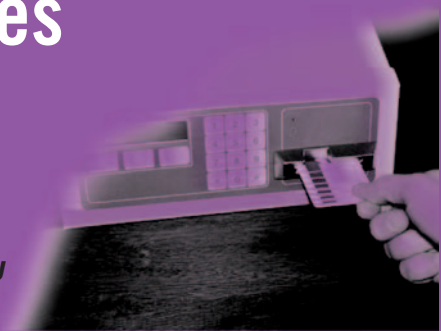


# El vot electrònic a Catalunya: reptes i incerteses

*JORDI BARRAT,  
MARTA CANTIJOCH,  
MARC CARRILLO,  
ORIOL MOLAS,  
JOSEP MARIA RENIU  
I ANDREU RIERA*





# **El vot electrònic a Catalunya: reptes i incerteses**

*JORDI BARRAT, MARTA CANTIJOCH, MARC CARRILLO, ORIOL MOLAS,  
JOSEP MARIA RENIU I ANDREU RIERA*



# El vot electrònic a Catalunya: reptes i incerteses

*JORDI BARRAT, MARTA CANTIJOCH, MARC CARRILLO,  
ORIOL MOLAS, JOSEP MARIA RENU I ANDREU RIERA*



La col·lecció *Polítiques* és la principal col·lecció de la Fundació Jaume Bofill. S'hi publiquen aquelles investigacions que han estat encarregades i que es consideren més rellevants pel seu interès social i polític. Les opinions que s'hi expressen corresponen als autors.

La reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol procediment, compresos la reprografia i el tractament informàtic, resta rigorosament prohibida sense l'autorització dels propietaris del *copyright*, i estarà sotmesa a les sancions establertes a la llei.

Primera edició: abril de 2007

© Fundació Jaume Bofill, 2007  
Provença, 324  
08037 Barcelona  
fbofill@fbofill.cat  
<http://www.fbofill.cat>

© d'aquesta edició: Editorial Mediterrània, SL  
Guillem Tell, 15, entl. 1a  
08006 Barcelona  
Tel. 93 218 34 58 – Fax 93 237 22 10  
editorial@emediterrania.com  
[www.emediterrania.com](http://www.emediterrania.com)

Disseny de la col·lecció: Martí Abril  
Disseny de la coberta: Amador Garrell  
Fotografia de la coberta: Lluís Salvadó  
Maquetació: Jordi Vives

ISBN: 978-84-8334-808-6  
DL: B-12.020-2007

Impressió: Romanyà Valls, Capellades (Anoia)  
Imprès a Catalunya – *Printed in Catalonia*

# Índex

<b>PRESENTACIÓ</b>	11
<b>1. DIMENSIÓ POLITICOJURÍDICA</b>	17
<b>VIABILITAT DEL VOT ELECTRÒNIC DES DE LA PERSPECTIVA POLITICOJURÍDICA</b>	19
<i>Jordi Barrat</i>	
<b>Introducció</b>	19
<b>El vot electrònic: concepte i tipologia</b>	20
<b>L'ordenament juridicoelectoral davant de les innovacions tecnològiques</b>	22
<b>Registre i identificació</b>	33
<b>Votació</b>	37
<b>La divisòria digital</b>	57
<b>Verificabilitat</b>	62
<b>Conclusions</b>	71
<b>Referències bibliogràfiques</b>	72
<b>INCIDÈNCIA JURÍDICA DEL VOT ELECTRÒNIC EN EL RÈGIM ELECTORAL</b>	77
<i>Marc Carrillo</i>	
<b>El vot electrònic i els principis del procés electoral</b>	77
<b>El marc jurídic actual del procés electoral a Catalunya</b>	82
<b>Modalitats de vot electrònic i reformes legals</b>	85
<b>La incorporació del vot electrònic a una futura llei electoral de Catalunya</b>	91
<b>Conclusions</b>	102
<b>SESSIÓ DE CONTRAST</b>	107

<b>2. DIMENSIÓ SOCIOLÒGICA</b>	111
<b>APROXIMACIÓ SOCIOLÒGICA AL VOT ELECTRÒNIC</b>	113
<i>Oriol Molas</i>	
<b>Introducció</b>	113
<b>Les TIC a Catalunya</b>	118
<b>Anàlisi quantitativa</b>	126
<b>Anàlisi qualitativa</b>	133
<b>Conclusions i recomanacions</b>	152
<b>SESSIÓ DE CONTRAST</b>	157
<b>3. DIMENSIÓ TECNOLÒGICA</b>	161
<b>APROXIMACIÓ TECNOLÒGICA AL VOT ELECTRÒNIC</b>	163
<i>Andreu Riera</i>	
<b>Introducció</b>	163
<b>Diagnosi de la situació actual</b>	167
<b>Recomanacions per a una correcta implementació a Catalunya</b>	188
<b>Conclusions</b>	203
<b>Referències bibliogràfiques</b>	205
<b>SESSIÓ DE CONTRAST</b>	207
<b>4. 1995 – 2005. DEU ANYS DE VOT ELECTRÒNIC A CATALUNYA</b>	211
<i>Jordi Barrat i Josep M. Reniu</i>	
<b>Introducció</b>	213
<b>Fitxes tècniques</b>	215
· Presentació general. Descripció d'empreses	215
· 1995: Eleccions catalanes. Proves a Anglès (Gironès) i a l'Eixample de Barcelona	219
· 1995 – 2005: Universitat Oberta de Catalunya (UOC)	226
· 1999: Eleccions municipals a les comarques de Tarragona – TINET	229



· 2001: Participació ciutadana a Callús (Bages)	231
· 2001 - 2003: Participació ciutadana a Sant Bartomeu de Grau (Osona)	232
· 2002: Eleccions a Rector a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)	236
· 2002: Eleccions al Claustre de la Universitat de Barcelona (UB)	240
· 2002 – 2004: Eleccions al Consell Assessor de Personal de la Guàrdia Civil	244
· 2003: Elecció del Consell de la Policia - Mossos d'Esquadra	248
· 2003: Proves de vot electrònic en les eleccions catalanes	251
· 2005: Referèndum per la Constitució Europea	282
· 2005: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB)	292
<b>Referències bibliogràfiques</b>	295
<b>ANNEX: AVALUACIÓ DE L'ÚS DEL VOT ELECTRÒNIC VINCULANT. INFORME SOCIOLÒGIC I JURÍDIC DE LES ELECCIONS A LA JUNTA DE GOVERN DEL COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA (CETIB)</b>	297
<i>Jordi Barrat, Marta Cantijoch i Josep Maria Renu</i>	
<b>Introducció</b>	299
<b>Consideracions jurídiques</b>	302
<b>Anàlisi sociològica</b>	334
<b>Referències bibliogràfiques</b>	365



## Presentació



El llibre que teniu a les mans és una de les primeres publicacions que aborda, des d'una òptica catalana, el debat sobre l'ús de les noves tecnologies en processos electorals. Aquesta constatació no és motiu de satisfacció ja que, per damunt de qualsevol altra consideració, el que posa sobre la taula és l'endarreriment, per no dir la indiferència, amb què ha estat acollit al nostre país el debat sobre l'impacte de les noves tecnologies en els processos polítics.

Probablement, aquesta desídia té molt a veure amb el fet que encara és hora que el Parlament de Catalunya promogui una legislació electoral catalana, tal i com preveia en una de les disposicions transitòries l'Estatut de 1979. Catalunya no disposa de llei electoral pròpia i l'esforç que l'administració competent dels processos electorals ha fet per avaluar les possibilitats de les noves tecnologies és poc més que anecdòtic.

A les eleccions de 1995 es van fer, per primera vegada, dues proves pilot de votacions electròniques presencials —amb ús de targeta electrònica— en només dues mesos electorals de Catalunya. I ja no va ser fins al 2003 que es van impulsar noves experiències de votació electrònica, presencial en alguns municipis i remota, és a dir, a través d'Internet, amb la comunitat catalana a l'estranger. L'administració electoral central tampoc no ha estat especialment activa en l'impuls del vot electrònic. En tots aquests anys a Catalunya només s'han donat quatre experiències emmarcades en el procés de consulta sobre la Constitució Europea, la primavera del 2005.

Aquestes poques experiències, descrites detalladament en el capítol de Jordi Barrat i Josep Maria Reniu, han estat totes molt limitades en la mesura que no han tingut valor decisiu, s'han fet paral·lelament al procés electoral general i només afectaven un nombre insignificant de col·legis electorals. Es tracta d'experiències perfectament millorables, especialment pel que fa a les condicions en les quals es van desenvolupar.

Aquesta breu i escarrassida història contrasta amb l'evolució que la utilització de les noves tecnologies ha tingut en països del nostre entorn. Sense anar gaire enllà ni en la distància ni en el temps, en les eleccions locals britàniques del 2002 diversos municipis anglesos van disposar de l'opció vinculant del vot electrònic. Hi ha, doncs, motiu de queixa, no tant perquè els procediments electrònics encara no hagin estat contemplats com a possibilitat en el nostres processos electorals, sinó per la pèrdua d'oportunitats durant aquests darrers anys. Una pèrdua en l'oportunitat —i també en la necessitat— d'experimentar tant des de la perspectiva tecnològica com de la sociològica.

Cal constatar, també, que aquest poc entusiasme de les administracions electorals —ja sigui la de la Generalitat o la del Govern central— ha tingut la seva correspondència en la Junta Electoral Central, que en les poques referències que ha produït sobre aquesta qüestió ha estat enormement conservadora en no donar cap cobertura a l'exploració de les noves tecnologies en el procés electoral.

Com a contrapunt a aquest fet, aquests darrers anys a Catalunya s'han produït un seguit d'experiències d'utilització de les noves tecnologies en processos d'elecció d'òrgans de govern (claustres, juntes de col·legis professionals...) i en algunes consultes locals informals. Aquestes experiències, també recollides en el llibre que teniu a les mans, han servit de laboratori per intentar discernir sobre l'impacte que l'ús de les noves tecnologies comportava tant en els requisits del procés com en els electors. En aquest sentit, és interessant l'experiència de votació electrònica vinculant que va tenir lloc al Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya. L'informe d'aquesta experiència elaborat per Jordi Barrat, Josep Maria Reniu i Marta Cantijoch es recull íntegrament a l'annex.

Cal destacar, de les diverses aportacions incloses en aquesta publicació, l'informe sociològic sobre l'impacte i les expectatives davant del vot electrònic, elaborat per Oriol Molas i l'equip de GAPS. D'entrada, cal remarcar la novetat que comporta l'anàlisi i la reflexió sobre la incorporació de les noves tecnologies al procés electoral des d'un vessant sociològic. El treball posa de manifest que no hi ha una resistència especial de l'opinió pública a la utilització progressiva de les noves tecnologies en l'exercici del sufragi. Per la seva part, des de l'anàlisi tecnològica tampoc no s'aprecien dificultats especials, en la mesura que es va avançant en el desenvolupament del programari que ha de garantir unes condicions de seguretat objectiva, equiparable a la que l'ordenament estableix per als sistemes de votació actuals. Potser és el vessant jurídicopolític, desenvolupat en els informes de Marc Carrillo i Jordi Barrat, el que aporta més peròs a la introducció d'algunes de les modalitats de votació electrònica, sobretot en el cas del vot remot.

Aquest llibre reproduïx una part del debat en cadascun d'aquests àmbits —el jurídicopolític, el sociològic i el tecnològic—, planteja, com el títol indica, reptes i incerteses, però també intenta apuntar alguns camins per resituar Catalunya en el mapa de la innovació en el camp de les noves tecnologies aplicades als processos polítics. Lògicament, cal agrair a tots els autors de les diverses parts del llibre la seva feina, sense la qual aquesta publicació no hauria vist mai la llum. També a Laia Torras, responsable de l'Àrea de Democràcia de la Fundació, l'impuls, la tasca de coordinació del projecte i la seva perseverança, sense la qual aquest projecte no es pot entendre.

Per acabar, vull fer una menció especial a Andreu Riera, autor de l'apartat tecnològic d'aquest llibre i persona clau en la investigació i la reflexió sobre la votació electrònica al nostre país, que va morir el mes de març de 2006. L'equip de la Fundació que vam treballar amb ell i totes les persones que també van tenir l'oportunitat de fer-ho sabem de l'impuls i l'entusiasme que va dedicar —acadèmic i professional— a la investigació i a la promoció del vot electrònic. A ell, el més sentit agraïment.

Jordi Sànchez i Picanyol  
Director de la Fundació Jaume Bofill





## ① Dimensió politicojurídica



## **VIABILITAT DEL VOT ELECTRÒNIC DES DE LA PERSPECTIVA POLITICOURÍDICA**

Jordi Barrat

### **INTRODUCCIÓ**

Era lògic preveure que les noves tecnologies acabarien incidint en els àmbits electorals perquè són eines amb una tal capacitat de penetració que pocs espais, si n'hi ha algun, hi poden romandre aliens. És per això que, des de fa uns anys, existeix un interès creixent per la possibilitat de realitzar electrònicament votacions vinculants. Els problemes que van sorgir als Estats Units durant les presidencials del 2000 van accelerar, d'altra banda, un procés que ja s'havia impulsat des de diversos sectors.

Fins ara els esforços s'han centrat en el desenvolupament tecnològic, però, un cop assolida certa maduresa en aquest camp, ha arribat l'hora que d'altres especialitats científiques aportin els seu gra de sorra per a una correcta implantació del vot electrònic. Hem d'advertir, en aquest sentit, que tota innovació tècnica ha d'anar acompanyada d'estudis socials —politològics, jurídics, etc—, car el cas contrari equivaldria a una aplicació precipitada de la innovació i a un fracàs assegurat.

En aquesta segona fase, és necessari analitzar les garanties i requeriments legals que haurien de tenir aquestes modalitats electròniques de votació i, en aquest sentit, el present treball pretén posar de relleu alguns dels aspectes problemàtics que poden originar-se. Un cop exposats els diversos tipus de sistemes existents, s'analitzarà l'oportunitat d'introduir els nous procediments destacant els avantatges i inconvenients genèrics que

poden aportar. Posteriorment s'analitzaran diversos àmbits concrets com els tràmits de registre i la identificació dels ciutadans, el moment de la votació, la superació de la divisòria digital o els mecanismes de verificació dels resultats.

## EL VOT ELECTRÒNIC: CONCEPTE I TIPOLOGIA

La utilització de mitjans informàtics en els processos electorals no constitueix, avui en dia, cap novetat, ja que, tot i que certes accions segueixen realitzant-se manualment, moltes d'altres ja compten amb una tecnologia sofisticada. Així, per exemple, la totalització dels resultats (Riera, 2003) es realitza normalment per via electrònica, tot i que sempre hi ha un suport de paper on es poden verificar les dades proporcionades pels ordinadors.

Tot i això, els estudis sobre el vot electrònic no acostumen a centrar-se en fases ja informatitzades, sinó en la introducció de dispositius electrònics al cor mateix del procés electoral, és a dir, en el moment en què el ciutadà emet el seu vot. Avui en dia, aquesta operació es realitza mitjançant la introducció d'un full de paper —papereta— en una urna, però hi ha la possibilitat que aquest procés s'informatitzi. Aquest treball adopta precisament aquest sentit restrictiu del vot electrònic i n'analitza diverses modalitats. Començarem oferint una classificació inicial dels diversos tipus existents.

Al nostre parer, la primera variable a tenir en compte és la distinció entre **entorns** oficialment controlats o no. Els primers es troben en els col·legis tradicionals de votació o, en general, a qualsevol altre espai que compti amb la supervisió necessària per part de l'Administració organitzadora. De tota manera, un dels grans avantatges del vot electrònic és la possibilitat d'exercir el dret de sufragi des de qualsevol lloc, ja que les noves tecnologies permetrien, en aquest sentit, emetre el vot des de qualsevol país, des de casa, des de la feina o també des d'un locutori d'Internet. Pot pensar-se, doncs, en un vot electrònic emès des d'un col·legi semblant als actuals —entorn controlat— o des de qualsevol altre lloc —entorn no controlat.

