posesión de ordenadores personales (PC) en el domicilio del encuestado, los datos muestran una correlación mucho más evidente entre dicho indicador y la predisposición a la generalización en el uso de las NTIC. Efectivamente, exceptuando al segmento de mayores de 65 años se observa una evolución casi mimética entre posesión de ordenador personal en el domicilio y lo que podríamos denominar una *actitud pro-tecnológica*. No obstante existe una excepción a la citada tendencia: la disparidad existente en el grupo de los encuestados mayores de 65 años que presentan un bajo índice de posesión de ordenadores y, por el contrario, una relativamente elevada aceptación del uso de las NTIC.

En este sentido debe recordarse el citado papel que desempeñaron las Asociaciones de Vecinos, apoyando decididamente la realización de la Consulta Ciudadana. Así su participación activa trajo como resultado que la votación en dichos centros contara con ese carácter *litúrgico*, de interacción social, facilitando la participación de dichos colectivos. Además, si tenemos en cuenta que la media de edad de los ciudadanos asociados se encuentra en el tercio alto de la escala (a partir de los 50 o 55 años) se hace más comprensible el sesgo positivo identificado.

Tabla 2. Generalización en el uso de las NTIC y sistema preferido.

		¿Debe generalizarse el uso de las NTIC?	
		Si	No
¿Qué sistema le gusta más?	Tradicional	5,6	6,7
	Electrónico	37,2	1,3
	Ambos	40,6	8,6

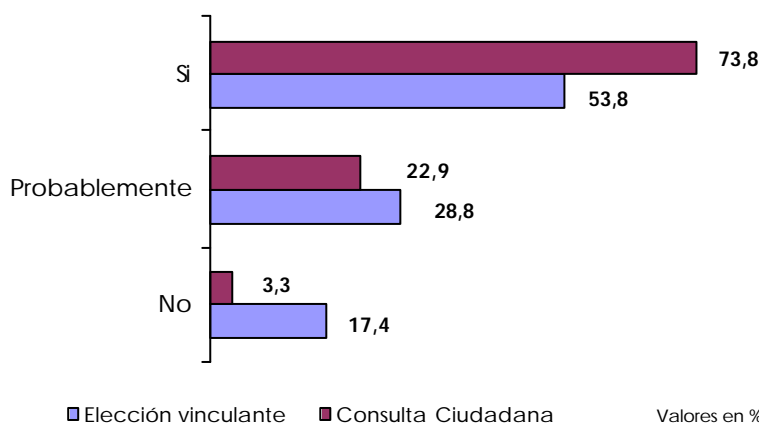
Como resumen de esta aproximación, la tabla 2 muestra la distribución del total de encuestados ante ambas cuestiones. Además de ponerse de manifiesto la apuesta decidida de los encuestados a favor de la generalización en el uso de las NTIC, se refuerza el argumento de la complementariedad de los sistemas. Cuatro de cada diez encuestados se muestran favorables a avanzar en el uso de las NTIC, si bien de manera complementaria junto con los sistemas tradicionales. No obstante, por otro lado, los datos apuntan a la existencia de un colectivo decididamente dispuesto a apoyar la generalización de los sistemas electrónicos de votación, en una proporción muy similar a la anterior. Su perfil se delimita en la franja de los 16 a los 45 años, un nivel socio-económico medio-alto (por encima de los 1.200€ mensuales) y familiarizados con las NTIC gracias a la posesión de un PC en su domicilio. Dicho perfil sociológico no supone diferencia alguna con los datos generados en otras investigaciones, en las que nivel de renta, conocimientos tecnológicos y edad se erigen como las principales variables discriminadoras en la identificación de la brecha digital.

Tabla 3. Generalización en el uso de las NTIC y recuerdo de participación.

		¿Debe generalizarse el uso de las NTIC?	
		Si	No
¿Votó en las locales de 2004?	Si	70,7	15,8
	No	12,1	1,4

Por otro lado, es un lugar común el argumento según el cual la generalización en el uso de las NTIC en los procesos de participación política tendrá como resultado más visible el incremento en la participación de los ciudadanos. Sin entrar a valorar los motivos de la participación, que sobrepasan nuestros objetivos actuales, lo cierto es que dicho valor taumatúrgico de las NTIC ha sido puesto –en la teoría y en la práctica– repetidamente en entredicho. Los datos de la tabla 3 parecen apuntar hacia la inconsistencia de dicha relación. Así se observa que el recuerdo de participación no supone correlación alguna con el deseo de generalizar el uso de las NTIC. En otras palabras, el 15% de los encuestados que sí participó en las últimas elecciones locales no cree que deban implementarse las NTIC, con lo que los motivos de la participación deben buscarse en la operación de otras variables. A partir de la constatación de la aceptación del uso de las NTIC así como de la apuesta –con algunas diferencias en su intensidad– por los sistemas de votación electrónicos, el interés se traslada a intentar delimitar en qué procesos participativos gozarían de mayor aceptación la utilización de dichos sistemas electrónicos.

Gráfico 6. Predisposición a la utilización de un sistema electrónico de votación según el tipo de proceso participativo.



Inicialmente, y como correlato de la buena aceptación de la iniciativa del Ayuntamiento de Madrid, el uso de sistemas electrónicos en este tipo de consultas merece un amplio apoyo por parte de los encuestados (gráfico 6). Únicamente el 3% no se muestra predispuesto a su utilización futura, frente a siete de cada diez encuestados que afirman su deseo de volver a utilizar dicha tecnología. Las dificultades aparecen al considerar la aplicación de los sistemas electrónicos de votación al ámbito de las elecciones vinculantes. Casi dos de cada diez encuestados se muestran reacios a su uso, así como casi tres de cada diez encuestados duda inicialmente de cual fuera su posicionamiento.

Ello es especialmente relevante por varias razones: en primer lugar supone un cuestionamiento de la validez de dichos sistemas electrónicos en un ámbito en el que las fórmulas tradicionales de votación han dado un rendimiento satisfactorio desde 1977. Pero es que, en segundo lugar, no hay que olvidar que los valores aquí registrados presentan un marcado sesgo *pro-tecnológico*, tal y como ya hemos puesto de manifiesto. Así, el hecho de encontrarnos con dichos valores un tanto negativos en este universo *marcadamente proclive* al uso de sistemas de voto electrónico nos lleva a pensar que, para el conjunto de la ciudadanía, esta sería una cuestión altamente problemática. Mientras que se mantiene estable el porcentaje, por grupos de edad, de aquellos encuestados que dudan en su aceptación del uso de los sistemas electrónicos en votaciones vinculantes (cerca del 30%), será a partir de los 45 años volvemos a identificar el punto de ruptura. La intensidad de dicho cambio de tendencia llega hasta el extremo de sobrepasar los valores porcentuales del no respecto de las respuestas indecisas.

Por otro lado, la distribución de los valores según el nivel de ingresos confirma la anterior afirmación respecto del comportamiento esperable en este sentido: encontramos mayor predisposición en aquellos encuestados con un nivel de ingresos superior a los 1.200€ siendo el principal valor aquellos ciudadanos con unos ingresos mensuales medios por encima de los 1.600€

En resumen, la proyección hacia el futuro del escenario resultante de la experiencia “MadridParticipa” tiene sus bases en los datos contenidos en la tabla 4. Se observa que la mitad de los encuestados son favorables a la utilización en el futuro de un sistema electrónico de votación para consultas ciudadanas como la realizada en Madrid así como en elecciones vinculantes. Contaríamos así con una base significativa de aceptación popular a la implementación de sistemas electrónicos de votación. Ese escenario se ve reforzado por el relativamente escaso porcentaje de encuestados reacios a la generalización y uso de dichos sistemas (con un valor agregado de 18,2%), pero de los cuales cerca de uno de cada diez encuestados no los usaría en elecciones vinculantes pero sí en consultas ciudadanas (8,2%).

Tabla 4. Escenario futuro de utilización de un sistema electrónico de votación.

		¿Utilizaría un sistema electrónico en...		
		...una elección vinculante?		
...una Consulta Ciudadana?	Si	50,9	14,7	8,2
	Probablemente	2,2	14,5	6,1
	No	0,2	--	3,2

No obstante, las labores de difusión y pedagogía futuras encaminadas a la implantación de los sistemas de votación electrónica deberán incidir especialmente en aquellos colectivos ciudadanos que aún se muestran dudosos al respecto. Así, casi tres de cada diez encuestados no tienen clara su respuesta futura ante el uso de las NTIC en ambos tipos de votaciones (tabla 4). Si bien la mitad de los mismos no tendría inconveniente alguno en utilizarlos para futuras iniciativas de participación ciudadana (14,7%), las dudas aparecen en su extensión a los procesos electorales vinculantes. En cualquier caso, aceptando que estos ciudadanos decidieran finalmente apostar por el voto electrónico en elecciones vinculantes, uno de los principales activos de la Consulta Ciudadana “MadridParticipa” será haberse saldado con dos tercios de los encuestados apoyando la implementación de las NTIC a los procesos participativos. Lo que sin duda alguna constituye una grata noticia para nuestro país.

3. Requisitos jurídicos de las votaciones electrónicas.

Todo proceso electoral necesita respetar una serie de principios básicos para que los ciudadanos ejerzan libremente su derecho de sufragio. Se analiza a continuación la forma en la que los procedimientos electrónicos de votación utilizados en MadridParticipa cumplen, en su caso, algunos de ellos como los relativos al proceso de votación y a la posterior verificabilidad, pero no se abordan otros como la necesaria información electoral a los ciudadanos, los trámites de registro e identificación o la relevancia de la brecha digital para lograr un avance generalizado del voto electrónico.

3.1. Votación.

La votación se inicia cuando el ciudadano accede a la aplicación correspondiente y, al igual que en los sistemas tradicionales, debe ejercerse de modo libre, igual, secreto y universal. Habida cuenta que cada uno de estos rasgos genera una serie de consecuencias concretas en la implementación del voto electrónico, dedicaremos los próximos apartados a analizar algunos de ellos —concretamente los tres primeros— y a evaluar el modo en el que MadridParticipa los ha cumplimentado.

Así, por ejemplo, un sufragio libre comporta, como mínimo, las tres siguientes condiciones: ausencia de cualquier tipo de coacción, adaptación a la cultura y tradición electoral de cada territorio y admisión de votos en blanco y nulos.

La ausencia de cualquier tipo de **coacción** representa uno de los retos de más difícil solución para un sistema informático que se base en la votación remota. La ausencia de un entorno controlado, es decir, de un entorno con la suficiente supervisión oficial por parte de la administración organizadora puede facilitar que se produzcan diversos tipos de coacciones o compraventas de voto desde, por ejemplo, entornos laborales o familiares.

Toda esta reflexión no debe llevarnos a rechazar de plano un voto remoto ya que el mencionado inconveniente puede verse compensado por otros factores. Cabe mencionar, por ejemplo, que actualmente hay significativos grupos de población con un bajísimo nivel de participación —ej.: residentes ausentes— ante los que el voto remoto, aun admitiendo los riesgos que comporta, puede convertirse en el instrumento ideal para incentivar su participación y enriquecer, de esta forma, el sistema democrático español. Suele plantearse en estos casos la posibilidad de aprobar medidas penales disuasorias que evitarían, al menos en ciertos casos, la existencia de coacción, aunque estamos lógicamente ante una ponderación de diversas variables que debe hacerse con suma cautela.

Lo mismo podría afirmarse de otros casos en los que el nivel de participación ciudadana constituye un parámetro fundamental. Consultas populares parecidas a MadridParticipa solo pueden consolidarse si consiguen arrastrar un elevado porcentaje de ciudadanos y es ahí donde el voto remoto, al facilitar enormemente el proceso, puede ser de gran utilidad. En este caso, el bajo nivel de participación —considerándolo en términos absolutos ya que otras iniciativas similares obtuvieron resultados inferiores— pudo deberse, entre otras razones, a la necesidad de un mayor esfuerzo informativo y de difusión (reconocido públicamente, por ejemplo, por el representante de la Asociación de Vecinos “La Corrala”).

Cabe añadir asimismo que, según cual sea el sistema de voto postal que admita, en su caso, cada país, el voto electrónico remoto puede no agrandar los peligros ya existentes ya que, en bastantes casos, los votos por correo ordinario no están exentos de ciertas carencias tanto logísticas como directamente relacionadas con la ausencia total de coacción en el ejercicio del derecho de sufragio. Así pues, si el voto postal deja espacios abiertos para que también se produzca algún grado de coacción, la presencia de este mismo factor en el voto electrónico remoto no sería una característica peculiar y podría analizarse de la misma forma que el voto postal.