Aquesta primera distinció és fonamental, ja que l'elecció d'un o altre entorn implica l'aparició de problemàtiques diferents. Així, per exemple, si bé per una banda un entorn

controlat ens permet excloure la possibilitat de coerció immediata, per altra banda, votar des de la llar o des del lloc de treball deixa la porta oberta a possibles extorsions. Així mateix, la identificació del votant també s'ha de plantejar diferentment perquè en un entorn no controlat no existeix la possibilitat d'exhibir, com es fa actualment, una acreditació tradicional de la identitat.

Si ens fixem en la primera de les modalitats, és a dir, en el cas del vot en entorns controlats, trobarem tres tipus de sistemes susceptibles de ser aplicats: paperetes òptiques, ordinadors —amb propietats tàctils o no— i dispositius telefònics. Mentre aquests últims només funcionen lògicament de manera **remota**, és a dir, transmetent instantàniament les dades a una central, els segons poden funcionar tant de manera remota com local, i les primeres només de manera **local**, és a dir, cada col·legi actuarà aïlladament fins al final de la jornada, realitzaria l'escrutini, confeccionaria l'acta definitiva de resultats i transmetria les dades de la manera tradicional —amb una trucada convencional per telèfon— o telemàticament, mitjançant connexions protegides adequadament. En el cas d'entorns no controlats, només seria admissible el vot remot mitjançant Internet, telefonia o altres aparells anàlegs. A continuació oferim una descripció inicial de cadascun d'aquests sistemes, i deixem l'anàlisi detallada d'aquests pels paràgrafs següents.

Les **paperetes òptiques** constitueixen un sistema molt semblant a l'actual, ja que se segueix utilitzant el paper i les urnes tradicionals per votar. L'única novetat que aporten és que aquestes paperetes tenen incorporat un dispositiu electrònic que permet que les dades que contenen siguin enregistrades per un lector òptic. Hi ha models que es basen, per exemple, en el codi de barres (Ales, 2004), o d'altres en els quals l'embocadura de l'urna disposa d'un aparell capaç per llegir el contingut de la papereta mitjançant un reconeixement dels seus caràcters gràfics (Demotek, 2004 o Indra, 2002).

Els **ordinadors** comporten la supressió de les paperetes tradicionals com a mitjà de votació, tot i que, com veurem posteriorment, hi ha la possibilitat de fer-los emetre un comprovant de paper un cop iniciat el procés. El sistema consisteix en què el ciutadà actua mitjançant botons, un llapis òptic o la mà, davant d'una pantalla que mostra les diverses opcions en joc. Es tracta, en definitiva, d'habilitar un ordinador que, segons la

modalitat que s'adopti, pot ser fins i tot el que nosaltres mateixos utilitzem diàriament o un altre d'específicament preparat per a l'ocasió.

En darrer lloc, anomenem dispositius **telefònics** a les diverses generacions d'aparells que actualment existeixen en aquest àmbit, tot i que no cal dir que la convergència tecnològica que implica la revolució digital tendeix a difuminar les fronteres entre un telèfon i un ordinador, és a dir, els mecanismes inclosos en l'apartat anterior. Cal recordar, en tot cas, que encara que sempre s'utilitzi un telèfon, hi ha mecanismes força diferents. Un missatge SMS, per exemple, té poca cosa a veure amb un vot emès des d'un aparell capaç de processar certificats digitals atès que la protecció criptogràfica d'ambdós sistemes és molt diferent.

De la mateixa manera que en el cas de les paperetes òptiques, hi ha diversos actors que ja han desenvolupat i fins i tot experimentat el vot amb ordinadors i amb telèfons. Com que resulta impossible citar-los a tots, potser convindria esmentar només les iniciatives més destacades que es donen tant a Catalunya (Scytl, 2003) com a l'Estat espanyol (Indra, 2002 i Real Casa de la Moneda, 2004).

Abans d'analitzar detalladament algunes característiques d'aquests models, però, convé reflexionar sobre la conveniència real d'introduir aquestes innovacions en un àmbit tan delicat com el de l'expressió de la voluntat popular.

## **L'ORDENAMENT JURIDICOELECTORAL DAVANT DE LES INNOVACIONS TECNOLÒGIQUES**

### **És necessari el vot electrònic?**

El primer interrogant que hauríem de resoldre consisteix en saber si és realment necessari que els actuals sistemes electorals modifiquin la seva estructura i incorporin aquestes últimes novetats tècniques. La resposta no ha de basar-se en un ingenu optimisme tecnològic, ja que aquesta actitud ens portaria fàcilment a un escenari en el qual la tècnica esdevindria un fi en si mateixa quan, en realitat, els objectius i

prioritats de qualsevol model electoral han de ser uns altres. La regulació electoral, en definitiva, s'haurà de canviar només si aconseguim demostrar que les noves eines són útils per millorar l'expressió de la voluntat popular i incentivar els canals de participació ciutadana.

Cal recordar, de tota manera, que el present treball aborda únicament l'eventual repercussió de les noves tecnologies en el moment de la votació i que, en conseqüència, no s'analitzen certs aspectes com l'actualització tècnica d'altres gestions també necessàries en tot procés electoral. Per exemple, tant la transmissió i el recompte dels resultats com l'elaboració del padró necessiten ingents recursos informàtics, però ambdues coses no formen part d'aquest estudi perquè no afecten, almenys en sentit estricte, el moment en què el ciutadà disposa el seu vot. El nostre objectiu és saber si aquest aspecte concret, simbolitzat avui en dia, entre d'altres elements, per la presentació d'una acreditació física de la identitat, l'urna transparent o l'existència d'un lloc reservat per marcar la papereta, necessita realment una modernització tecnològica o si ja n'hi ha prou amb l'estructura logística actual.

La solució dependrà en gran mesura de l'escenari politicoelectoral al qual ens enfrontem, i haurem de prendre en consideració diverses variables. Pot succeir, en primer lloc, que tinguem un sòlid sistema electoral que no exigeixi la necessitat ni jurídica ni ciutadana d'introduir grans reformes. És el que passa, per exemple, a la majoria de països europeus on el debat electoral se centra en la fórmula escollida (proporcional, majoritari, etc.), però no en la implementació pràctica del sistema. Es tracta de models que han anat polint els seus defectes fins assolir uns procediments àmpliament acceptats. Davant d'aquests exemples, és realment prioritari introduir mecanismes electrònics de votació? No estariem potser assumint un risc excessiu que podria descreditar un sistema de provada fiabilitat com l'actual?

Al meu entendre, es tracta de preocupacions encertades i raonables perquè ens trobem davant d'àmbits summament delicats en els quals està en joc l'expressió de la voluntat sobirana dels ciutadans. No seria prudent, per tant, aplicar innovacions si no n'haguéssim valorat i contrastat prou les conseqüències. Quines poden ser, doncs, les raons a favor del vot electrònic?

S'assenyala, en primer lloc, que els processos electorals no poden quedar reclosos en un marc tecnològic *anacrònic*, perquè oferirien una imatge poc adaptada a la societat actual. Com afirma Michael Remmert, “*modernising how people vote will not, per se, improve democratic participation but failure to do so is likely to weaken the credibility and legitimacy of democratic institutions*” (Remmert, 2003: làm. 34).

En qualsevol cas, aquest raonament no ha d'ignorar el funcionament correcte de molts sistemes electorals. De fet, si l'afirmació de Remmert s'entén com una obligació, és a dir, com la necessitat ineludible de canviar els sistemes actuals, no seria realment admissible i, de fet, estariem davant d'una posició que defensa la bondat de qualsevol canvi per si mateix, sempre que aquest suposés la introducció de noves tecnologies. Malgrat tot, em sembla que la cita ens pot ser útil si la interpretem adequadament. És ben cert que no s'ha de renunciar a l'acceptable funcionament actual dels comicis, però això no ens hauria de portar a abandonar l'estat d'alerta per l'aparició de qualsevol innovació tecnològica que, mantenint lògicament les garanties de tot sistema democràtic, comporti altres avantatges. No fer aquest exercici de cercar contínuament possibles millores generaria, com anticipa Remmert, una pèrdua de legitimitat en el sistema, no tant perquè aquest no funcioni, sinó perquè no es prova de millorar amb els nous avenços. Es tracta, en definitiva, de mantenir un esforç continuat per tal que, sense renunciar a l'estabilitat i als èxits ja assolits, els processos electorals vagin incorporant les tecnologies que caracteritzen la nostra època.

D'altra banda, el vot electrònic pot ser realment útil per a determinats sectors de la societat —com per exemple, pels ciutadans discapacitats o pels residents absents. Es tracta de col·lectius que troben molts entrebancs per exercir el seu dret de votar i les noves eines tecnològiques, si es dissenyen encertadament, poden servir per facilitar llur participació. En el cas dels residents absents, la baixa taxa de participació actual segurament és deguda a diversos factors, alguns dels quals són, sense cap mena de dubte, l'esforç burocràtic que això comporta, el fet que el procés s'hagi de fer amb uns terminis temporals tan breus i el fet que la tramesa del vot depengui de múltiples sistemes postals de països ben diferents (Calderón, 2003). Tot això complica massa un tràmit que, mitjançant el vot per Internet, es podria simplificar molt.



Els ciutadans discapacitats també es podrien beneficiar d'aquests avenços. Així, els dispositius electrònics podrien facilitar la votació presencial i autònoma dels invidents amb la implementació, per exemple, d'eines sonores i/o d'un teclat *braille*. Avui en dia, la Llei Orgànica del Règim electoral general (LO5/1985), en el seu article 87 permet que aquest col·lectiu voti acompanyat de persones de la seva confiança. Es tracta lògicament d'una previsió raonable ateses les circumstàncies, però el possible exercici autònom ha de contemplar-se necessàriament com una millora.

Cal advertir com aquest darrer punt ja ens mostra la impossibilitat d'aplicació d'aquests factors a qualsevol tipus de sistema electrònic de votació. Alguns ofereixen prou versatilitat com per admetre aquestes prestacions, però d'altres no. Així, per exemple, si bé les solucions basades en ordinadors i, fins i tot, en telèfons, semblen proclius a admetre dispositius especials per a discapacitats, les paperetes òptiques tenen una potencialitat més reduïda. És el cas dels invidents, per exemple, ja que aquestes paperetes són incompatibles amb els dispositius sonors. Com passa avui en dia, l'única possibilitat d'obtenir paperetes en *braille* seria —i en el cas que s'acceptés un considerable increment de les despeses— que aquest alfabet s'incloués a totes les butlletes, és a dir, que no n'hi hagués unes en *braille* i d'altres no, perquè això últim podria comprometre el secret del vot dels ciutadans (Resolució de la Junta Electoral Central del 31 de gener de 2000; Fundació Jaume Bofill, 2000: 43-44).

En definitiva, a més d'analitzar els avantatges del vot electrònic, cal establir una clara distinció entre els diversos sistemes existents, ja que no tots poden oferir els mateixos avantatges.

En tercer lloc, els procediments electrònics de votació poden aportar una **polivalència** i una flexibilitat fins ara desconegudes. Avui en dia, la logística electoral comporta una tal càrrega econòmica, temporal i humana que es dificulta la celebració freqüent de consultes ciutadanes siguin del tipus que siguin. En canvi, alguns models de vot electrònic —no tots— simplifiquen moltíssim aquesta dinàmica i permeten concebre un futur en el qual es poden oferir als ciutadans més instruments de participació.

Ara bé, seria realment positiu això? Caldria realment impulsar un futur on els ciutadans es pronunciessin des de casa sobre temes múltiples? Seria això un avenç o més aviat un

retrocés democràtic? Totes aquestes preguntes ens situarien en un camp conceptual molt més ampli, en el qual aquest treball no pretén entrar. És sabut que la democràcia representativa es troba en un moment delicat i que una de les solucions més prometedores és la d'augmentar les possibilitats de participació directa dels ciutadans. Es tracta de mesures que intenten retornar al ciutadà el protagonisme que els partits polítics i d'altres estructures de mediació li han esgarapat durant dècades.

Tanmateix, fins i tot els fermes defensors d'aquest tipus de renovació veuen amb molt d'escepticisme la possible proliferació de múltiples consultes ciutadanes. La democràcia no és només votar, sinó decidir assenyadament, i això només s'aconsegueix si hi ha un procés previ amb prou informació a l'abast dels ciutadans i un debat social aprofundit que permeti madurar solucions per a determinats temes. Malgrat tot, el fet de promoure irreflexivament un augment de les consultes pot tenir efectes contra-productius per al sistema democràtic i, si això és així, ¿és realment un avantatge, que el vot electrònic ens permeti multiplicar sense grans esforços la nostra capacitat de votar? Cal entendre-ho com un fet positiu o no?

Bo i admetent tots els raonaments anteriors, no es pot negar que la democràcia participativa és, sempre que es dissenyi adequadament, un camí profitós, i que, al llarg d'aquest camí, hi poden haver ocasions, segurament més de les que hi ha ara, d'implementar processos en els quals sigui necessari el vot directe dels ciutadans. El fet que aquests nous sistemes de votació alleugereixin l'estructura logística de les actuals eleccions és indubtablement positiu i no n'implica necessàriament un ús desafortat. La possibilitat hi és i hauran de ser els impulsors dels processos de renovació democràtica els qui facin possible aquests avantatges.

Sigui com sigui, s'ha de fer esment a una de les crítiques que habitualment reben els sistemes electrònics de votació. Em refereixo als canvis que comporten en el procés de **socialització** política, perquè aquests poden implicar una possible privatització de l'acte de votar. Aquestes crítiques entenen que la litúrgia electoral ha esdevingut un component essencial del sistema democràtic en el seu conjunt i que un canvi en aquest factor pot ser negatiu. La possibilitat de votar des de llocs privats (empresa, casa, locutori, etc.) és contemplada com un retrocés, ja que un acte eminentment

públic com el de votar esdevé privat, i això és negatiu per a la necessària socialització del conjunt dels ciutadans. Segons l'exposició del problema que fan Andreas Auer i Alexander Trechsel, *“le citoyen n'irait plus voter en pensant à l'intérêt général, mais il voterait en tenant compte uniquement de son propre intérêt”* (Auer i Trechsel, 2001: 45-46).

Al meu entendre, la defensa numantina de l'actual ritual electoral reflecteix clarament les carències i debilitats del sistema i enforteix la necessitat d'avançar cap a una democràcia més participativa. Si el fet de reunir-se —o més aviat de trobar-se— breument cada quatre anys ha esdevingut un component irrenunciable de la democràcia, aquest és un símptoma clar que el sistema realment no funciona. La socialització no pot dependre d'un acte efectuat cada quatre anys, sinó que ha de produir-se diàriament. La relació entre representants i representats no pot quedar reduïda a un lligam esporàdic, sinó que s'ha de mantenir quotidianament. Si fos realment així, la pèrdua d'un acte puntual de socialització no hauria de tenir tanta importància i podria acceptar-se amb normalitat.

Cal advertir, a més a més, que els espais de socialització poden ser virtuals. Les noves tecnologies permeten una interactivitat i simultaneïtat tan elevades que repliquen fins a cert punt les trobades presencials i són capaces, per tant, de generar espais complementaris de socialització. És el que assenyalen els dos autors ja citats que repliquen aquesta crítica: *“il est plus probable que dans le contexte social actuel, une prise de conscience plus complète des enjeux sociaux d'une votation se fasse à travers les informations et les débats que les citoyens pourront avoir sur Internet avant de voter”* (Auer i Trechsel, 2001: 46; Kies i Kriesi, 2005).

De tota manera, també s'ha d'advertir que no tots els procediments electrònics alteren l'actual litúrgia electoral. De fet, un dels avantatges principals de les paperetes òptiques rau precisament en el manteniment de gran part de la dinàmica tradicional, perquè garanteix un acte de votació presencial. D'altra banda, com ja s'ha explicat anteriorment, tant els ordinadors com els dispositius telefònics poden utilitzar-se en entorns no controlats o bé controlats i, en aquest darrer supòsit, tampoc alterarien el procés de socialització política que es dona avui en dia durant la jornada electoral.

Sigui com sigui, l'avantatge que estem analitzant és proporcional a l'ús d'entorns no controlats ja que, si optem per seguir votant en col·legis electorals tradicionals, no es produeix la reducció d'entrebancs logístics i de despeses econòmiques que anunciàvem abans, ni tampoc s'obren, en conseqüència, noves oportunitats per a convocar més sovint als ciutadans. De fet, les paperetes òptiques suposen si més no el manteniment de la mateixa organització i comporten segurament un augment de les despeses, ja que, tot i que es conservi el mateix nombre de paperetes i d'urnes actualment existent, el format electrònic probablement n'incrementaria el cost.

Tampoc s'ha de pensar, però, que el vot per ordinador i per telèfons hagi de ser necessàriament més barat. Si es fa en entorns controlats, poden reproduir-se els comentaris que ja hem fet sobre les paperetes òptiques. Si es fa en entorns no controlats, hi pot haver en principi una reducció substancial de la logística electoral, però la despesa final dependrà del que costi desenvolupar el programa informàtic i garantir-ne la seguretat. Així el preu dependrà directament del que estableixin els desenvolupadors informàtics.

Per últim, s'acostuma a assenyalar que la **taxa de participació** podria augmentar amb la implantació de procediments electrònics. S'afirma que la utilització de noves tecnologies faria més atractiva la votació i que determinats segments de la població molt abstencionistes, com ara els joves, podrien canviar d'actitud gràcies a aquestes mesures. Malgrat tot, no existeixen estudis concloents. Mentre que algunes experiències han demostrat que el vot electrònic permet augmentar la participació ciutadana, d'altres ofereixen el resultat contrari. A títol indicatiu, es pot incloure entre les primeres les proves realitzades amb ocasió de les últimes eleccions catalanes, per la celebració de les quals es va permetre a certs residents absents, entre els quals comptaven els catalans de Mèxic, d'utilitzar experimentalment Internet per votar. Doncs bé, el nombre de participants va superar, en un 226%, el dels votants oficials (Barrat i Reniu, 2004: apt. 3, taula 3). Contràriament, d'altres experiències ofereixen taxes molt baixes com, per exemple, la recent consulta popular celebrada a Madrid, amb 0,63% del total de l'electorat (Barrat i Reniu, 2004).

Hi ha moltes variables que influeixen en aquests resultats, ja que no és el mateix, per exemple, una consulta que unes eleccions representatives. Tampoc no és el mateix

que els sistemes electrònics actuïn únicament o complementària i hi influeix també, en darrer lloc, el mètode emprat, perquè no presenten el mateix grau de dificultat sistemes basats en el vot remot en entorns no controlats que els models de papereta òptica. També cal tenir en compte, d'altra banda, que la manca de precedents pot dificultar en certes ocasions la tasca d'analitzar un possible increment de la participació.

Sigui com sigui, no es pot oblidar que l'abstencionisme electoral de les democràcies occidentals té unes arrels profundes que no es limiten a un factor de simple comoditat. Així doncs, simplificar el procediment de votació, tal i com ho fa el vot electrònic, podria eliminar alguna de les raons d'aquest comportament, però evidentment no pas totes.

Un cop repassats tots aquests arguments a favor del vot electrònic, podria assenyalar-se, com a conclusió, que, tot i trobar-nos en països amb sistemes electorals plenament fiables, la introducció de noves tecnologies pot reportar, sempre que es faci amb la deguda prudència, resultats favorables per a l'enriquiment dels mecanismes de participació ciutadana.

De tota manera, no tots els països ofereixen sistemes consolidats. Molts estats realitzen enormes esforços per augmentar la fiabilitat de la seva logística electoral, però topen reiteradament amb la corrupció, amb el desinterès o amb l'analfabetisme de segments importants de la població. Pot aportar elements positius, en aquesta situació, el vot electrònic? ¿No estariem equivocant-nos, en pretendre introduir sofisticats mecanismes tecnològics en països les prioritats dels quals, en relació amb el que hem dit, haurien de ser unes altres?

La resposta depèn tant de la situació a la qual ens enfrontem com de l'opció tècnica escollida. Pensem, en primer lloc, que, tot i trobar-nos davant de països amb carencies estructurals en l'àmbit socioelectoral, pot existir una diferència tan gran entre aquests, que no faci possible anticipar receptes genèriques per donar resposta a qüestions que requereixen un estudi individualitzat. Tot i això, fins en els casos més extrems, el vot electrònic sembla que pot aportar novetats positives.

Tant el Brasil com l'Índia poden servir-nos de referents, ja que es tracta de països on la logística electoral s'ha d'enfrontar a greus problemes. La seva dimensió geogràfica, les corrupteles democràtiques i l'extensió de la pobresa o de l'analfabetisme constitueixen reptes de gran magnitud per a qualsevol proposta que pretengui desenvolupar uns comicis democràtics. Tot i això, ambdós països han incentivat la introducció d'urnes electròniques.

Brasil, per exemple, ha aconseguit generalitzar l'ús de votacions electròniques mitjançant pantalles tàctils (Rial, 2003: apt. 31-47). El més rellevant del cas és que la modernització tecnològica ha contribuït a pal·liar algunes de les deficiències que abans observàvem. El disseny de la pantalla, que posa èmfasi en elements gràfics com la foto del candidat, ha permès que persones analfabetes, ja ho siguin d'origen o funcionalment, puguin exercir el seu dret de sufragi fins i tot més senzillament, intuïtivament i segura que amb la clàssica papereta. D'altra banda, el fet de que els ordinadors realitzin un recompte automàtic dels vots pot dificultar, tot i que no eradicar, els tradicionals perills de corrupció electoral.

En el cas de l'Índia, les darreres eleccions han demostrat la possibilitat d'habilitar sistemes electrònics extraordinàriament senzills (Tech Caos, 2004; IDA, 2004). Bo i admetent els eventuais defectes del model, la novetat de l'experiència va consistir en assajar unes eines de votació electrònica no gens complexes, però que foren aptes per modernitzar, sense un cost excessiu, el procés electoral hindú.

Després d'analitzar aquests exemples, es pot concloure que l'ordenament juridico-electoral no pot quedar al marge d'innovacions tecnològiques com la dels sistemes electrònics de votació. Ja sigui per la necessitat de no recloure els processos representatius en un escenari caduc, com per la voluntat de facilitar el vot a grups amb una dificultat especial, per exemple el dels residents absents, o com per la possibilitat de reduir la corrupció existent, la qüestió del vot electrònic ha de ser present en els debats electorals que es plantegin.

Tot això s'ha de fer lògicament amb molta prudència. No es poden adoptar conductes aventureres que, per desconexença de les virtuts dels actuals sistemes, pretenguin

resoldre els problemes amb excessiva ingenuïtat o optimisme tecnològic. No és admissible, per exemple, que el desengany electoral dels Estats Units a les presidencials de fa quatre anys s'hagi volgut resoldre precipitadament mitjançant la introducció d'urnes electròniques que no han estat prou controlades. Els escàndols generats en els darrers mesos per empreses com Diebold afavoreixen molt poc un procés de modernització tecnològica que, si s'implementés adequadament, constituiria un canvi beneficiós per als actuals sistemes democràtics (Kohno, 2004).

## Normativa vigent sobre el vot electrònic

En el cas de Catalunya, tot i ser un país pioner —la seva primera prova de vot electrònic es va fer ja el 1995 (Arnaldo i Ambrosio, 1998; Ambrosio, 1999)—, no existeixen avui en dia normes pròpies que el regulin. A nivell espanyol, trobem únicament la legislació aprovada per la Comunitat Autònoma basca l'any 1998 (Fernández Riveira, 2001; Demotek, 2004) i la reforma que en aquests moments s'està tramitant en base a un projecte de llei aprovat pel Govern basc (*Aldizkari Ofiziala / Diario Oficial*, 156, 9 juliol 2004, p. 19614-19636). La primera llei regula un sistema d'ordinadors de funcionament local, però no s'ha posat realment en pràctica cap vegada. La Disposició Final Primera d'aquest document, en el segon apartat, atorga al Parlament, a proposta del Govern, la possibilitat de valorar la conveniència d'introduir aquestes innovacions, i el fet és que fins ara no només no s'han aplicat, sinó que diversos factors han impulsat modificacions per implantar, si s'acaba aprovant el projecte, un nou sistema basat en paperetes òptiques. Una de les raons ha estat la incomoditat manifestada per certs partits polítics per la impossibilitat de fer, amb el sistema d'ordinadors, el repartiment previ de propaganda electoral incloent-hi, com passa avui en dia, la papereta ja marcada per la corresponent formació política.

Sigui com sigui, cal recordar que, a més a més d'aquestes previsions normatives electorals, també hi ha altres disposicions que afecten el vot electrònic. A nivell local, per exemple, la Llei 57/2003, de mesures per a la modernització del govern local, addiciona un nou article 70bis a la Llei 7/1985, Reguladora de les Bases del Règim Local, el qual assenyala, en el seu tercer apartat, que “les entitats locals i, especialment, els municipis hauran d'impulsar la utilització interactiva de les tecnologies de la informació i la

comunicació per facilitar la participació i la comunicació amb els veïns (...) i per a la realització (...) d'enquestes i, en el seu cas, de consultes ciutadanes” [Reglament català de consultes populars municipals (Decret 294/1996)]. S'encarrega a més a més a les Diputacions provincials, Cabildos i Consells insulars la col·laboració “amb els municipis que, per la seva insuficient capacitat econòmica i de gestió, no puguin desenvolupar en grau suficient el deure establert en aquest apartat ”.

D'altra banda, el vot electrònic també té un gran camp d'aplicació en eleccions de caràcter privat, és a dir, en processos representatius que es portin a terme en el gran ventall de persones jurídiques que els necessiten. Ens referim, per exemple, a tot tipus d'associacions i, de manera més concreta, a aquelles persones jurídiques que, per la seva mida i dinàmica interior, poden veure com a més útils aquests nous mecanismes. Un dels exemples més clars és el de les Juntes d'Accionistes de les societats anònimes. En aquest sentit, l'any passat la Llei 26/2003 va afegir dos nous apartats a l'article 105 de la Llei de Societats Anònimes i, en el primer d'aquests, s'especifica que, “de conformitat amb el que es disposi en els estatuts”, el vot a les Juntes d'Accionistes “podrà delegar-se o exercir-se per l'accionista mitjançant correspondència postal, electrònica o qualsevol altre mitjà de comunicació a distància”. De fet, això és una conseqüència directa de l'anomenat Informe Aldama, és a dir, de l'informe redactat per la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), creada a fi i efecte d'analitzar la transparència i la seguretat en els mercats financers i en les societats cotitzades. Aquest document recomana, entre altres coses relacionades amb les Juntes d'Accionistes, “*implantar los sistemas necesarios para el cómputo electrónico del quórum, así como para la delegación y el voto por correo o por medios electrónicos*” (CNMV, 2003: 32).

Ens trobem, doncs, davant d'un terreny on el vot electrònic podria avançar més ràpidament que a les eleccions de caire polític atès que, en aquestes últimes, hi ha molts més factors que recomanen cautela i prudència en l'aplicació de canvis d'aquest tipus. D'altra banda, en el cas concret de les Juntes d'Accionistes, no és possible un dels principals arguments que s'utilitza per negar l'aplicació del vot electrònic, és a dir, l'existència ja consolidada d'un sistema tradicional que funciona correctament. En aquest cas, les recomanacions de l'Informe i la seva posterior concreció a la Llei es basen en el reconeixement previ que la dinàmica actual d'aquests òrgans de representació empresarial presenta grans manques i es troba lluny de complir uns criteris



raonables de transparència i participació. És per això que el vot electrònic apareix com una solució raonable sempre que garanteixi evidentment totes les condicions pròpies de qualsevol procés electoral.

Finalment, a més a més d'aquesta aplicació al món empresarial, cal esmentar que el vot electrònic ja s'ha utilitzat de manera vinculant en alguns processos electorals d'altres tipus d'organitzacions i que això n'ha comportat l'adaptació de la seva normativa interna. Seria el cas, entre d'altres, de les eleccions del Rector de la Universitat del País Basc (Reniu, 2004), de la presidència de l'Atletic Club de Bilbao o del Consell Assessor de la Guàrdia Civil.

Analitzarem a continuació uns quants paràmetres jurídics que haurien de prendre's en consideració si es pretén implantar el vot electrònic.

## **REGISTRE I IDENTIFICACIÓ**

Es tracta d'un tràmit indispensable per garantir que la persona que emet el vot és realment aquella que té dret a fer-ho. Els sistemes tradicionals ho solucionen senzillament mitjançant l'exhibició personal d'alguna credencial al president de la Mesa Electoral, però, en el cas del vot electrònic, dependrà en gran mesura del sistema triat. Així, si ens trobem amb casos de vot electrònic en entorns controlats, ja sigui amb ordinadors que operin localment, ja sigui amb paperetes òptiques, el procés no haurà d'experimentar grans canvis. D'altra banda, si es tracta de casos de vot remot, haurem de vigilar molt més acuradament aquests aspectes.

Com dèiem, els dos primers sistemes no presenten grans problemes en aquest primer tràmit, ja que no difereixen dels comicis tradicionals. Com que exigeixen la presència física del votant, s'haurà d'acreditar la identitat del votant davant del corresponent servidor públic mitjançant l'exhibició d'una credencial autoritzada.

La major flexibilitat geogràfica que permeten les noves eines tecnològiques pot repercutir, malgrat tot, en el procés analitzat. En aquest sentit, és sabut que molts sistemes

electrònics de votació proposen una aplicació progressiva, de tal manera que, a poc a poc, poden anar desenvolupant totes les seves utilitats. La primera fase consisteix a utilitzar el vot electrònic en el col·legi tradicional, però la segona, abans d'arribar al vot no controlat, ja permet la seva emissió des de qualsevol col·legi. Es preserva encara la garantia que el vot s'emeti en un entorn supervisat, però, en relació amb la primera fase, s'ha introduït una major disponibilitat geogràfica, de tal manera que l'elector no es veurà forçat a anar al col·legi que li pertoca segons el seu empadronament.

Es tracta ja d'un avenç important, ja que els remeis utilitzats fins ara —tant el vot postal com les meses especials per a desplaçats— no ofereixen en la majoria de casos la polivalència d'un mecanisme electrònic com l'exposat. Ara bé, si finalment es permetés, els tràmits d'identificació es veurien alterats, perquè el sistema hauria d'actualitzar instantàniament el padró per determinar si l'elector ja ha votat en un altre col·legi. En cas contrari, en admetre's la mobilitat geogràfica, un mateix ciutadà podria aprofitar aquestes facilitats per participar múltiples vegades en els comicis. D'altra banda, com que el sistema electoral inclou diferències geogràfiques —districtes, circumscripcions— i que els resultats poden dependre d'aquest factor, l'urna electrònica hauria d'estar programada per atorgar al vot de cada ciutadà els efectes assenyalats per la llei.

La primera dificultat pot subsanar-se mitjançant una connexió telemàtica que determini instantàniament si un ciutadà ja ha votat en un altre lloc, però el sistema ha d'estar preparat per suportar una multitud de consultes simultànies i des de qualsevol col·legi. En el recent referèndum veneçolà, un model similar, basat en la captació d'empremtes digitals i en la comparació d'aquestes amb una central de dades, va generar bastants problemes a causa precisament al retard acumulat. També es podria demanar anticipadament el canvi de mesa, però aleshores ja no estariem realment posant a prova la capacitat de mobilitat dels sistemes electrònics de votació.