Adviértase, por último, que la admisión de un voto remoto no implica necesariamente la ausencia de entornos controlados. Aunque parece evidente que la mayor ventaja de esta modalidad descansa en la posibilidad de emitir el voto desde cualquier sitio, muchos proyectos plantean una aplicación progresiva en los que, como mínimo en las dos primeras fases —voto desde un colegio electoral determinado y voto desde cualquier colegio electoral—, el voto sigue emitiéndose desde un entorno controlado, aunque ya de forma remota. Cabría plantear, por lo tanto, unas fases experimentales en las que se utilizaría el voto remoto, pero no nos enfrentaríamos al peligro de coacción ya que estaríamos en entornos controlados. Habríamos, en definitiva, avanzado en el camino hacia la implantación del voto electrónico ahuyentando unos de sus principales riesgos.

En el caso de MadridParticipa, es sabido que se combinaba la utilización de entornos controlados con la posibilidad de emitir el voto desde cualquier lugar mediante computadoras o dispositivos telefónicos. Existía, por lo tanto, un cierto riesgo de coacción e incluso de compraventas de votos —mediante la entrega de la credencial de votación—, pero todo ello debe enmarcarse en una referendo diseñado de forma experimental para ensayar diferentes modalidades de votación.

Por otra parte, todo sistema de voto electrónico debe respetar las peculiaridades de cada país ya que, más allá de unos requisitos democráticos básicos, pueden existir determinadas **tradiciones electorales** que merecen ser conservadas por las nuevas tecnologías. Michael REMMERT se refiere, por ejemplo, a los casos en los que «the electoral system allows voters to change a previously cast vote on election day (“advanced preliminary voting”) [o cuando] a judicial authority is authorised by law to ascertain by whom, where and by what means any ballot was cast» (2003: lám. 13). En el caso de un referendo en España, no existen variables significativas que, afectando únicamente a nuestro país, deban ser asumidas por los sistemas electrónicos de votación. De todos modos, en el caso de que tal consulta se hubiera celebrado en un territorio bilingüe, hubiera sido preciso incluir la posibilidad de usar diversos

idiomas. Aun no siendo el caso, quizás merezca señalarse que los procedimientos electrónicos facilitan enormemente estas posibilidades de tal manera que podrían incluso, en el caso de que se considerara necesario, admitir más lenguas que las dos que habitualmente se utilizan en ciertas zonas de España.

El respeto a las tradiciones electorales se aplica asimismo a la posible admisión, siguiendo lo dispuesto en cada ordenamiento particular, del voto **en blanco** y del nulo. El primero puede fácilmente incluirse mediante la adición de una nueva opción tanto en las papeletas ópticas como en las pantallas táctiles, aunque debe recordarse que la actual legislación electoral española lo describe como «sobre que no contenga papeleta» (art. 96.5 de la Ley Orgánica del Régimen Electoral General –LOREG—) Se trata, en definitiva, de un voto ajeno al sistema partidista tradicional y tal filosofía debería conservarse en los sistemas electrónicos de votación mediante un diseño adecuado de la pantalla. En el caso de los referendos, el dilema es más sencillo ya que no concurren los partidos políticos y el voto en blanco es una opción más que se une a la afirmativa y a la negativa o, como el caso de MadridParticipa, a las propuestas en la misma pregunta. Un buen diseño de la votación exigiría, por lo tanto, la existencia de tal opción y así se hizo en la consulta que estamos analizando.

Por otra parte, los votos **nulos** son más problemáticos ya que muchos sistemas electrónicos pretenden su erradicación. Un voto nulo es contemplado como un error del ciudadano y, si bien en los sistemas tradicionales de votación no puede evitarse, los electrónicos cuentan con mecanismos suficientes para guiar al elector y garantizar una votación correcta en favor de alguna de las opciones existentes.

No suele considerarse, sin embargo, la posibilidad de que el ciudadano haya emitido consciente y deliberadamente un voto inválido. Tal situación encierra un valor participativo que no debe menospreciarse al tratarse de personas que, por diversos motivos, quieren seguramente mostrar su rechazo al sistema a través de esta modalidad de votación. Si tal cosa está permitida en los sistemas tradicionales, los electrónicos no deberían impedirlo. Además, en algunos casos, el voto nulo adquiere gran significado político. Es lo que ocurre, por ejemplo, en el País Vasco donde, tras la ilegalización de *Batasuna*, un porcentaje apreciable de ciudadanos utilizan papeletas no oficiales con esa denominación. Se trata evidentemente de un voto nulo, pero de gran contenido político y sería erróneo implantar una votación electrónica que prohibiera tal forma de expresión.

Ahora bien, ¿cabe admitir también el voto nulo en un referendo como el celebrado en MadridParticipa? Adviértase que no nos hallamos ante unas elecciones representativas en las que se ventile la elección de una u otra formación política. Se trata, por el contrario, de consultar a los ciudadanos su opinión sobre determinados temas que se estiman importantes para el devenir político y social de una comunidad. Aunque tal factor puede ciertamente condicionar la expresión del voto nulo, no cabe excluir su posible existencia. Es cierto que, en estos casos, que el ciudadano ya no querrá seguramente protestar contra el protagonismo excesivo de los partidos políticos, pero puede querer hacerlo contra el sistema en sí mismo. Debe, en definitiva, preverse esta opción y futuras consultas similares a MadridParticipa deberían incluir, como mínimo, mediante la adición de un botón específico para votar de forma inválida.

Es otro requisito fundamental ya que los sistemas democráticos se sustentan en la participación y, desde esta perspectiva, todo ciudadano debe recibir un trato idéntico. Tal principio no comporta la ausencia de diversas modalidades de votación, pero todas ellas deben estar adecuadamente justificadas. Así, por ejemplo, puede admitirse que alguien asista a un invidente, pero tal procedimiento sería inasumible si se aplicara de forma generalizada. Por otro lado, idénticos razonamientos podrían hacerse con relación a la igualdad entre candidatos ya que también ellos deben ser tratados de forma equitativa.

En los casos de voto electrónico, la protección de la igualdad tanto de votantes como de candidaturas exige contar, como mínimo, con los siguientes elementos:

El primer requisito exige, como hemos visto en el anterior apartado, unos trámites robustos de registro e identificación, pero también que, una vez superados, el sistema impida la emisión de varios votos. Los sistemas tradicionales evitan esta desviación mediante la introducción física de una papeleta en la correspondiente urna. La existencia de un sobre que individualiza el voto de cada ciudadano –España— o una ranura especialmente diseñada para impedir la introducción simultánea de varias papeletas –México— constituyen sistemas de acreditada eficacia.