El segon problema és més complex. Si admetem que un ciutadà pot votar a qualsevol col·legi, fins i tot en els no radicats en el seu districte, el sistema hauria d'ubicar cada vot en la concreta circumscripció de l'elector, però això podria trencar la garantia de l'anonimat, ja que necessitariem creuar les dades nominatives del ciutadà, a fi i efecte de saber a quin districte està registrat, amb les del seu vot.

Sigui com sigui, pel què fa a les paperetes òptiques, les hipòtesis que estem plantejant són difícilment realitzables ja que, al tractar-se de papers, el mecanisme pateix la mateixa falta de flexibilitat que l'actual. En el cas, per exemple, d'un elector desplaçat en uns comicis locals, tots els col·legis del país haurien de comptar amb les paperetes utilitzades a cadascun dels municipis i això és, evidentment, absurd. La possibilitat analitzada només seria admissible, per tant, en eleccions amb menys varietat de paperetes (per exemple al referèndum nacional veneçolà) o dins d'una mateixa circumscripció.

Els ordinadors en operativa local plantegen menys inconvenients, però han de fer-se també certes reflexions ja que, a fi de garantir l'anonimat, aquests sistemes acostumen a separar els moments d'identificació i de votació. Un cop l'elector ha acreditat la seva identitat, el president de la mesa activa l'ordinador —ex.: Veneçuela— o dona una informació (ex.: tarja magnètica, codi secret, etc.) amb la qual el propi votant activarà la pantalla i operarà —ex.: França (Vandœuvre-Lès-Nancy, 2004). Si es manté aquest sistema, resulta impossible admetre la mobilitat de col·legis en circumscripcions diferents, ja que el moment de la votació serà completament anònim i l'ordinador no disposarà de dades suficients per comptabilitzar adequadament el vot del ciutadà.

Aquest obstacle pot esquivar-se de dues maneres. En els casos en què el funcionari activi la pantalla, podria afegir-se una opció mitjançant la qual, seguint les dades del padró, la màquina indiqués a quina circumscripció es troba inscrit el votant. Una altra manera més senzilla consistiria a unir identificació i votació. Les credencials magnètiques podrien permetre que el sistema informàtic, al qual s'hauria inclòs el padró, reconegués automàticament l'elector, verifiqués telemàticament que no hagués votat i l'ubiqués al districte electoral corresponent. Haurien d'adoptar-se, en tal cas, prou mesures de protecció com perquè aquestes dades no fossin presents durant el moment estricte de votació, ja que aquest acte, com s'ha afirmat, es realitzaria a través de l'ordinador mateix.

Aquest darrer model ja es troba molt a prop del que s'hauria d'implantar a la modalitat que ens falta, és a dir, a la del vot remot en entorns no controlats. En aquests casos s'ha de fer un tràmit previ d'acreditació —registre— que consisteix en què els organitzadors faciliten al ciutadà unes dades que li seran necessàries al moment de votar. Hi ha diversos mecanismes igualment vàlids com, per exemple, l'ús de certificats digitals, l'ús

de sobres amb contrasenyes similars als utilitzats pels bancs o, fins i tot, la generació per a cada ciutadà de combinacions de caràcters lligades a les diverses candidatures (vegeu el cas de Jun a Barrat, 2004b). En els dos primers casos, la informació de què disposa el ciutadà li permetrà accedir remotament a l'aplicació del vot. En el tercer cas, pensat, de fet, pel vot mitjançant missatges SMS, el votant ha de triar la combinació que correspongui al partit polític de la seva preferència i enviar un missatge al número que prèviament se li haurà facilitat.

El lliurament d'aquestes dades pot fer-se d'ofici o prèvia petició i també de manera presencial, que aleshores implicaria o bé una identificació física del votant, o bé per correu, com va ser el cas de les proves catalanes al novembre de 2003 (Barrat i Reniu, 2004), o bé mitjançant la signatura digital.

En el tercer cas, tot depèn dels certificats que accepti l'Administració organitzadora. Si es tracta, com acostuma a passar, del certificat emès per la Real Casa de la Moneda, aleshores la prova que rere aquell certificat hi ha realment la persona amb dret a vot s'ha de buscar al moment, potser força anterior, en el qual aquell ciutadà, seguint els passos assenyalats per l'Autoritat Certificadora, havia acreditat la seva identitat. Així doncs, cal analitzar amb cautela quins certificats s'admeten, ja que, com acaba de veure's, això implica que, de fet, es delega el tràmit d'identificació a una altra instància i segurament a un moment previ de la convocatòria electoral.

Sigui com sigui, hem vist com aquests tràmits s'han anat complicant de mica en mica. Al principi, amb les paperetes òptiques, no hi havia cap diferència amb el que passa avui en dia, però al final, amb el vot des d'entorns no controlats, ja ens trobem amb sistemes de gran complexitat que cal analitzar detingudament. Hi ha, com a mínim, dos aspectes que fan necessària una atenció especial.

El primer consisteix a saber quines garanties hi ha per tal d'evitar la suplantació del votant, és a dir, la possibilitat que qui voti no sigui la persona legalment habilitada per fer-ho. Fixem-nos que, en els casos de vot des d'entorns no controlats, el ciutadà disposa d'una informació necessària per identificar-se i que aquest tràmit no s'efectua presencialment. Pot ser relativament fàcil, en conseqüència, obtenir-ne les dades,

mitjançant un robatori o d'altres tàctiques de coerció o de compravenda, i accedir a l'aplicació informàtica de vot sense tenir-ne realment el dret.

Llevat que s'implantin procediments biomètrics d'identificació, ens trobem amb un problema de resolució molt difícil. Certs sistemes, com l'experimentat a Ginebra, intenten evitar-ho obligant el ciutadà a aportar dades més personals com la data de naixement o el lloc de residència (Hensler, 2004: làm. 13), però aquests casos tampoc evitarien, per exemple, una possible compravenda d'acreditacions. Analitzarem amb més detall aquests perills a l'apartat corresponent a la llibertat de vot.

D'altra banda, i tal com ens passarà en altres casos, el control de tots aquests processos, sobretot quan es tracta d'un tràmit d'identificació basat en signatures digitals, ja no es pot fer pel propi ciutadà, sinó que requereix la presència de tècnics i, en conseqüència, la garantia que realment es compleixen els principis bàsics del sistema democràtic es troba en els mecanismes de verificabilitat que es puguin habilitar sobre les qüestions estrictament tecnològiques. Analitzarem a l'apartat corresponent quins són aquests mecanismes de verificació, però, de tota manera, sigui quina sigui la solució adoptada, s'ha de garantir que qui rep les dades necessàries per votar és realment la persona legalment facultada per exercir el dret de sufragi.

## VOTACIÓ

Constitueix el moment culminant de tot el procés i, de la mateixa manera que amb els sistemes tradicionals, ha d'exercir-se, com a mínim, de manera lliure, igual, secreta i universal (vegeu l'apartat anterior "Registre i identificació"). Com que cadascun d'aquests requisits genera un seguit de conseqüències concretes en la implementació del vot electrònic, dedicarem els propers apartats a analitzar-ne algunes. No en donarem, però, un llistat exhaustiu<sup>1</sup>, perquè hem preferit centrar l'atenció en determinats trets especialment importants en el marc del vot electrònic.

---

1. Una recopilació exhaustiva de tots els requeriments pot trobar-se, per exemple, en la *Recomanació* aprovada pel Consell d'Europa el setembre de 2004 (Consell d'Europa, 2004) o en el reglament tècnic

Així, per exemple, un sufragi lliure comporta, com a mínim, les quatre condicions següents: informació prèvia suficient i imparcial, absència de qualsevol tipus de coacció, adaptació a la cultura i tradició electoral de cada territori i admissió de vots en blanc i nuls.

## Informació imparcial i suficient

En relació amb la primera exigència, és sabut que el votant ha de rebre, per una banda, informació procedent de l'Administració organitzadora de manera imparcial i suficient, és a dir, les dades no han de beneficiar cap opció política i han de ser prou explícites per guiar correctament el ciutadà. D'altra banda, a més a més d'aquestes mesures relatives a la informació oficial, la normativa electoral també regula els reclams provinents d'altres subjectes com els propis partits polítics. Es prohibeix, per exemple, tot tipus de propaganda política al voltant dels col·legis electorals.

Si apliquem aquestes característiques als sistemes electrònics, observem ràpidament com les noves tecnologies, essent uns valors positius i amb certs avantatges, també impliquen alguns perills fins ara desconeguts. Així doncs, aquestes eines poden facilitar la tasca informativa tant de les administracions com dels partits polítics, ja que ofereixen nous canals de comunicació amb l'electorat. De fet, les darreres campanyes electorals han confirmat que tots els actors involucrats concedeixen cada vegada més importància al vessant virtual de les seves accions tant per informar oficialment com per difondre els seus postulats ideològics com, fins i tot, per recaptar fons econòmics.

Ara bé, al costat d'aquests beneficis, també hi trobem certs perills derivats de l'enorme permeabilitat de les eines informàtiques. Es tracta de mecanismes molt polivalents i interactius, i això pot dificultar la implementació d'una estratègia informativa plenament ajustada al marc legal.

aprovat pel Ministeri francès de l'Interior, de la Seguretat Interior i de les Llibertats Locals el 17 de novembre de 2003 [*Journal Officiel*, 27 de novembre de 2003 <[www.interieur.gouv.fr/rubriques/b/b3\\_elections/b31\\_actualites/2003\\_07\\_04\\_machines\\_voter/mav2.pdf](http://www.interieur.gouv.fr/rubriques/b/b3_elections/b31_actualites/2003_07_04_machines_voter/mav2.pdf)>] (11 de juny de 2004)]

En relació a la informació prèvia a la jornada electoral, caldria garantir com a mínim una identificació indubtable del canal oficial, a fi i efecte que el ciutadà pogués destriar, d'entre totes les dades que rep electrònicament, quines tenen el segell i la garantia de l'Administració organitzadora. Es tracta, de fet, d'un problema similar al que podria passar avui en dia si algú volgués fer una campanya institucional paral·lela, però la diferència és que, mentre que els actuals mitjans de comunicació poden ser controlats amb relativa facilitat, Internet és un camp completament obert a qualsevol estratègia d'aquest tipus.

De tota manera, el perill més rellevant és al moment mateix de la votació, ja que és aleshores quan cal evitar que arribi a l'elector qualsevol informació no desitjada que pugui distorsionar la seva llibertat d'elecció. En aquest sentit, la ja citada *Recomanació* del Consell d'Europa assenyalava, per exemple, que “*the electronic ballot by which an electronic vote is cast shall be free from any information about voting options, other than that strictly required for casting the vote. The e-voting system shall avoid the display of other messages that may influence the voter's choice*” (Consell d'Europa, 2004: apt. 48).

Aquests problemes poden originar-se amb relativa facilitat en el cas de sistemes sense papers, és a dir, amb ordinadors o telèfons, ja que podrien emetre, contínuament o esporàdica, dades no admissibles com, per exemple, l'eslògan d'un partit. El vot per Internet és especialment perillós ja que, pel fet de realitzar-se a través d'un ordinador connectat a la xarxa i amb nombroses aplicacions de funcionament eventual —navegadors, missatgeria instantània, etc.—, existeix un risc elevat que, en el moment de la votació, arribin al ciutadà missatges pertorbadors pel seu comportament electoral. A més a més, aquesta exigència s'ha d'entendre de manera ampla, és a dir, s'ha de tenir en compte tant pel què fa a l'aplicació de vot en sentit estricte com pel què fa a l'entorn informàtic que el rodeja de manera que l'aparell que s'utilitzi estigui lliure, en totes les seves funcions, d'aquest tipus de missatges distorsionadors i no desitjats. La *Recomanació* fa una distinció encertada en exigir el mateix tant a la butlleta electrònica (*electronic ballot*) com al sistema sencer (*e-voting system*).

En el cas d'entorns controlats, segellar i bloquejar adequadament les màquines en podria reduir la funcionalitat durant el procés de votació, i d'aquesta manera s'evita-

rien possibles intromissions. No obstant, això pot ser realment difícil de fer quan es tracti de vots emesos des d'entorns no controlats, perquè el sistema està molt condicionat per l'ampli ventall d'aparells i d'aplicacions que poden utilitzar-se. En aquest cas, l'única opció admissible seria que l'aplicació informàtica portés incorporat, des del moment en què s'activa el sistema de votació, un bloqueig automàtic d'aquestes activitats no desitjades. L'ús de mòduls externs com, per exemple, un disc de cd-rom potser podria facilitar-ho.

En el cas de les paperetes òptiques és menys probable que tot això succeeixi, ja que, com ja sabem, el sistema és molt similar a l'actual i està exposat, per tant, als mateixos riscos. De tota manera no es pot descartar que també s'aprofitin els trets innovadors d'aquestes paperetes per enviar informació no autoritzada. Prenent com a referent el sistema Demotek, pel qual l'elector pot verificar que la seva papereta és la correcta mitjançant un dispositiu de llum ultraviolada, seria plausible que aquest element, a més a més d'indicar el partit al qual pertoca la papereta, afegís alguna dada més (Barrat i Reniu, 2004: apt. 5, fig. 6). És necessari, en definitiva, que els fabricants d'aquests aparells excloguin tot tipus d'informació no autoritzada i que els elements utilitzats superin el corresponent procés d'acreditació.

D'altra banda, la informació que rebí el votant també ha de ser **suficient**, és a dir, s'ha de proporcionar al ciutadà els elements necessaris perquè sàpiga com exercir correctament el seu dret. Com que ens trobem davant de procediments participatius innovadors, aquest element ha d'adquirir una importància proporcional al desconeixement generalitzat entre la ciutadania sobre les noves maneres de votar. Caldrà doncs que l'Administració electoral faci arribar als ciutadans dades clares i concretes sobre totes les etapes del procediment electrònic de votació. Normalment s'habiliten diversos canals d'ajuda entre els quals cal destacar l'enviament d'informació prèvia al domicili del votant, un telèfon oficial d'informació, l'existència d'una pàgina web amb la informació bàsica i amb manuals tècnics d'ajuda o la possibilitat de consultar els dubtes o problemes mitjançant el correu electrònic.

Com s'assenyalarà posteriorment, a l'apartat corresponent, aquesta condició està estretament lligada a la divisòria digital i, des d'aquesta perspectiva, cal dissenyar



tota l'estratègia informativa essent conscients que una part important de la població necessita un suplement de formació i assistència.

La *Recomanació* del Consell d'Europa (2004) apunta també la necessitat d'aportar informació precisa sobre altres punts concrets. El cinquantè apartat, per exemple, es refereix a la necessitat que el sistema assenyali clarament si es tracta d'una prova pilot, és a dir, sense validesa oficial, o si es tracta ja d'una votació electrònica real. En el primer cas, i si aquestes proves es fan simultàniament amb les eleccions oficials, s'afirma fins i tot que els votants “*shall ... be invited to cast their ballot by the voting channel(s) available for that purpose*”.

D'altra banda, el votant ha de tenir clar quan ha d'emetre el seu vot, és a dir, quan es produeix el moment volitiu decisiu, quan l'ha emès i si el procediment s'ha desenvolupat satisfactòriament (Consell d'Europa, 2004: apt. 14). S'ha de tenir en compte que, en contrast amb els procediments tradicionals, que delimiten clarament aquestes accions per la introducció d'una papereta a l'urna, els sistemes informàtics es basen en l'aparició de pantalles successives de votació a les quals el moment decisiu pot quedar difuminat. En el cas de *MadridParticipa*, per exemple, es tractava d'una consulta popular on els ciutadans havien de contestar a tres preguntes sobre la política municipal del Districte Centre. L'aplicació informàtica estava dissenyada de tal manera que el votant en primer lloc havia de seleccionar la resposta escollida per a cada pregunta i, un cop acabada aquesta primera fase, una nova pantalla li ensenyava les tres preguntes amb les respostes corresponents i ja li permetia votar. Així doncs, el ciutadà ha de saber amb anticipació, per exemple, que l'emissió del vot es produeix en aquesta darrera pantalla i que, si decideix interrompre el procés a la meitat, és a dir, quan ja ha contestat un parell de preguntes, el sistema no les tindrà en compte, és a dir, no haurà votat.

En relació amb això, i encara que no es tracti d'una qüestió estrictament informativa, l'aplicació electoral també hauria d'oferir una estructura flexible per tal que, com assenyala la *Recomanació*, “*the way in which voters are guided through the e-voting process shall be such as to prevent their voting precipitately or without reflection*” (Consell d'Europa, 2004: apt. 10). Funcionalitats com la necessitat de reconfirmar les opcions o la possibilitat de corregir sobre la marxa, abans de la confirmació final, les decisions ja preses (apt. 11), són eines bàsiques per assolir aquest objectiu.

Finalment, en relació a l'estratègia informativa, l'aplicació informàtica ha de garantir que cap persona, ni tan sols els propis administradors del sistema, puguin fer recomptes parcials durant la jornada electoral. Són dades que avui en dia només es poden saber un cop tancada la votació i els procediments electrònics han de respectar aquesta dinàmica ja que, en cas de no fer-ho, la difusió d'aquesta informació pertorbaria clarament la llibertat d'esperit dels electors que encara no han exercit el seu dret. Sigui com sigui, en aquest àmbit no tenim una garantia tan clara com la que ofereix el precinte de les urnes tradicionals. Tot dependrà un altre cop del disseny tècnic de l'aplicació informàtica i, com ja ens ha passat anteriorment, el control d'aquest element esdevé un factor clau en el vot electrònic com veurem a l'apartat sobre la verificabilitat.

Fixem-nos, de tota manera, que l'aplicació sí que hauria de permetre, tal i com es fa ara, de donar avenços de participació. Certs procediments, com el de les paperetes òptiques, no presenten cap problema, però d'altres poden presentar més dificultats si, com succeeix per exemple amb els vots des d'entorns no controlats, els tràmits d'identificació i de votació es realitzen amb la mateixa màquina.

## **Coaccions i compravenda de vots**

En relació amb el segon apartat, és a dir, el de la necessitat d'evitar **coaccions**, la utilització o no d'entorns controlats esdevé el criteri decisiu. Si el vot electrònic es desenvolupa en col·legis adequadament supervisats, els problemes de possible coacció o de compravenda de vots seran exactament els mateixos que ja existeixen avui en dia. En aquest sentit, el sistema actualment en vigor intenta evitar aquest perill mitjançant la presència obligatòria del ciutadà amb dret de sufragi i l'habilitació de cabines especials on l'elector pot seleccionar la seva opció ideològica sense haver de patir mirades indiscretas. De totes maneres, en contrast amb el que passa a d'altres països, com per exemple a Mèxic, a Catalunya aquestes cabines són d'ús facultatiu i podrien permetre, almenys si ho contemplem teòricament, un cert grau de coacció. En efecte, avui en dia, amb independència de si és un cas més o menys freqüent, seria plausible que algú vigilés el votant en el moment en què aquest exerceix el seu dret i s'assegurés personalment que realment s'ha introduït a l'urna el sobre prèviament pactat entre

ambdós. Naturalment els col·legis electorals compten amb mesures de control que poden fer evitar aquestes conductes, però mai amb tanta eficiència com la que ofereix un ús obligatori de la corresponent cabina personal de votació.

Els sistemes de vot electrònic en entorns controlats no alteren, doncs, aquesta dinàmica, ja que també exigeixen la presència del ciutadà i també admeten la possible instal·lació d'espais aïllats. De fet, si ens atenim a la pròpia estructura d'alguns d'aquests mecanismes —ordinadors—, la majoria d'aparells ja compten amb barreres separadores anàlogues a les ja esmentades cabines personalitzades de vot i tenen, a més a més, l'avantatge afegit que, en aquests casos, aquests elements van incorporats al propi sistema i no són, per tant, d'ús facultatiu, sinó obligatori.

D'altra banda, l'absència de qualsevol tipus de coacció representa, en el cas del vot electrònic en espais no controlats, un dels reptes de més difícil solució, perquè els mecanismes de supervisió oficial de l'Administració organitzadora no poden garantir que no es produeixin diversos tipus de pressions des d'entorns, per exemple, laborals o familiars. Com que aquests vots s'emeten des de qualsevol lloc, seria relativament senzill que el cap d'una empresa, present en el moment de la votació, utilitzés el seu poder sobre el treballador per controlar que aquest actua de la manera esperada. Una situació similar podria passar també entre pares i fills.

A més a més, la majoria de sistemes no compten encara amb procediments biomètrics i això pot facilitar la suplantació de votants. Com ja s'ha indicat anteriorment, per realitzar aquest tipus de vot, sigui amb ordinadors o amb dispositius telefònics, es necessita una acreditació prèvia de la identitat que es pot fer presencialment o mitjançant un certificat digital. Sigui com sigui, aquest tràmit proporciona al votant les dades necessàries per votar, normalment una contrasenya o un llistat de combinacions per a cada possible resposta, i res no impedeix que el votant cedeixi o vengui aquesta informació a d'altres persones que, des d'aquest moment, podran suplantar el ciutadà i exercir el dret de sufragi en nom seu.

Cal afegir que aquesta possible suplantació també es pot donar en entorns controlats si no s'adopten les mesures necessàries. En el cas, per exemple, de sistemes electrònics

remots de votació que permeten, com és costum, fer el registre i l'acreditació anticipadament, una persona podria anar al col·legi electoral i votar en nom del ciutadà que li ha donat les dades d'identificació requerides. És precís, doncs, que fins i tot en aquests casos hi hagi un segon control d'identitat per tal d'evitar suplantacions en el mateix col·legi (per al cas de *MadridParticipa*, Barrat i Reniu, 2004a: 48).

Sigui com sigui, aquestes reflexions no ens han de portar a rebutjar automàticament un vot remot d'aquest tipus, perquè hi ha altres variables que s'han de tenir en compte. Cal esmentar, per exemple, que actualment hi ha grups de població molt significatius amb un nivell baix de participació —ex.: residents absents— pels quals aquest vot remot, fins i tot admetent els riscos que comporta, pot convertir-se en l'instrument ideal per incentivar-ne el compromís ciutadà i enriquir, d'aquesta manera, el sistema democràtic català. Es podria afirmar el mateix d'altres casos el nivell de participació ciutadana dels quals constitueix un paràmetre fonamental. Les consultes populars de caràcter local, per exemple, només poden consolidar-se si aconsegueixen arrossegar un elevat percentatge de ciutadans, i és aquí on el vot remot, que facilita en bona mesura aquest procés, pot ser-nos de gran utilitat.

Tanmateix, des d'una perspectiva jurídica, es fa molt difícil acceptar un sistema que pot permetre alguna mena de coacció eventual. Bo i reconeixent la utilitat d'aquests procediments, sembla complicat poder-los acceptar si no es troben remeis adequats per als perills que suposen. Un dels que s'acostuma a plantejar és la possibilitat d'aprovar mesures penals dissuasives que evitarien, almenys en certs casos, l'existència de coaccions. En trobem un exemple molt clar als procediments de vot electrònic implantats a Ginebra on, després d'haver-se identificat de manera remota i abans d'accedir a les butlletes de votació, el ciutadà és informat que el Codi Penal preveu sancions de privació de llibertat o multa per a qui, per exemple, “*se présente sous une fausse identité ou atteste faussement de l'identité d'un autre électeur*” (Hensler, 2004: làm. 11). Així doncs, no es tractaria només d'introduir una previsió a la legislació penal, sinó que també es podria, com en aquest cas, fer un recordatori exprés a cada elector.

Segons el meu parer, però, tot i ser una mesura necessària, no és suficient per acceptar un vot remot d'aquest tipus. El Codi Penal segurament podrà reduir els casos de

coerció, però la pròpia natura repressiva d'aquesta branca del dret ens indica que la seva finalitat no acostuma a ser només dissuasiva i que accepta com a fet consumat la probable comissió de pocs o molts delictes. Si això és així, novament es fa difícil d'acceptar un canvi en els procediments electorals que incrementi la possibilitat de coacció o de compravenda de vots.

Ara bé, el punt clau és precisament aquest, és a dir, cal saber si, en comparació amb els actuals sistemes, aquests vots remots realment incrementen el risc de coacció o si el mantenen al mateix nivell. Cal comparar els riscos dels sistemes actuals amb els que comporta el vot electrònic remot des d'entorns no controlats. Més concretament, caldria comparar detalladament els procediments postals de votació amb els mecanismes electrònics per tal de determinar si els segons augmenten les possibilitats de coacció. En el cas que els vots per correspondència tinguessin també certes carències tant logístiques com directament relacionades amb l'absència total de coacció, és a dir, si el vot postal deixés també espais oberts perquè es pogués produir un cert grau de coacció, la presència d'aquest mateix factor en el vot electrònic remot no en seria ja una característica peculiar i es podria analitzar i admetre de la mateixa manera que el vot postal.

Això passa, per exemple, a Ginebra, on el vot postal s'ha consolidat com un nou procediment electoral amb una gran acceptació ciutadana. Es tracta d'un mecanisme completament anònim, ja que s'introdueix el sobre a qualsevol bústia i sense l'exigència espanyola de certificació (Auer i Trechsel, 2001: 47-48), i això ens permet equipararlo completament al vot electrònic. Tant la coacció al votant com la seva suplantació podrien produir-se fàcilment, a Ginebra, però el fet que a la pràctica això no succeeixi no és a causa de la infal·libilitat del sistema de votació, sinó a causa de la sòlida cultura política dels seus ciutadans. En aquest cas, doncs, la introducció dels procediments electrònics no implicaria cap possible augment de coaccions ja que l'emissió del vot es produiria en les mateixes circumstàncies que el vot postal. No hi hauria, així, cap inconvenient per no admetre'ls.

En altres casos, *“regulators and judges have attributed major importance to the attestation that the voter has filled out the ballot personally”* i aleshores una declaració en els

mateixos termes, fins i tot signada digitalment, podria ser una “*institutionally equivalent and feasible solution*” (Mitrou, 2004: 11-12). Aquí ens trobem amb sistemes pels quals aquesta declaració s’entén com una prova suficient per desactivar els perills ja esmentats de coacció i compravenda. Una vegada més, amb independència de la real infal·libilitat tècnica del procés de votació, el sistema electoral, amb cultura electoral i cívica incloses, permet introduir noves vies de participació sense posar en perill la credibilitat dels resultats. Observem, doncs, que l’analogia que hem traçat entre el vot postal i l’electrònic depèn fortament tant de la legislació de cada país com dels costums electorals. Caldrà analitzar detalladament cada supòsit a fi i efecte de valorar la possible introducció d’un nou procediment electrònic de votació.

En el cas espanyol, la legislació electoral exigeix una identificació rigorosa tant en el moment de demanar la documentació electoral [art. 72 b) LOREG] com en el de rebre-la (art. 73.2 LOREG), però només requereix un enviament certificat quan es remet el sobre amb els vots (art. 73.3 LOREG), és a dir, no demana expressament que aquest darrer acte, de fet el més important, es porti a terme amb una prèvia exhibició i control d’un document acreditatiu de la identitat. Només s’indica que ha de ser certificat, però aquest procediment postal no inclou, almenys en el seu funcionament ordinari, la garantia d’identificació del remitent. Res no fa pensar, d’altra banda, que la menció a la certificació de la LOREG es refereixi a un procediment diferent de l’enviament certificat estàndard. De fet, la pròpia Junta Electoral Central, en un acord del 10 de maig de 1995, s’encarrega d’aclarir “*que el art. 73.3 LOREG no exige que el elector personalmente acuda a la Oficina de Correos a certificar el sobre de votación, sino que puede hacerlo cualquier persona en su nombre*”.

Sembla ser, doncs, que els legisladors han entès que la identificació en rebre la documentació electoral és una garantia suficient, però, si apliquem aquí el mateix raonament que abans vèiem amb el vot electrònic, podem observar com el sistema no evita que, un cop rebudes les paperetes, es produeixi un acte de coacció i una posterior suplantació de l’elector.

Podria passar el mateix, d’altra banda, en el cas del vot dels residents absents, ja que tampoc se’n demana la identificació al moment de votar. A la Instrucció del 20 d’abril

de 1998, la mateixa Junta aborda el problema de la recepció de sobres sense el certificat d'inscripció al cens i altera el criteri permisiu establert fins aleshores

*“ya que a los Servicios de Correos de los países extranjeros en los que se depositan los votos no les es exigible por la Administración electoral ni por la postal españolas el deber de comprobar la identidad del remitente de los sufragios; incluso en el supuesto permitido por el artículo 75.3 de que ... el voto no se remita por correo sino mediante entrega personal en las Oficinas Consulares o Secciones Consulares españolas, difícilmente cabe también exigir a las citadas Oficinas el control de la identidad del firmante, control que, por otra parte, no les impone expresamente el citado precepto.”* (Arnaldo, 1995)

Observem, doncs, que també en aquests casos es pot produir la suplantació de votants que abans veïem en el vot per correspondència ordinari. A més a més, la Junta Electoral Central assenyalava que, *“de acuerdo con el criterio reiteradamente sentado ..., debe admitirse como válido el voto remitido por correo ordinario, siempre que conste fehacientemente la remisión dentro del plazo legal”* (Resolució del 19 de setembre de 2001). Segurament es tracta de casos excepcionals, però no per això menys reals, perquè aquesta resolució, motivada probablement per algun supòsit verídic, és posterior a les indicacions expresses al servei de correus de retornar qualsevol sobre electoral amb un model oficial que no vagi certificat (per exemple, art. 5.4 de l'Ordre del 3 de setembre de 1998 la qual dicta les normes de col·laboració pel Servei de Correus a les eleccions del Parlament basc). Així doncs, aquests casos serien anàlegs al ja esmentat exemple suís i caldria repetir-nos, també en aquesta ocasió, la mateixa reflexió sobre la similitud de riscos amb els procediments electrònics.

Totes aquestes dades són rellevants perquè ens ensenyen que, encara que existeixin uns controls previs d'identificació, hi ha un tràmit decisiu pel qual poden no haver-n'hi i, en aquest sentit, el sistema resta obert a possibles compravendes semblants a les que veïem amb el vot electrònic.

Però n'hi hauria prou, d'incloure també en el darrer tràmit de l'actual vot per correspondència una identificació obligatòria? I seria una raó suficient com per rebutjar

definitivament l'analogia que estem traçant amb el vot electrònic? Cal dir que, en aquest supòsit, hauríem exclòs la possible suplantació del votant, però ens restaria saber si s'admet el vot personal sota coacció, és a dir, el vot exercit formalment pel mateix ciutadà, però condicionat per l'aplicació sobre ell d'una força coercitiva de caràcter físic o d'altre tipus. En definitiva, quines diferències hi ha entre el sistema actual de votació i els procediments electrònics, des d'aquest punt de vista?

Com ja s'ha comentat, la presència de cabines individualitzades d'ús obligatori és la mesura garant, però no infal·libre, per evitar influències sobre el votant, ja que aquest mecanisme obliga al ciutadà a aïllar-se totalment en el moment d'escollir la seva opció ideològica. A Catalunya aquestes cabines són d'ús facultatiu i això augmenta la possibilitat que es produeixin certs actes coactius ja que el votant podrà estar vigilat per una altra persona que controli si aquell emet el vot desitjat. S'ha de tenir en compte, en aquest sentit, que l'operativa de qualsevol jornada electoral encomana al President de cada Mesa Electoral la limitació de l'entrada al local a certes persones: *“no debe admitirse la presencia en las proximidades del local de personas que puedan dificultar o coaccionar el libre ejercicio del derecho de voto”* (Ministerio del Interior, 2004: 32-33; arts. 91.2 i 93 LOREG). Ambdues previsions són, de fet, una acceptació implícita que la amenaça existeix.