En cambio, en el caso de los sistemas electrónicos, deben idearse otros mecanismos ya que podría darse el caso de que no hubiera obstáculos internos para que el ciudadano, una vez que se le ha entregado la credencial con caracteres alfanuméricos, pudiera **duplicar** su voto. Es lo que ocurría, por ejemplo, con las máquinas de *Diebold* ya que, siguiendo el informe sobre su código fuente elaborado por el equipo de Avi RUBIN, «since an adversary can make perfectly valid smartcards, the adversary could bring a stack of active cards to the voting booth. Doing so gives the adversary the ability to vote multiple times. More simply, instead of bringing multiple cards to the voting booth, the adversary could program a smartcard to ignore the voting terminal's deactivation command. Such an adversary could use one card to vote multiple times. Note here that the adversary could be a regular voter, and not necessarily an election

insider» (KOHNO, 2004: 10). Se trataba de pantallas táctiles, pero tal distinción no es relevante a estos efectos ya que idéntico escenario podría darse con un tipo de votación como el que estamos analizando. Habida cuenta de la naturaleza de los sistemas electrónicos, una de las soluciones al dilema planteado consiste en garantizar una auditoría exhaustiva del sistema informático empleado. De ese modo se comprobaría la existencia de los protocolos internos adecuados para impedir la emisión de múltiples por un solo ciudadano. Se trata, sin embargo, de un elemento que, como veremos posteriormente, enlaza con la necesaria verificabilidad del voto electrónico (§ 3.2).

Similares reflexiones podrían hacerse sobre la necesidad de que, una vez superado el trámite presencial de identificación, el sistema informático admita realmente a todos y cada uno de los ciudadanos legalmente habilitados para votar. La auditoría del código fuente debería acreditar el cumplimiento de estos requisitos.

Por otro lado, las **candidaturas** deben mostrarse de forma neutral, es decir, sin ningún elemento que favorezca una u otra opción. Si en las elecciones tradicionales ya se procura que exista una presentación equitativa de todas las opciones, se comprenderá fácilmente que, en unos comicios electrónicos, el riesgo de favorecer deliberadamente ciertas candidaturas o respuestas aumenta exponencialmente. Un elemento aparentemente ingenuo de la pantalla (colocación, tamaño, color, etc.) puede incitar a tomar determinadas decisiones y tal cosa sería inaceptable en cualquier proceso que intente respetar las mínimas reglas democráticas.

Tal planteamiento no supone ningún problema en el caso de papeletas ópticas ya que, al tratarse de papeles similares a los actuales, deberían adoptarse las garantías que ya hoy en día se ponen en práctica. En cambio, los ordenadores, con pantallas táctiles o no, y los dispositivos telefónicos, es decir, los mecanismos empleados en MadridParticipa, plantean trabas más difíciles de sortear. Así, por ejemplo, ¿en qué orden deberán colocarse las candidaturas para que sea una presentación neutral? ¿Qué ocurrirá si, en casos de candidaturas numerosas, el tamaño de la pantalla no admite la inclusión de todas ellas? ¿Resultaría admisible su distribución en pantallas sucesivas? ¿Sería compatible tal solución con el principio de igualdad?

La primera pregunta tiene una respuesta sencilla ya que el sistema tradicional español nos ofrece ya un caso en el que debe resolverse esta cuestión. Es sabido, en este sentido, que el Senado español, al basarse en un sistema de listas abiertas, se elige mediante una sola papeleta en la que se incluyen todas las candidaturas legalmente aceptadas. El votante de cada provincia, salvo ciertas excepciones reguladas en la Constitución, deberá escoger un máximo de tres candidatos que pueden ser de formaciones políticas diferentes. Así pues, si los sistemas electrónicos implican el empleo de una sola papeleta electoral, es decir, una sola pantalla de elección, el criterio a utilizar para ordenar las candidaturas podría ser el mismo que en el Senado.

Sea como sea, el caso de MadridParticipa plantea cuestiones ligeramente distintas habida cuenta que se trata de un referendo y no de unas elecciones representativas. Es por ello que no puede darse un trato preferencial a un determinado partido, pero ello no obsta para que, existiendo cinco posibles respuestas a cada pregunta, el diseño de la pantalla prime alguna de ellas. El reciente referendo venezolano nos brinda un caso significativo ya que, existiendo solamente una respuesta afirmativa y otra negativa, se colocó a la izquierda de la pantalla el «NO» y a la derecha el «SÍ» cuando seguramente la inclinación natural hubiera sido la inversa. Sin perjuicio de las razones y el método por el que se adoptó esta decisión, lo cierto es que revela la importancia que puede cobrar una adecuada distribución de la información en la pantalla de votación.

En el caso de MadridParticipa, las cinco respuestas posibles estaban distribuidas en orden vertical con idéntica tipografía. No existía, por lo tanto, ningún elemento que destacara una respuesta sobre otra de tal forma que se ofrecía al elector una serie de opciones con idénticas posibilidades. Por otra parte, los operadores técnicos incluyeron las respuestas en el orden comunicado por los responsables de la administración municipal.

El segundo requisito se advierte más complicado ya que, si existen muchas opciones de respuesta, caso probable en determinadas elecciones, el sistema puede no admitir su inclusión en una sola pantalla o, si bien consigue incluirlas, se hace con una tipografía que merma la usabilidad del sistema y, en definitiva, su equidad. De forma muy significativa, el borrador ya mencionado del Consejo de Europa se limita a proclamar que «there shall be equality in the manner of presentation of all voting options on the device used for casting an electronic vote» (COUNCIL OF EUROPE, 2004: § 47), pero no precisa cómo debe ponerse en práctica. En cambio, el reglamento francés señala que «les noms des candidats (scrutin nominal), les listes de candidats (scrutin de liste) ou les questions posées (référendum) doivent pouvoir, pour un même scrutin, être présentés intégralement et *simultanément* sur la machine à voter» (MINISTERIO DEL INTERIOR, 2003: § 3.3.1 – 32; la cursiva es nuestra).

A nuestro entender, la exhibición simultánea es un requisito muy relevante que solo podría obviarse en casos excepcionales y adecuadamente justificados. De todas formas, podría argumentarse

que, en una sociedad con suficientes hábitos tecnológicos, el hecho de que las candidaturas estuvieran repartidas por diversas pantallas no debería preocupar ya que la transición entre varias pantallas sería un acto ampliamente interiorizado por el conjunto de los ciudadanos. Aun así, es sabido que, aun hallándonos ante personas con un elevado nivel de formación, los mecanismos psicológicos inconscientes cobrarían un peso quizás excesivo favoreciendo a las candidaturas mostradas en primer lugar.

Afortunadamente, el diseño de MadridParticipa no planteaba estos problemas ya que las opciones disponibles para cada pregunta se insertaron correctamente y de manera no forzada en una sola pantalla de votación.

Tal requisito exige que nadie pueda vincular un determinado voto con la persona que lo emitió. En los comicios tradicionales se logra mediante la mezcla en urnas transparentes de las papeletas opacas. En el caso de las urnas electrónicas, la solución no es tan sencilla porque el sistema informático no ofrece la misma transparencia y claridad que los procedimientos tradicionales. El ciudadano opera con una máquina de la que desconoce su funcionamiento y es incapaz de garantizar, por sí mismo, la corrección de la votación. Todo ello complica la garantía del secreto de votación, pero no la convierte en imposible. El factor clave en estos casos consiste en el conocimiento del código fuente, pero, habida cuenta que tales datos son ininteligibles para la mayoría de ciudadanos, es sumamente importante que haya una verificabilidad individual y universal del sistema, es decir, que, aun implantando un voto secreto, el elector pueda comprobar que su voto ha sido correctamente computado y que se pueda, al igual que sucede en los comicios tradicionales, verificar la rectitud del proceso en su conjunto. Al igual que casos precedentes, nos remitimos de nuevo al próximo apartado (§ 3.2) en el que se analizará la verificabilidad de los sistemas electrónicos de votación. Tal cuestión se convierte, como estamos viendo, en crucial para una adecuada implantación de estos modelos.

El periodo de votación se extendió desde las 21 horas del lunes 28 de junio hasta las 17 horas del miércoles 30 de junio. Al acceder a la aplicación de votación y tras visualizar un mensaje en el que se advierte la necesidad de contar con una credencial válida y un navegador Java —elemento esencial de encriptación para garantizar, según los organizadores, la seguridad técnica del proceso—, el elector debe introducir su credencial de votante, es decir, los 16 caracteres alfanuméricos que se encuentran en el sobre que se le ha facilitado en el momento del registro.

Resulta muy importante contemplar los escenarios en los que se produce algún error ya que son en los que el ciudadano necesitará seguramente un mayor nivel de ayuda. Así pues, con relación al primer mensaje que aparece, resulta positivo que el sistema ya incluyera un enlace a un manual de ayuda técnica ya que no cabe presumir que todos los votantes sepan, por ejemplo, lo que es un navegador Java y como se puede votar en caso de que no se disponga de uno.

Por otra parte, si se introduce la credencial de forma incorrecta o se trata de una acreditación inválida, el sistema ofrecía el siguiente mensaje:

«Credencial de votante incorrecta ... Si tras varios intentos [el] error continúa repitiéndose, consulte la sección de ayuda de www.madridparticipa.org con el siguiente código de error: 1010 – 2900604163525. Disculpe las molestias»

Al igual que en el caso anterior, este mensaje iba acompañado de un enlace al correspondiente manual de ayuda técnica.

Cabe considerar como positivo asimismo el hecho de que el sistema individualice el eventual error de cada votante de tal forma que, si se ponen en contacto con los organizadores, éstos pueden identificar con mayor facilidad la causa del fallo. De todas formas, habida cuenta que conviene dotar estos sistemas de ayuda del mayor número de canales posibles, MadridParticipa habilitó múltiples vías: teléfono 010, un buzón de correo y la propia página web.

Si se habían superado correctamente los trámites anteriores, la aplicación ofrecía a continuación de forma sucesiva las preguntas que componían el referendo con las diversas opciones disponibles. Una vez que el elector se hubiera pronunciado sobre cada una de ellas, aparecía otra pantalla de confirmación de las opciones escogida y finalmente se votaba. El sistema facilitaba a continuación un recibo de votación compuesto por un identificador de voto —16 caracteres alfanuméricos— y por un código de control de composición mucho más larga y compleja. El sistema de votación mediante dispositivos telefónicos era muy parecido, aunque adaptaba lógicamente cada uno de los pasos a otro entorno informático.

3.2. Verificabilidad

Llegamos ahora a uno de los aspectos más controvertidos de todo sistema de voto electrónico. Habida cuenta que los modelos tradicionales de votación ofrecen amplias garantías en este campo (urna transparente, interventores, mesa electoral, recuento público, etc.), surge la duda sobre si los

procedimientos electrónicos pueden ofrecer un nivel análogo de seguridad sobre el tratamiento de los votos emitidos por los ciudadanos.

Parece evidente, en principio, que difícilmente estos nuevos modelos podrán alcanzar una transparencia y sencillez idéntica a los actuales, pero ello no debe convertirse en un obstáculo insalvable ya que los sistemas electrónicos pueden contar con procesos de control y auditoría suficientemente sólidos para celebrar unas elecciones o una consulta ciudadana. Se trataría de aplicar metodologías que ofrecieran una seguridad análoga a la actualmente existente, es decir, una seguridad basada en los mismos principios y aplicada al nuevo marco tecnológico. Conviene destacar, en este sentido, dos elementos centrales de la verificabilidad del voto: la capacidad de cada elector para comprobar que su voto ha sido correctamente computado –verificabilidad individual— y el control del funcionamiento del sistema en su conjunto –verificabilidad universal—.

En relación con el primer aspecto, gran parte de los estudios actuales sobre el voto electrónico se centran en la posibilidad de proporcionar al votante un comprobante en papel que permita contar con un respaldo físico en caso de fallo del sistema informático. Tal recibo puede tener varios formatos en función del tipo de voto electrónico utilizado. Así, por ejemplo, en el caso de pantallas táctiles, sería factible que, simultáneamente al procesamiento informático del voto, se imprimiera un comprobante en papel que quedara resguardado en una urna similar a las tradicionales.