Si això pot passar al mateix col·legi electoral, és fàcil d'imaginar que el perill augmenta encara més en el cas del vot per correspondència. Fins i tot en els casos amb més protecció, és a dir, el d'un vot personal i certificat que obliga a anar a una oficina de correus, poden reproduir-se les mateixes amenaces que vèiem en el col·legi electoral i, en aquest cas, la situació pot ser més preocupant, ja que les condicions d'una Mesa Electoral, amb les mesures d'ordre públic esmentades anteriorment, són de difícil compliment en una oficina de correus. Si realment es vol, en aquest cas pot resultar relativament senzill controlar l'emissió del vot d'una altra persona.

Així doncs, el sistema postal actual presenta uns trets identificadors que l'apropen als riscos ja analitzats del vot electrònic ja que, sobretot si es manté l'actual vot certificat, mai no es pot descartar la possibilitat d'una coerció. Rebutjar el vot electrònic, doncs, esgrimint únicament i definitiva que el sistema actual impedeix les coaccions seria una postura difícilment defensable.



Ara bé, hi ha un seguit de factors complementaris que cal tenir en compte. En primer lloc, en contrast amb l'actual vot per correspondència, l'electrònic aspira a aplicar-se a un nombre més elevat de ciutadans i això podria multiplicar els perills ja existents. De fet, a Catalunya, el vot per correspondència, tot i ser admès per la legislació, té una finalitat excepcional perquè no és un sistema pensat per generalitzar-se, sinó per aplicar-se a casos determinats. Hi ha, doncs, una gran diferència entre la nostra situació electoral i la d'altres llocs on, com a Ginebra, al voltant del 95% dels votants utilitzen actualment el sistema postal ordinari (Hensler, 2004: làm. 3).

A més a més, el vot per correu es presenta normalment —no sempre, com ja s'ha vist— en una oficina pública i el vot electrònic s'utilitza des de casa o des d'entorns similars. El perill de coacció, en aquest darrer cas, serà encara més elevat ja que desapareixen totalment les traves que suposa exercir una coacció en un lloc públic, sigui en un col·legi electoral, on sembla més difícil, o sigui en una oficina postal. Hi ha, doncs, una exposició al frau superior en el cas del vot electrònic i caldria valorar si aquest risc és acceptable. Al meu entendre, la resposta no depèn tant del perill existent, fet innegable i difícilment subsanable, com de la consideració d'un tercer factor consistent en els factors de cultura electoral, és a dir, en l'avaluació de com interioritzen els ciutadans diversos aspectes de la logística organitzadora.

En aquest sentit, pot resultar molt important, i potser decisiu, considerar que, tot i que les possibilitats de coacció i suplantació existeixen ja en certs mecanismes tradicionals, realment el sistema funciona amb normalitat. Passaria el mateix aquí, en certa manera, que amb el secret de vot i la distribució de les paperetes als col·legis electorals. Es sabut, en aquest sentit, que moltes vegades no hi ha secret de votació perquè el mateix votant tria la papereta a la vista de tothom. Es tracta d'un fet acceptat que no planteja, almenys per ara, problemes greus. En el cas del vot postal tradicional, s'apliquen raonaments semblants, és a dir, tot i saber que és possible cometre una coacció i una suplantació, s'admet el sistema perquè es tenen en consideració altres arguments de més pes com, per exemple, la cultura i hàbits electorals d'un determinat territori, ja que, com s'ha vist, són la causa que aquests forats de seguretat no acabin esclatant i no comprometin la confiança ciutadana en el procés electoral. S'accepta, en definitiva, tot i ser conscients de la debilitat estructural que suposa.

En el cas del vot electrònic podria passar el mateix. Bo i acceptant l'existència de certs inconvenients, la cultura electoral predominant pot entendre que aquests perills no comprometen la credibilitat general de les eleccions i poden, per tant, assumir-se. També és cert però, com ja hem recordat, que l'ús actual del vot per correspondència no és gaire elevat i que, si es generalitzés, la percepció ciutadana podria canviar i ja no ens serviria com a referència anàloga al vot electrònic.

Sigui com sigui, cal recordar que l'admissió d'un vot remot no implica necessàriament l'absència d'entorns controlats. Tot i que sembla evident que l'avantatge principal d'aquesta modalitat és la possibilitat d'emetre el vot des de qualsevol lloc, ja hem assenyalat que molts projectes plantegen una aplicació progressiva per la qual, com a mínim a les dues primeres fases —vot des d'un col·legi electoral determinat i vot des de qualsevol col·legi electoral—, el vot s'emet des d'un entorn controlat, però ja de manera remota. Podrien plantejar-se, doncs, unes fases experimentals a les quals s'utilitzaria el vot remot, però on no toparíem amb cap perill de coacció, perquè estaríem en entorns controlats. Hauríem, en definitiva, avançat en el camí cap a la implantació del vot electrònic sense tenir en compte un dels seus principals riscos.

## **Peculiaritats i tradicions electorals**

En darrer lloc, tot sistema de vot electrònic ha de respectar les **peculiaritats** de cada país, ja que, més enllà dels requeriments democràtics bàsics poden existir determinades tradicions electorals que haurien de conservar-se per les noves tecnologies. Michael Remmert es refereix, per exemple, als casos en els quals “*the electoral system allows voters to change a previously cast vote on election day* (“advanced preliminary voting”) [o quan] *a judicial authority is authorised by law to ascertain by whom, where and by what means any ballot was cast*” (Remmert, 2003: làm. 13).

Des d'aquesta perspectiva, el cas català no presenta grans peculiaritats ja que s'adapta tot ell a uns criteris força normals i rutinaris del procediment electoral, però potser caldria aprofitar aquestes reflexions per abordar ara la possible admissió dels vots en **blanc** i nuls en el cas del vot electrònic. Mentre que els primers fàcilment poden

incloure's mitjançant l'addició d'una opció més tant a les paperetes òptiques com als ordinadors i telèfons, els segons són més problemàtics, perquè molts sistemes electrònics pretenen la seva eradicació. Un vot nul és contemplat com un error del ciutadà i, si en els sistemes tradicionals de votació no es pot evitar, els electrònics compten amb mecanismes suficients per guiar a l'elector i garantir una votació correcta a favor d'alguna de les opcions existents.

No acostuma a considerar-se, però, la possibilitat que el ciutadà hagi emès conscientment i deliberada un vot invàlid. Tal situació té un valor participatiu que no ha de menystenir-se si es tracta de persones que, per diversos motius, volen exhibir el seu rebuig al sistema mitjançant aquesta modalitat de votació. Si això ho permet el sistema tradicional, l'electrònic no hauria d'impedir-ho. A més a més, en alguns casos, el vot nul té una gran significació política. És el que passa, per exemple, al País Basc on, després de la il·legalització de Batasuna, un percentatge significatiu de ciutadans utilitzen paperetes no oficials amb aqueixa denominació. Es tracta evidentment d'un vot nul, però de gran contingut polític, i seria erroni implantar una votació electrònica que prohibís aquesta expressió.

Finalment, Lilian Mitrou aconsella acompanyar l'emissió d'un vot en blanc d'un avís previ que el sistema adverteixi, però no ignora que "*this warning could be interpreted as a manipulative interference in the voter's decision*" (Mitrou, 2004: 11). Al meu entendre, aquesta solució podria admetre's, tot i que l'autora no inclou el cas de vots nuls, perquè hi pot haver la possibilitat de trobar-nos davant d'un error del votant; però, en canvi, afegir un avís en cas de vots en blanc em sembla incorrecte. Així, no hi cap raó que justifiqui enviar un missatge d'avertència a l'elector, ja que el vot en blanc no és un error i ha de ser completament equiparat a qualsevol altre vot. No fer-ho així implica, si més no, estigmatitzar aquests votants presentant la seva actitud com anòmala.

## Igualtat de votants i de candidats

La igualtat és un altre requeriment fonamental de tot sistema democràtic, perquè aquests se sustenten en el reconeixement a tots els ciutadans d'una dignitat idèntica

que els permet participar en les decisions col·lectives excloent qualsevol tipus de privilegis per a certes persones o sectors socials. Aquest principi no comporta l'absència de diverses modalitats de votació, les quals han d'estar adequadament justificades. Així, per exemple, pot admetre's que algú assisteixi a un invident, però aquest procediment seria inassumible si s'apliqués de manera generalitzada. D'altra banda, es podria fer els mateixos raonaments en relació a la igualtat entre candidats, els quals també han de ser tractats equitativament.

En els casos de vot electrònic, la protecció de la igualtat tant de votants com de candidatures exigeix comptar, com a mínim, amb els següents elements:

- a) Mecanismes que impedeixin votar més d'un cop a un mateix ciutadà i que garanteixin que tots els electors amb dret a sufragi poden, efectivament, exercir-lo.
- b) Mecanismes que garanteixin que tots els vots són computats, que reben un valor idèntic i que no hi ha vots afegits pels propis administradors o per terceres persones.
- c) Un tracte equitatiu de les formacions polítiques.
- d) Mesures adequades que compensin una deficient alfabetització informàtica dels ciutadans (vegeu el proper apartat sobre la divisòria digital).

El primer requeriment exigeix, com ja hem vist, uns tràmits sòlids de registre i identificació, però també que, un cop superats, el sistema impedeixi l'emissió de diversos vots. Podria donar-se el cas que, en els models basats amb ordinadors, el ciutadà pogués emetre diversos vots un cop se li hagués lliurat la tarja o un cop s'hagués activat l'ordinador. És el que passava, per exemple, amb les màquines de Diebold ja que, segons afirma l'informe sobre el seu codi font elaborat per l'equip d'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). Ens trobem, i no és ni el primer ni el darrer cas, davant d'un requeriment jurídic fonamental

la solució del qual està a les mans dels tècnics informàtics, ja que són aquests els que han de garantir que el sistema funcioni d'acord als paràmetres establerts. No hi ha, en contrast amb els sistemes tradicionals, la possibilitat que qualsevol ciutadà, sense cap coneixement específic, controli que cada elector emet només un vot. El nostre punt d'atenció principal ha de ser, doncs, el d'analitzar com s'ha de gestionar aquest nou protagonisme dels tècnics a fi i efecte de fer-lo compatible amb uns mecanismes acceptables de verificabilitat.

Es podrien fer reflexions similars sobre la necessitat que, un cop superat el tràmit d'identificació, el sistema informàtic admetés realment a tots i cadascun dels ciutadans legalment habilitats per votar, ja que hi podria haver mecanismes que, sigui deliberadament sigui a causa d'una errada, exclouessin determinats votants. Així doncs, s'haurien de preveure alternatives utilitzables en els casos en què les màquines no admetessin credencials vàlides de votació. El problema més greu és articular un sistema per al qual els votants puguin acreditar que l'aplicació electoral efectivament no ha funcionat. En contrast amb el que passa a les votacions tradicionals en paper, aquests procediments electrònics impliquen que el moment de l'emissió del vot es fa de manera completament aïllada i fins i tot, en certs casos, des d'entorns no controlats. No hi ha, per tant, un acte anàleg a la introducció del sobre a l'urna amb què tothom, i no només el votant, pugui comprovar que el procés ha finalitzat correctament. Així doncs, si el ciutadà ja té la credencial vàlida per votar electrònicament, ¿com es pot comprovar, de manera imparcial, que el sistema no ha funcionat correctament, després? No podem confiar en la paraula del votant i lliurar-li, per exemple, una nova credencial, perquè això permetria, en els casos d'enganys, l'emissió de dos vots. Hi ha d'haver, per tant, un sistema objectiu que permeti garantir la privacitat de la votació i comprovar alhora que el sistema informàtic ha funcionat sense cap error, però topem novament amb el protagonisme dels tècnics, ja que són els únics que ho poden assegurar (ho veurem a l'apartat sobre la verificabilitat). De totes maneres, el sistema de paperetes òptiques no presenta aquests dos problemes —duplicació de vots i l'exclusió d'electors— ja que és l'únic mitjançant el qual el dret de sufragi es perfecciona públicament, gràcies a la introducció de la butlleta a l'urna.

Finalment, el principi d'igualtat exigeix que tots els vots siguin comptats, que tots rebin el mateix valor i que no hi hagi vots afegits per part dels propis administradors o de

terceres persones. Com que no es fa un recompte manual, els ciutadans no ho poden controlar ells mateixos i cal, per tant, que novament ens remetem a allò que es dirà sobre els procediments de verificabilitat individual i universal, ja que el compliment d'aquesta condició està, un altre cop, a mans dels tècnics.

D'altra banda, les **candidatures** han de rebre un tracte equitatiu que garanteixi la igualtat en la contesa. Això vol dir, per exemple, que les seves propostes electorals han de mostrar-se neutralment, és a dir, sense cap element que afavoreixi una o altra opció. Aquest plantejament no suposa cap problema en el cas de paperetes òptiques ja que, com que es tracta de papers similars als actuals, haurien d'adoptar-se les garanties que ja avui en dia es posen en pràctica.

En canvi, els ordinadors plantegen traves més difícils de superar. Així, per exemple, en quin ordre haurien de col·locar-se les candidatures perquè es tractés d'una presentació neutral? Què passaria si, en casos de candidatures nombroses, la mida de la pantalla no admetés la inclusió de la seva totalitat? Resultaria admissible la distribució d'aquestes en pantalles successives? Seria compatible tal solució amb el principi d'igualtat?

Significativament, el text ja mencionat del Consell d'Europa es 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”* (Consell d'Europa, 2004: apt. 47), però no precisa com això s'ha de posar en pràctica. En canvi, el reglament francès assenyalava 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”*<sup>2</sup> (el destacat és meu).

Al meu parer, l'exhibició simultània és un requeriment molt rellevant que només podria obviar-se en casos excepcionals i adequadament justificats. Es podria argumentar que, en una societat amb suficients hàbits tecnològics, el fet que les candidatures estiguessin repartides per diverses pantalles no hauria de preocupar perquè la transició entre

---

2. Apartat 3.3.1.-32 del reglament tècnic del Ministeri de l'interior francès, de la Seguretat Interior i de les Llibertats Locals, referenciat a la nota anterior.

pantalles seria un acte àmpliament interioritzat pel conjunt dels ciutadans. Però, com ja se sap, fins i tot davant de persones amb un elevat nivell de formació, els mecanismes psicològics inconscients tindrien un pes potser excessiu afavorint les candidatures exhibides en primer lloc.

D'altra banda, l'ordre de les candidatures té resposta senzilla ja que el sistema tradicional espanyol en si ens ofereix un cas en el qual s'ha de resoldre aquesta qüestió. En aquest sentit, el Senat espanyol, en basar-se amb un sistema de llistes obertes, escull l'ordre mitjançant una sola papereta que inclou totes les candidatures legalment acceptades. Cada votant, llevat de certes excepcions regulades per la Constitució, haurà de triar un màxim de tres candidats que poden ser de formacions polítiques diferents. Així doncs, com que els sistemes electrònics, amb l'excepció dels basats en lectors òptics, impliquen l'ús d'una sola papereta electoral, és a dir, d'una sola pantalla d'elecció, el criteri utilitzable per ordenar les candidatures podria ser el mateix que el del Senat.