En el caso del voto remoto, tal solución resulta más complicada, aunque quizás no imposible. La fórmula más garantista en este caso consiste, como se puso en práctica con MadridParticipa, en mostrar al votante un comprobante de voto en el que figurara una clave alfanumérica (vid. *supra* Figura 5). Tales caracteres pueden ser posteriormente verificados en el listado de claves procesadas que los organizadores publican una vez finalizada la jornada electoral. Por otra parte, este comprobante no especifica la opción concreta de voto evitando, de esta forma, una posible coacción al elector o una compraventa de votos. Se trataría, a tenor de la filosofía expuesta por los responsables de Scytl, de replicar en formato electrónico las garantías tradicionales existentes en las comicios actuales (sobres, urnas transparentes, mezcla de papeletas, etc.). El comprobante, junto con los elementos modulares que se examinarán a continuación, es una muestra de ello⁵.

De todas formas, considerado de forma aislada, la existencia del comprobante descrito resulta insuficiente ya que, aunque efectivamente puede contrastarse la lista final de códigos con el identificador de cada voto, el desconocimiento sobre el funcionamiento global del sistema informático impide garantizar al votante, sin ningún margen de duda, que su voto ha sido contabilizado. Podría perfectamente ocurrir que el sistema permitiera la comparación entre códigos, pero que después no se realizara realmente su cómputo. Todo ello nos indica que un sistema de verificabilidad individual como el analizado necesita forzosamente verse complementado con algún tipo de verificabilidad universal ya que, en caso contrario, no sería admisible. Analizaremos a continuación este extremo.

En este sentido, la garantía más efectiva consiste en la transparencia y exhaustiva **auditabilidad** de los protocolos informáticos internos. Esta es realmente la única posibilidad de ofrecer sistemas completamente creíbles. Podría plantearse, por ejemplo, una **apertura** total del código o, como ya ha sucedido en algunas experiencias, su entrega a ciertos actores como los administradores electorales o los representantes de los partidos políticos.

El borrador de la ya citada Recomendación (cfr. COUNCIL OF Europe, 2004: § 24) no obliga a desvelar completamente esos datos y se contenta con su comunicación a las autoridades electorales, pero cabe preguntarse si tales medidas son suficientes. Advuértase, por ejemplo, que la administración electoral no goza en todos los países de la misma credibilidad. El procedimiento tradicional, al basarse en recuentos públicos, permite que el ciudadano confíe en el sistema en sí mismo y no en determinadas instituciones. El voto electrónico, en cambio, genera un protagonismo creciente de técnicos que desposee al ciudadano, incluso a aquéllos especializados que podrían valorarlo con fundamento, del control directo e inmediato de la corrección de la votación. Habida cuenta de que se trata de una tendencia preocupante, debe intentar paliarse y, en este sentido, sería deseable que el conocimiento del código interno de las computadoras fuera el más amplio posible.

Al tratarse de una «experiencia básicamente experimental, aunque vinculante», los organizadores no creyeron oportuno implementar un control externo de los protocolos informáticos empleados, pero cabe esperar que en futuras pruebas estos elementos técnicos se entreguen bien a las autoridades electorales o mejor incluso al público en general para que puedan ser adecuadamente supervisados y superar el necesario proceso de certificación oficial que deberá implementarse.

⁵En el caso del voto por SMS, la transmisión de estos comprobantes puede verse distorsionada ya que esta tecnología comporta una latencia temporal que puede provocar la recepción tardía, hasta varias horas después, de los correspondientes mensajes. Se trata de un factor a tomar seriamente en consideración a fin de valorar la viabilidad de tales mensajes en las votaciones electrónicas.

En el caso de MadridParticipa, cabe señalar que la **estructura modular** de la aplicación desarrollada por Scytl permitiría, llegado el caso, facilitar la supervisión pública de esos componentes. Según los datos proporcionados, su sistema de votación se basa en concentrar las operaciones críticas en unos pocos módulos operativos de tal forma que, auditando estos elementos y comprobando su funcionamiento correcto, puede confiarse en el desarrollo normal de todo el proceso. Tales módulos son el agente de votación y el agente de mesa electoral o urna de recuento. El primero consiste en un *applet* Java (200kb) y el segundo es un ordenador aislado y no conectado a ninguna red en el que, una vez transferidos los datos de votación extraídos del servidor de Internet, se realiza el escrutinio.

Ambos módulos deben contar, por otra parte, con una adecuada y permanente protección física que evite intrusiones indeseadas ya que, en caso contrario, se eliminarían las ventajas inherentes a la estructura modular. Si los módulos pueden ser intervenidos desde el exterior, quedaría anulada la posibilidad de una verificación universal del sistema basada en la auditoría de los módulos críticos. En este sentido, la urna de **recuento** estuvo ubicada en la sede principal del Ayuntamiento de Madrid durante los tres días de duración de la consulta. Estuvo cerrada en una dependencia bajo llave y no había un riesgo de manipulación, pero quizás hubiera sido preferible que Scytl y el Ayuntamiento hubieran acordado una mayor protección perimetral ya que, en la forma que se hizo, muchos empleados del consistorio podían seguramente acceder a esa computadora sin la adecuada supervisión.

En relación con el agente de **votación**, debe tomarse en consideración que, en una votación remota como la presente, los ciudadanos que no utilicen entornos controlados como los centros presenciales habilitados al efecto pueden utilizar computadoras que se conviertan en entornos hostiles para el *applet* de votación. Se trata de un riesgo que no puede minusvalorarse y debería ponderarse adecuadamente la posibilidad de asumirlo en una votación completamente abierta como la que se efectuó. Pueden existir motivos, como facilitar el voto de residentes ausentes, que quizás justifiquen esta decisión, pero debe tenerse en cuenta que la protección del *applet* puede hallarse comprometida. Corresponde al informe técnico valorar oportunamente estos riesgos. En el caso de entornos controlados, el precinto y bloqueo de los ordenadores constituye una solución sencilla a este problema. De todos modos, el uso de tecnología inalámbrica, usada como mínimo en el servidor de identificación de Mesoneros Romanos, debería evitarse ya que, aunque reúna todas las garantías necesarias, tal tipo de herramientas, como sugiere acertadamente WALLACH, añaden muy poca utilidad real al sistema y aumentan, seguramente de forma innecesaria, los riesgos de intrusismo malévolo (2004: 36).

A tenor de las explicaciones recibidas, también cabe plantear la posibilidad de minimizar e incluso quizás eliminar los riesgos de un entorno hostil mediante el uso de módulos externos como, por ejemplo, un disco de cd-rom en el caso de voto desde entornos no controlados —asumiendo en este caso los eventuales problemas de usabilidad que puedan surgir— o un *hardware* extraíble similar en el caso de voto remoto desde entornos controlados. Se trata de opciones a tomar seriamente en consideración en futuras pruebas de este tipo.

Hubiera sido conveniente, por último, que la extracción de los datos del servidor de votación y su traslado a la urna de recuento se hiciera en un acto público similar al que dio inicio a la consulta o al que se hizo minutos después para generar el escrutinio definitivo. Tal acto no se hizo de forma oculta o secreta, pero tampoco se le dio la publicidad que, atendiendo a su importancia, quizás hubiera sido necesaria. A tenor de las explicaciones recibidas, el motivo radicó en la voluntad del Ayuntamiento de limitar el acto público a facilitar los datos ya escrutados y a una serie de discursos institucionales. Pese a que finalmente pudo abrirse públicamente la urna de recuento, el traslado de los datos no tuvo esa posibilidad.

De todas formas, aun admitiendo un control de los módulos internos, persistirían e incluso aumentarían otros peligros ya que se trasladaría gran parte de la responsabilidad a los técnicos, es decir, se evitaría que los ciudadanos no experimentados pudieran controlar, como se hace hoy en día, la corrección de todo el proceso electoral. A fin de evitar o, como mínimo, modular este peligro, los organizadores de MadridParticipa previeron la constitución de una Mesa Electoral en cuya composición no se hallaban los técnicos. El objetivo, anunciado por los propios responsables de la iniciativa durante la sesión inaugural, consistía en transferir el control del proceso y habilitar una nueva forma de supervisión de la labor de los técnicos.

La Mesa Electoral estaba compuesta por ciudadanos —Pte. Asociación de Vecinos “La Corrala”, Pte. Asociación de Vecinos de Madrid—, representantes institucionales —responsable municipal del área de Economía y Pat. Ciudadano— y expertos —José-David CARRACEDO, Javier CREMADES—. Su misión consistía en reducir ese riesgo en la fase de **escrutinio** final de votos ya que la intervención de sus componentes, al contar cada uno de ellos con un fragmento de la clave criptográfica necesaria para abrir la urna, era imprescindible —con un mínimo de cuatro sobre ocho— si quería llevarse a cabo el escrutinio final.

De todas formas, conviene señalar que este tipo de garantías deben ir acompañadas de procedimientos de control suficientemente exhaustivos ya que, en caso contrario, lo que de entrada parece un mecanismo protector puede convertirse en un mero expediente para emitir una falsa imagen de garantismo y control. Así, por ejemplo, la **auditoría** del código fuente a la que antes hacíamos referencia debería abarcar, cuando realmente se ponga en práctica, el análisis de los procedimientos criptográficos habilitados para proteger la urna de recuento. Por otra parte, sea cual sea el grado de apertura del código fuente, resulta indispensable que, como mínimo, los componentes de la mencionada Mesa Electoral puedan tener acceso a los protocolos internos del sistema para comprobar, al menos, que efectivamente existe la protección criptográfica enunciada por los organizadores. En caso contrario, la existencia de la clave fragmentada y su posterior reconstrucción no puede realmente ser verificada y los procesos realizados tanto en la apertura como en el cierre podrían desarrollarse sin un respaldo real.

En definitiva, la dotación a la Mesa Electoral de competencias de supervisión constituye un requisito indispensable para que su labor sea realmente útil. Se trata de un mecanismo de supervisión idóneo, pero, como ya se ha indicado, debe ir acompañado de otras medidas. Los organizadores de MadridParticipa acertaron en la admisión de una Mesa Electoral con funciones de supervisión ya que optan, de este modo, por un adecuado procedimiento de control. La celebración de futuras pruebas propiciará seguramente la publicidad del código fuente y, por ende, de los apartados del código directamente relacionados con las funciones de la Mesa.

Sus funciones se iniciaron el lunes con la creación de la pareja de claves criptográficas utilizadas para proteger el agente de recuento, es decir, la urna aislada en la que el último día iba a realizarse el escrutinio. Se facilitó a cada miembro de la Mesa una tarjeta criptográfica en la que, una vez introducida en el servidor, se grababa un fragmento de la clave necesaria para abrir la urna. Se trata de un sistema de **compartición de secretos** con el que se procura difuminar el riesgo mediante la multiplicación de actores y responsabilidades. Cada miembro creaba asimismo una contraseña personal de acceso –mínimo ocho caracteres especiales—. Dos organizadores –Jordi PUIGGALÍ por parte de Scytl y Pedro BRUNA por parte de Accenture— contaron asimismo con tarjetas y claves personales de acceso a la máquina, aunque su labor debe distinguirse de la que corresponde a los miembros de la Mesa. El acto de apertura de la urna finalizó a las 19:45 horas.

La relevancia que se concede a la labor de la Mesa Electoral aconseja evitar un protagonismo excesivo de los técnicos ya que, como se ha señalado al inicio de este apartado, la labor de la Mesa consiste precisamente en paliar la primacía que todo sistema electrónico de votación concede, por sus propias características, a aquéllos. La Mesa debe constituir, en cierto sentido, una representación ciudadana homologable a las actuales Mesas en las que ciudadanos sin conocimientos técnicos son llamados a velar por la corrección de la elección. Son estas personas las que actualmente toman el mando, incluso con relevantes facultades legales, para asegurar el orden en la sala de votación. Si ello es así y si pretendemos replicar en el entorno virtual lo que sucede en los comicios tradicionales, sería conveniente que los miembros de la Mesa Electoral asumieran un papel protagónico en todo el proceso. Los sistemas informáticos deberían estar diseñados de tal forma que, como sucede hoy en día, cualquier ciudadano sin mayores conocimientos especiales pudiera llevar a cabo las tareas requeridas.

En el caso de MadridParticipa, podría haberse intentado que todo el acto fuera asumido por los miembros de la Mesa sin presencia directa e inmediata de técnicos ya que tal decisión hubiera reforzado el necesario protagonismo ciudadano e institucional que necesitan estas pruebas. Las labores a realizar – introducción de la tarjeta en el servidor y creación de una contraseña— son sencillas y podrían haberse llevado a cabo sin técnicos.