L'exigència d'un tracte just amb les diverses candidatures no s'esgota, però, en aquestes qüestions, ja que n'hi ha d'altres que també en poden resultar afectades. Una d'aquestes es refereix a la tasca informativa que avui en dia la legislació reconeix a les diverses formacions polítiques. Com ja sabem, la legislació electoral preveu un seguit de mecanismes concebuts amb la finalitat de garantir que les candidatures tinguin un accés fàcil a l'elector, és a dir, que puguin transmetre sense grans entrebancs la seva oferta ideològica. El franqueig postal o l'habilitació d'espais gratuïts de propaganda a les televisions poden servir d'exemple. Ja hem abordat aquesta temàtica des de l'òptica del votant, és a dir, procurant que aquesta activitat dels partits polítics no arribés a enrarir l'acte de votació, però ara toca fer-ne una anàlisi des de la perspectiva de les pròpies formacions polítiques, identificant com es poden traslladar al format electrònic les facultats que avui en dia els reconeixen els ordenaments.

Cal començar assenyalant que la utilització de les noves tecnologies en les campanyes electorals ja és un fet irreversible que anirà alterant, de mica en mica, la fesomia d'aquestes. Des del punt de vista de la regulació legal, les noves tecnologies esdevenen molt importants quan es projecten sobre el ciutadà a partir de la finalització de la campanya electoral o quan es tracta de plataformes institucionals d'informació que

pretenen vehicular de manera ordenada la variada oferta electoral. La primera qüestió ja ha estat debatuda a l'inici d'aquest apartat, perquè pot afectar a la llibertat del votant. En relació a la segona, cal dir que aquests fòrums institucionals, avui en dia inexistents, podrien multiplicar-se aprofitant la introducció dels procediments electrònics de votació. Estaríem bastint, de fet, un espai virtual de debat i de reflexió que s'aproparia a una democràcia digital no restringida al moment del vot. Ara bé, com ja es fa avui en dia amb altres canals informatius com la televisió, caldria examinar l'ús polític d'aquesta via de contacte amb els electors per tal d'evitar discriminacions inadmissibles entre candidatures. Així doncs, si s'utilitza el portal oficial de l'administrador electoral, és a dir, si s'utilitza una plataforma tecnològica pública a fi i efecte de remetre informació política als votants, caldrà regular-ne la utilització rigorosament.

D'altra banda, com ja s'ha afirmat anteriorment, alguns dels sistemes electrònics de votació poden ser incompatibles amb certs mecanismes de mercadotècnia ben arrelats a casa nostra. Ens referim, per exemple, a l'enviament de paperetes electorals ja marcades als domicilis de tots els ciutadans. Es tracta d'una tàctica emprada de manera generalitzada per totes les formacions polítiques, però, en canvi, seria complicat aplicar-la als vots electrònics fets per ordinador i per telèfon. De totes maneres, hi ha diverses investigacions en marxa que intenten superar aquest obstacle i que podrien fer-ne possible el funcionament. Sigui com sigui, es tracta d'una qüestió de primeríssima importància política, com demostra la ja anomenada experiència basca. Com que són els partits polítics, els que finalment haurien d'aprovar una reforma legal sobre el vot electrònic, hem de tenir molt present que aquest obstacle pot esdevenir més important que no pas d'altres que ja hem anat veient.

## **Secret del vot**

En darrer lloc, el secret exigeix que ningú no pugui vincular un determinat vot a la persona que l'hagi emès. En els comicis tradicionals això s'aconsegueix mitjançant la barreja, en urnes transparents, de les paperetes opaques. En el cas de les urnes electròniques, la solució no és tan senzilla, excepte amb les paperetes òptiques, perquè la utilització de butlletes en paper apropa aquest darrer model al de les eleccions actuals.



Per a la resta d'hipòtesis, el secret s'aconsegueix aïllant els processos d'identificació de l'acte d'emissió del vot. Si es tracta d'ordinadors que funcionen localment, en general contenen dos processos completament separats que permeten que, un cop superat el tràmit d'identificació, el votant només rebi una credencial anònima per operar amb la màquina de votació. Així doncs, l'ordinador desconeix qui hi ha darrera de la credencial, cosa que no representa cap perill pel principi que estem analitzant. Sigui com sigui, atès que hi podria haver un seguiment de la seqüència de votants que permetés després lligar cada persona amb una credencial concreta, el sistema hauria de preveure una alteració de les cadències a fi i efecte d'evitar aquesta possibilitat.

En la resta de casos, la solució és més complicada, perquè els processos d'identificació i de votació els perfecciona la mateixa màquina i això pot facilitar, si no hi ha un disseny de l'aplicació prou adequat, que s'estableixi un vincle entre cada ciutadà i el contingut del seu vot. Com dèiem en el paràgraf anterior en fer referència a la cadència dels votants, el factor clau en aquest cas torna a ser el coneixement dels components interns dels ordinadors. Atès que aquestes dades són intel·ligibles per a la majoria de ciutadans, caldrà idear altres mecanismes per atorgar a l'elector el nivell de confiança necessari. Ho analitzarem a l'apartat sobre la verificabilitat.

## **LA DIVISÒRIA DIGITAL**

Un cop resoltes les incògnites tecnològiques, l'aplicació pràctica del vot electrònic ha de superar encara el deficient nivell d'alfabetització digital, ja que això impedeix que moltes persones contemplin amb naturalitat aquests procediments (Riera i Sánchez, 2002: 90-91).

En aquest sentit, una implantació precipitada podria trencar greument la garantia d'igualtat que ha d'existir en unes eleccions, perquè es primaria la participació d'aquells ciutadans coneixedors dels nous hàbits digitals i es dificultaria el vot de la resta. Tot això no significa, òbviament, que s'hagin de rebutjar aquestes innovacions, però han de prendre's en consideració els efectes de l'estratificació digital i han d'adoptar-se les mesures necessàries perquè el procés electoral no en resulti afectat.

La divisòria digital presenta diverses dimensions a tenir en compte. Així, per exemple, molts països no tenen connexió generalitzada a les noves tecnologies i això pot dificultar-hi tant la implantació del vot electrònic en les eleccions internes com també la utilització dels mecanismes remots per part dels ciutadans de països desenvolupats que no es trobin en el lloc d'empadronament el dia de la votació. D'altra banda, existeix també una fractura digital a l'interior de cada país, fins i tot en aquells que presenten uns avenços més consolidats en el camp de les noves tecnologies. Hi ha diversos factors que esdevenen variables claus per entendre aquesta segmentació social com, per exemple, l'edat, el nivell d'ingressos econòmics, el sexe o el nivell d'estudis. En aquest sentit, per posar un exemple, un perfil de persona afectada per la fractura digital podria ser el d'una "dona, major de 55 anys, mestressa de casa, aturada o jubilada/retirada, sense estudis o amb un nivell baix d'estudis [i] amb un nivell d'ingressos baix" (Cantijoch, 2002: 63). D'altra banda, també és significatiu que, a banda del criteri de l'edat, aquest perfil coincideix amb el grup de persones més abstencionistes, de tal manera que, si s'implanta el vot electrònic, és probable que "no només no elimini les diferències en termes de participació electoral entre uns i altres grups, sinó que fins i tot les accentui" (Cantijoch, 2002: 65).

És per això que tot projecte d'implantació del vot electrònic ha de comptar amb un ampli ventall de mesures compensatòries que intentin anul·lar el desavantatge que pateixen certs segments de la població.

Entre les diverses iniciatives a considerar, cal dissenyar un programa de formació i d'assistència als ciutadans. Es tracta, en definitiva, d'endegar un pla de treball a mig i a llarg termini per tal que la introducció d'aquestes eines no sorprengui la població. El dia de la votació hauran d'existir, a més a més, equips d'ajuda que puguin resoldre els dubtes que apareguin, però l'alfabetització que estem proposant no pot limitar-se a mesures simultànies de la votació real. Ha d'haver-se començat ja mesos i fins i tot anys abans d'aquell dia. Els electors han de saber com funciona l'aparell electrònic, però també han de saber quines mesures s'han habilitat per garantir la correcció dels resultats. Les activitats que poden incloure's en aquest apartat són d'una tipologia molt diversa i podrien ser des de campanyes institucionals globals fins a xerrades personalitzades en grups reduïts d'electors. Totes han de ser pensades molt acuradament perquè no siguin contraproductes. Marta Cantijoch ens explica, en aquest sentit, com,

en la prova pilot feta a la Universitat Autònoma de Barcelona, “el volum de cartes i missatges que va rebre cada elector va resultar excessiu [i el] ... resultat va ser un efecte pervers en relació als objectius inicials, generant la sensació que tot plegat era massa complex” (Cantijoch, 2002: 78).

Una de les solucions amb més potencialitat consisteix en l’habilitació de cabines de demostració durant els dies previs a la votació, però també en el mateix col·legi electoral. Així doncs, els ciutadans tindrien l’oportunitat de provar totes les vegades que fos necessari la mecànica del vot electrònic utilitzant un aparell idèntic al que després emprarien per emetre ja de manera oficial i vinculant el seu vot. Això hauria de reduir els casos posteriors de desconcert i, sobretot, hauria d’evitar que, un cop activat el mecanisme de votació real, el ciutadà demanés l’ajuda d’algun dels assistents. Cal assenyalar, en aquest sentit, que en les proves pilot que s’han realitzat fins ara, s’ha pogut detectar un nivell d’assistència al votant incompatible amb els principis democràtics més elementals. Tot i que sempre es fa a petició expressa del propi elector, molts cops ha acabat essent l’assistent el qui ha introduït ell mateix la contrasenya de l’elector i, en certs casos, ha arribat fins i tot a votar, és a dir, a prémer els botons necessaris seguint les indicacions del ciutadà (vegeu els casos de Jun i *MadridParticipa* a Barrat, 2004b i Barrat i Reniu, 2004a). Es tracta de comportaments segurament disculpables pel fet que eren proves no vinculants, però, atès que serien inadmissibles en unes eleccions oficials, cal preveure mecanismes, com les cabines de demostració, que podrien evitar aquests excessos. D’altra banda, en els casos de vot des d’entorns no controlats, aquestes demostracions prèvies esdevenen molt rellevants ja que, en contrast amb els supòsits anteriors, no hi hauria assistents que poguessin ajudar *in situ* al votant. Caldria, doncs, preveure simulacions *on line* des de la mateixa plataforma que s’utilitzaria posteriorment per votar i demostracions presencials a totes les circumscripcions afectades.

També pot resultar important una correcta elecció dels centres de votació. Prenent com a exemple la consulta popular *MadridParticipa* (Barrat i Reniu, 2004a), algun centre, com el situat a la seu de l’associació de veïns “La Corrala”, va obtenir significativament una elevada afluència de ciutadans que desitjaven exercir el seu dret de sufragi. No és casual que es generés aquesta dinàmica en una associació de veïns i això demostra la importància que pot tenir l’entorn associatiu de cara a reduir la divisòria digital. En el

cas de “La Corrala”, molts ciutadans que, en altres circumstàncies, potser no haurien votat, van veure facilitat el seu accés a la participació democràtica pel fet de que tal acte es desenvolupava en un entorn que els garantia seguretat, comoditat i ajuda. Es tractava del local on, a més a més d’aquests assaigs participatius, els socis es reuneixen habitualment amb ocasió d’altres actes.

De tota manera, aquest entorn familiar no ha de minorar la serietat de tota contesa electoral. Una elecció oficial no podria admetre, per exemple, que la jornada electoral coincidís amb una celebració interna de l’associació o que l’ambient de camaraderia i cordialitat provoqués que el secret de la votació lluis per la seva absència (per el cas de *MadridParticipa*, Barrat i Reniu, 2004a). Ambdós elements contribueixen sens dubte a reduir la divisió digital, però simultàniament generen danys difícils d’arreglar. S’ha de comptar, en definitiva, amb l’útil col·laboració d’entitats com la mencionada, però també ha de mantenir-se una estricta separació entre les seves activitats i l’acte de votació en si mateix.

Cal pensar, finalment, que l’objectiu d’aquestes campanyes no pot limitar-se als possibles usuaris del vot electrònic, sinó que s’ha d’estendre a tota la població. Ens trobem aquí amb una exigència sovint oblidada, però que resulta central per aconseguir l’acceptació ciutadana d’aquests procediments. És evident, en primer lloc, que els usuaris potencials del vot electrònic han de rebre una adequada formació i han d’estar-ne convençuts, però també ho han d’estar la resta de ciutadans encara que segueixin utilitzant les butlletes tradicionals. Així doncs, no s’ha de convèncer només els que voten electrònicament de la fiabilitat del sistema, sinó també els que no ho fan, perquè tots plegats acceptin la legitimitat dels resultats finals i confiïn en la bondat dels procediments electorals. No fer-ho així podria comportar que els votants que utilitzen els sistemes tradicionals, en no entendre com funcionen els mecanismes electrònics, manifestessin certes sospites sobre la honestetat del procés, perquè estaríem obrint una esquerda entre la confiança ciutadana i el sistema. Cal procurar, en definitiva, que això no es produeixi centrant els esforços en els electors que decideixen votar electrònicament, però sense oblidar-nos dels altres en les accions informatives que es dissenyin. Tot i no participar dels nous mecanismes, s’han d’assabentar de les seves característiques principals i estar convençuts de la seva correcció.

Sigui com sigui, i per més mesures que s'adoptin, no s'ha d'esperar una superació ràpida de la divisòria digital. Segurament ens trobem davant d'un problema de llarga durada que només podrà eliminar-se amb la maduresa de generacions ja familiaritzades amb la societat de la informació. Si això és cert, cal preguntar-se si resulta admissible la substitució total dels tradicionals sistemes de votació pels electrònics. ¿Seria admissible, en definitiva, la utilització exclusiva de mitjans electrònics en una societat on encara es detecten deficiències en l'alfabetització digital?

La resposta dependrà molt del sistema que analitzem, perquè no tots els sistemes requereixen el mateix nivell de coneixements. Així, per exemple, les paperetes òptiques semblen compatibles amb nivells baixos d'hàbits digitals. Atès que el seu gran avantatge consisteix precisament a alterar molt tènuement el comportament de l'elector, no hi hauria inconvenient, almenys des de la perspectiva analitzada en aquest apartat, a fomentar la seva implantació generalitzada.

Els ordinadors constitueixen un cas intermig entre la senzillesa del cas anterior i la complexitat d'altres sistemes com el vot per dispositius telefònics. A més a més, la decisió que s'ha de prendre també depèn del tipus de pantalla i d'elecció. No és el mateix, per exemple, un referèndum com el que fa poc es va celebrar a Veneçuela, on només hi havia dues opcions a la pantalla —sí i no—, que altres casos on es presenten diverses candidatures. Tampoc no poden assimilar-se procediments de tipus local amb mecanismes de votació remota des d'entorns no controlats. Es tracta de factors que s'han de prendre seriosament en consideració, començant per l'avaluació de la senzillesa de cada sistema i la seva compatibilitat amb el nivell de coneixements digitals de la població. En alguns casos hauran d'habilitar-se canals complementaris de votació amb el format tradicional, però en d'altres potser podria estudiar-se una aplicació exclusivament informàtica (Vandœuvre-Lès-Nancy, 2004). Molt significativament, la *Recomanació* del Consell d'Europa, quan aborda aquest aspecte, només esmenta un cas molt clar pel què fa a la modalitat de vot remot, i exigeix la presència de canals alternatius: “*unless channels of remote e-voting are universally accessible, they shall be only an additional and optional means of voting*” (Consell d'Europa, 2004: apt. 4). No menciona, per tant, altres possibilitats com la papereta òptica o el vot per ordinador de format local, tot i que, sobretot en aquest darrer cas, les deficiències d'ús —i no

d'accés— per part de la població també haurien d'implicar l'existència de vies alternatives de participació.