Por último, ¿qué sucedería si, a la hora de iniciar el recuento, no conseguimos reunir a los cuatro miembros que, en este caso, eran necesarios como mínimo para abrir la urna de recuento? Se trata de un aspecto preocupante ya que la viabilidad de toda la elección puede estar en manos de un número extraordinariamente reducido de personas. De esta forma, según la información recibida, si no reunimos como mínimo a cuatro miembros o si, aun reuniéndolos, más de cuatro han olvidado su contraseña personal, sería técnicamente imposible conocer los resultados electorales.

Adviértase asimismo que esa Mesa es la única existente en todo el proceso y tal factor constituye, en comparación con el procedimiento electoral actual, un elevadísimo riesgo. Como señala Jordi CAPO, una de los aspectos positivos del sistema vigente radica en su carácter descentralizado de tal forma que, si en alguna Mesa ocurren hechos anómalos, el proceso en su conjunto puede seguir su curso ya que los riesgos se encuentran compartimentados (FUNDACIÓ JAUME BOFILL, 2000: 14). En cambio, el ejemplo expuesto de voto electrónico supone una gran **centralización** y, por ello, aumenta el riesgo a que se produzca algún hecho excepcional y que tal situación no sea subsanable y afecte a todo el sistema.

Se trata, en definitiva, de un factor que debería ser tomado en consideración para futuras pruebas de voto electrónico. La creación de una descentralización criptográfica que pudiera actuar en caso de colapso podría, por ejemplo, ser una solución que replicaría, en cierta medida, el sistema actual de voto

electrónico. De esta forma, si el escrutinio centralizado no puede realizarse, existiría de modo supletorio la posibilidad de realizar escrutinios parciales cuyos resultados serían posteriormente totalizados. Tal propuesta añade complejidad a la operación y debe ponderarse su factibilidad técnica, pero también es cierto que reduciría el riesgo expuesto. Puede pensarse asimismo en la custodia tanto de las tarjetas como de las contraseñas en cajas fuertes separadas y supervisadas por notarios, pero tal solución no elimina la peligrosa centralización descrita.

Cabe destacar, por último, que el acto público final empezó a las cinco y veinte minutos informando de que los colegios habían cerrado oportunamente a la hora indicada y que los datos serían facilitados, tras la realización de una serie de procesos, alrededor de las seis (18:34). Durante ese tiempo, a través de una conexión ADSL / 256Kbps, se bajaron los datos desde los servidores conectados a Internet y se realizaron los preprocesos –ocho minutos aprox.— previos al *mixing*. Esta última actividad consiste en marcar como incorrectos los votos que hubieran podido emitirse con certificados revocados. Se evita, de esa forma, la posible existencia de votos añadidos de modo fraudulento.

4. Referencias bibliográficas

- ? BARRAT I ESTEVE, Jordi / RENU I VILAMALA, Josep Maria (2004) *Informe de las experiencias de voto electrónico empleadas en las elecciones catalanas de noviembre 2003*, Universidad de León – OVE / Universitat de Barcelona, León / Barcelona.
www3.unileon.es/dp/aco/area/jordi/treballs/evot/cat03.pdf
- ? COUNCIL OF EUROPE (2004) *Recommendation of the Committee of Ministers to member states on legal, operational and technical standards for e-voting*, final draft, Multidisciplinary Ad Hoc Group of Specialists on Legal, Operational and Technical standards for e-enabled voting (IP1-S-EE), Integrated Project 1 – Making Democratic Institutions Work, IP1 (2004) 31 E Fin (web).
[www.coe.int/t/e/integrated%5Fprojects/democracy/02%5FActivities/02%5Fe%2Dvoting/02_Draft_Recommendation/IP1\(2004\)31EdraftREC_e-voting.asp#TopOfPage](http://www.coe.int/t/e/integrated%5Fprojects/democracy/02%5FActivities/02%5Fe%2Dvoting/02_Draft_Recommendation/IP1(2004)31EdraftREC_e-voting.asp#TopOfPage) [18 agosto 2004]
- ? FUNDACIÓ JAUME BOFILL (2000) *La votació electrònica: un debat necessari*, (Col. “Debats de l’Aula Provença – 33”), Barcelona, Fundació Jaume Bofill.
- ? INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2004) *Anuario estadístico de España, 2004*, Encuesta de tecnologías de la información en los hogares, Año 2003.
[Madrid: www.ine.es/prodyser/pubweb/anuario04/anu04_7nivel.pdf (2 de julio de 2004)]
- ? KOHNO, Tadayoshi / STUBBLEFIELD, Adam / RUBIN, Aviel D. / WALLACH, Dan S. (2004) *Analysis of an Electronic Voting System*, 2004 IEEE Symposium on Security and Privacy.
avirubin.com/vote.pdf (18 agosto 2004)
- ? MINISTERIO DEL INTERIOR (2003) Reglamento técnico aprobado por el Ministerio francés del Interior, de la Seguridad Interior y de las Libertades locales el 17 de noviembre de 2003 [Journal Officiel 27 de noviembre de 2003].
www.interieur.gouv.fr/rubriques/b/b3_elections/b31_actualites/2003_07_04_machines_voter/mav2.pdf (11 de junio de 2004)]
- ? REMMERT, Michael (2003) *Developing a common framework for e-voting in Europe: The Council of Europe’s draft recommendation on the legal, operational and technical aspects of e-voting*, ACEEEO – Association of Central and Eastern European Election Officials, Conferencia Anual / Londres – Octubre 2003.
www.coe.int/t/e/integrated%5Fprojects/democracy/02%5FActivities/02%5Fe%2Dvoting/04%5FBackground%5Fdocuments/07_Presentation_MR.asp#TopOfPage [17 agosto 2004]
- ? RIAL, Juan [2003] *Modernización del proceso electoral: voto electrónico*, Observatorio Electoral Latinoamericano.
observatorioelectoral.org/biblioteca/?bookID=26 [18 agosto 2004]
- ? TECHAOS (2004) *Indian EVM compared with Diebold*, Tech Caos, bitácora personal / 13 mayo 2004
techaos.blogspot.com/2004/05/indian-evm-compared-with-diebold.html [28 julio 2004]
- ? TNS-DEMOSCOPIA (2003) *Penetración y uso de las tecnologías de la información en Madrid capital*, Informe de resultados, Madrid / noviembre 2003.
- ? WALLACH, Dan (2004) *The Risks of Electronic Voting*, Simposio “Urna electrónica para la emisión del voto ciudadano”, Instituto Electoral del Distrito Federal, México.