En darrer lloc, l'habilitació de diverses modalitats de votació mereix un judici positiu perquè redueix el desequilibri social. La possibilitat de votar a través de diversos canals, ja siguin els tradicionals com els electrònics —paperetes òptiques, telefonia, pantalles tàctils, Internet, etc.—, permet que cada ciutadà opti per aquell sistema que consideri més còmode. La tecnologia s'adapta, en definitiva, a una realitat plural en la qual no existeix un coneixement generalitzat de totes aquestes noves eines.

Tot i això, si acceptem finalment la utilització simultània de diversos canals de votació, cal preguntar-se si no estariem potser generant alhora una nova discriminació que consistiria a facilitar la votació només a certs segments de la població. Mentre que els sectors més familiaritzats amb les noves tecnologies podran votar amb comoditat, la resta haurà de desplaçar-se fins al col·legi electoral. Atès que aquesta diferència podria lesionar la igualtat entre votants, caldria implementar, en primer lloc, mesures compensatòries com, per exemple, la multiplicació de llocs públics de votació, és a dir, la instal·lació de quioscs electrònics. Sigui com sigui, aquesta solució podria subsanar les carències d'accés, però no les d'alfabetització digital, ja que, per més quioscs que hi haguessin, seguiria havent-hi gent que aniria fins al col·legi electoral tradicional per emetre el seu vot en paper. Així doncs, la discriminació seguiria vigent i l'única possible solució, tot i admetre'n les limitacions, seria reforçar els programes de formació.

## **VERIFICABILITAT**

Abordem ara un dels eixos fonamentals de tot estudi sobre el vot electrònic. Les pàgines precedents inclouen nombroses remissions en aquest apartat i això ja és un senyal ben significatiu de la rellevància del tema. Bona part de les garanties bàsiques del sistema electoral es poden veure reflectides en els procediments electrònics, però, com que no són sistemes tan evidents com els utilitzats actualment, hi ha una credibilitat debilitada que s'ha d'intentar suplir per mitjà d'uns mecanismes sòlids de control i verificació. Si prenem com a punt de partida els models actuals, cal distingir dos tipus de verifica-

bilitat en funció de les persones que hi intervenen i en l'abast de l'operació. Mentre que la individual permet que cada elector comprovi que el seu vot ha sigut correctament considerat, la universal afecta el conjunt del sistema, és a dir, consisteix a analitzar el desenvolupament adequat de tot el procés.

Abans d'analitzar el que passa en els sistemes electrònics, convé insistir que els procediments actualment en vigor permeten, d'una manera extraordinàriament senzilla, ambdós tipus de control. La combinació d'elements molt simples, com la utilització d'una urna buida, transparent i segellada, permet assolir òptimament una verificabilitat tant individual com universal. Aquesta urna garanteix a l'elector principis molt elementals i importants com que el seu vot ha estat correctament barrejat amb la resta i que no hi ha vots indegudament afegits o suprimits. Un cop finalitzada la jornada electoral, el ciutadà podria assistir a l'escrutini i garantir, personalment, que el recompte s'ajusta als vots emesos. És, per tant, el propi votant, el qui té la possibilitat de comprovar-ho. El fet que normalment això no es faci no significa gran cosa perquè, si en algun moment es produeix una controvèrsia, sempre podrà posar-se en pràctica aquest control directe i immediat. Si avui no es fa, és segurament perquè la gent confia en el sistema, però això no justifica una possible supressió d'aquesta opció.

D'altra banda, el sistema actual també garanteix, amb els mateixos elements que ja hem vist, una verificabilitat universal. Segurament un elector no ho pot fer individualment, però seria factible que una associació de votants es proposés, per exemple, fer un recompte paral·lel a l'oficial a fi i efecte de controlar-ne la correcció. A més a més, tot això avui en dia podria fer-se sense cap tipus de coneixement tècnic específic.

En definitiva, els procediments electorals actuals ofereixen una credibilitat inherent, és a dir, els electors poden confiar en ells mateixos sense haver de recórrer a experts o a tècnics en la matèria. I els sistemes de vot electrònic, poden oferir un nivell similar de garanties?

La resposta ha de ser negativa perquè, aquests procediments, sempre, en un o altre moment de la seva aplicació, utilitzen mecanismes informàtics els quals, per la seva pròpia essència, no ofereixen la mateixa simplicitat que vèiem en els paràgrafs ante-

riors. Ara ja no serà possible que qualsevol ciutadà confii en el sistema per si mateix ja que el mecanisme emprat, en contrast amb el que passava amb l'urna transparent, li és intel·ligible. Creure que la màquina electrònica ha recomptat adequadament els vots no deixa de ser un acte de fe, ja que és impossible, llevat que es tingui el coneixement tècnic necessari, de comprovar-ho directament i immediata. Tenint en compte aquestes dificultats, quines solucions hi podria haver?

En relació amb la verificabilitat individual, els remeis proposats varien en funció del tipus de vot electrònic que s'analitzi. Per exemple, en el cas de les paperetes òptiques, s'acostuma a assenyalar que l'existència de **comprovants** en paper ja resol el problema, però no és del tot cert ja que, encara que es pugui fer un recompte físic similar al tradicional, es tracta —o hauria de tractar-se— d'un recurs en principi excepcional. El procediment ordinari consisteix únicament en el recompte automàtic i el suport en paper queda per a possibles reclamacions, però no com a mètode d'ús continuat.

De tota manera, es podrien habilitar mecanismes per poder comprovar que la papereta escollida és efectivament la desitjada. Així, per exemple, el sistema Demotek admet que, abans d'introduir la papereta a l'urna, l'elector pugui consultar el seu contingut mitjançant un dispositiu electrònic dotat d'un lector de llum ultraviolada (Barrat i Reniu, 2004: apt. 5). Pot tractar-se d'un avenç, però no és suficient, perquè els resultats que ens proporciona aquest instrument no ens indiquen la correcció de la màquina situada a la pròpia urna. Es tracta de dos sistemes diferents i aïllats. L'única garantia real que té el ciutadà és la papereta que introdueix a l'urna, però, com ja s'ha afirmat, el seu ús per fer-ne el recompte queda reduït a circumstàncies excepcionals.

De fet, el projecte de llei actualment en tràmit al País Basc, que és el lloc de l'Estat espanyol on aquest model es troba més desenvolupat, tampoc no preveu un recompte estrictament físic, sinó que, en cas de dubtes o reclamacions, ordena realitzar un segon escrutini utilitzant l'aparell comprovador que s'acaba de descriure. Qualifica aquesta tasca com a recompte electrònic-manual, però cal dir que aquesta garantia no és idèntica al procés tradicional, el qual fa el recompte de les paperetes manualment, sense utilitzar cap instrument addicional. Malgrat això, l'article 132 Quinques VI.1 assenjala taxativament que *“este nuevo recuento sólo se realizará mediante el aparato*



*comprobador de la cabina electoral. En ningún caso, se permitirá abrir las papeletas de votación electrónica, para evitar el posible deterioro de las papeletas y la consecuente anulación de votos válidamente emitidos*” (vegeu igualment els articles 31.5 i 31.6 del Reglament d’Elecció del Rector a la Universitat del País Basc [“Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria / Boletín Oficial del País Vasco”, 10 de febrer de 2004, p. 2653]). Si hi ha reclamacions sobre alguna papereta, la Mesa ha de reservar-la i enviar-la a la corresponent Junta Electoral, però aquí tampoc no es preveu un recompte físic, és a dir, l’obertura i posterior lectura tradicional de la papereta, sinó que la Junta, un cop més, només podria verificar-la mitjançant l’aparell comprovador (art. 132 Sexies 4;). Només restaria, per tant, la possibilitat que d’altres instàncies, com per exemple les jurisdiccionals, realitzessin aquest recompte manual.

En el cas d’ordinadors en entorns controlats passa el mateix, perquè els sistemes que s’utilitzen normalment poden incorporar algun mecanisme que ofereixi a l’elector un comprovant del seu vot:

- a) En el recent referèndum veneçolà, les pantalles emprades imprimien un paper en el qual figurava l’opció escollida. Aquest comprovant era recollit pel votant i havia d’introduir-se, immediatament després, en una urna tradicional habilitada per aquesta funció (Smartmatic, 2004).
- b) El segon sistema, utilitzat per exemple per Indra a Argentina, emet també un comprovant en paper, però no el proporciona a l’elector. La pantalla els imprimeix, els ensenya al votant i posteriorment els emmagatzema en una urna pròpia. Si el votant es penedeix de la seva opció en veure el comprovant de paper, pot indicar-ho a la màquina i, així, aquest element s’estripa i l’elector pot continuar el procés de votació.

Existeix també la possibilitat que el votant es quedi amb un comprovant de la votació, però els ordenaments acostumen a prohibir l’especificació de l’opció política escollida (Consell d’Europa, 2004: apt. 51-52; Mitrou, 2002: 19). Es podria, per tant, comprovar la participació de l’elector, però no el contingut del vot. Aquesta limitant intenta evitar casos de coerció i compravenda de vots que, en el supòsit dels sistemes electrònics, podrien arribar a ser, com ens recorda Andreu Riera, massius. La xarxa permetria l’intercanvi de rebuts a gran escala evitant els costos logístics que, si existís un com-

provant d'aquesta mena, implicaria, avui en dia, realitzar compres de vot persona per persona (Fundació Jaume Bofill, 2000: 35-36).

Sigui com sigui, n'hi ha prou, amb aquests mecanismes, per assegurar una verificabilitat individual dels vots? La resposta és negativa. Com ja hem afirmat, aquests sistemes estan pensats per fer-ne un ús excepcional ja que, en cas de recompte manual generalitzat, no tindria cap sentit haver implantat un mecanisme electrònic. L'elector no tindrà constància immediata que el seu vot ha estat adequadament recomptat i no es produirà, en definitiva, una verificabilitat individual homologable a l'actual.

Les cates podrien ser la solució idònia per aquesta qüestió. D'aquesta manera, encara que no es faci un recompte manual de totes les urnes, els organitzadors n'escollirien aleatòriament un nombre prou representatiu per comprovar la concordança entre l'escrutini manual i l'automàtic. Si aquestes auditories generen un resultat totalment positiu, potser se'n podria deduir raonablement que, encara que no s'hagi efectuat una comprovació total, totes les màquines han funcionat correctament.

Això és exactament el que va passar a Veneçuela. Es tractava d'unes eleccions fortament polaritzades on hi havia molt poca confiança en la transparència i honestetat de l'Administració electoral. Un cop finalitzat l'escrutini automàtic, com que els grups d'oposició seguien denunciant un possible frau, els organitzadors de les eleccions i els observadors del Centre Carter i de l'Organització dels Estats Americans, varen fer un recompte manual d'un cert nombre d'urnes. El resultat d'aquesta cata va coincidir amb l'escrutini electrònic previ i això va desactivar gran part de les denúncies. Però caldria fer, com a mínim, certes observacions que, essent vàlides pel cas veneçolà, poden alligonar-nos de cara a futures eleccions.

Un dels elements criticables d'aquestes cates és la manera de triar les urnes. A Veneçuela es va utilitzar un programa informàtic desenvolupat per la pròpia Administració electoral, però, tot i que el Centre Carter afirmà que l'havia revisat prèviament (The Carter Center, 2004: [3]), Ricardo Hausmann i Roberto Rigobón, mitjançant dades facilitades per l'oposició, assenyalen que es va impedir la utilització d'un programa propi del Centre Carter (Hausmann i Rigobón, 2004: 21) i que es pot demostrar que

la tria era esbiaixada. Segons aquests autors, “*la muestra utilizada para la auditoría realizada el 18 de agosto no fue aleatoria ni representativa del universo de centros ... [ya que] fue escogida aleatoriamente pero solo entre aquellos centros cuyos resultados no habrían sido alterados*” (2004: 2). L'estudi té les limitacions pròpies d'una anàlisi estadística, però el més important per a nosaltres és comprovar que les cates, si no estan envoltades de les garanties adequades, poden esdevenir un procediment inútil en la verificació dels resultats. Resulta imprescindible, doncs, que aquests controls es puguin realitzar independentment i que, a més a més d'altres condicions òbvies com, per exemple, que hi hagi una supervisió contínua dels comprovants en paper, la tria de les urnes no depengui exclusivament dels organitzadors, sinó que es verifiqui per instàncies netament imparcials. La revisió del programa utilitzat pot ser una solució, però, atesa la dificultat que hi ha per garantir el funcionament correcte d'aquests programaris, seria molt més convenient que s'utilitzés, com proposava l'oposició a Veneçuela, una aplicació no controlada per l'Administració electoral.

Sigui com sigui, aquesta solució només és possible en el cas d'entorns controlats, ja que, ara per ara, els sistemes de vot remot des d'altres entorns, ja sigui per ordinador com per telèfon, no emeten i sobretot no emmagatzemen de manera àgil, segura i conjunta, un comprovant de cada vot. En aquests casos, la fórmula més garant assajada fins ara consisteix a proporcionar a cada votant un rebut en què figura un codi alfanumèric que identifica el seu vot sense desvetllar l'opció ideològica triada. Al final de la jornada, l'Administració publica un llistat dels codis correctament processats i el ciutadà pot verificar així que el seu vot ha estat computat (Barrat i Reniu, 2004 i 2004a). De tota manera, es tracta d'un sistema opac pel ciutadà ja que, un cop més, ha de confiar en mecanismes que ell desconeix.

No existeix, en definitiva, un procediment individual de comprovació. Les cates, que potser seria el cas més proper, s'han d'incloure en el que anteriorment anomenàvem verificabilitat universal, ja que intenten garantir la correcció del procés en el seu conjunt i no ofereixen a cada elector, com passa avui en dia, una garantia específica de cada vot. En definitiva, la credibilitat de tots aquests sistemes es troba només en mecanismes de caràcter universal, és a dir, es perd la doble garantia individual i conjunta que, amb una logística molt senzilla, ofereix el sistema tradicional de votació. Cal preguntar-se, doncs,

si els principis democràtics són compatibles amb un model de garanties exclusivament universals. A parer meu, ens trobem davant d'un dels obstacles més transcendents del vot electrònic, perquè ens demostra com aquests sistemes minoren el protagonisme ciutadà i reforcen el paper desenvolupat pels tècnics i, en general, per l'Administració electoral. L'elector ja no podrà confiar el mecanisme electoral a si mateix, sinó que dependrà d'instàncies alienes com les dues que acabem d'anomenar. Els costums electorals d'una democràcia consolidada podrien potser justificar la desaparició de la verificabilitat individual, ja que l'Administració electoral segurament tindria una autoritat suficient per mantenir la credibilitat ciutadana pel què fa a la correcció de la votació, però aquest escenari resulta molt més problemàtic a països amb unes carències electorals i democràtiques tan importants que fan justificable una certa sospita ciutadana sobre l'actuació administrativa. En aquest punt, la verificabilitat individual hi pot jugar un paper tranquil·litzador molt important i seria problemàtic eliminar-la.

De totes maneres, cal analitzar si els procediments de verificació universal poden compensar aquesta pèrdua. En aquest sentit, la garantia més efectiva consisteix en la transparència i exhaustiva **auditabilitat** dels protocols informàtics interns o, com assenyalava la *Recomanació* del Consell d'Europa, "*the components of the e-voting system*" (Consell d'Europa, 2004: apt. 24). Aquesta terminologia tan genèrica amaga un desacord entre els que volien una afirmació clara sobre la coneixença imprescindible de tot el sistema, inclòs el codi font, i els que volien limitar la inspecció només als elements crítics (Braun, 2004: 51). Sigui quina sigui l'opció final, aquest és realment l'únic camí que permetria oferir sistemes creïbles que compensessin potser la desaparició d'una verificació individual homologable a la que avui en dia existeix.

Podria plantejar-se, per exemple, una obertura total del codi, però en molts casos les companyies informàtiques no ho admeten. Accepten comunicar-lo a certs actors, com els administradors electorals o els representants dels partits polítics, però en canvi, els ciutadans, fins i tot els que hi estan especialitzats i que podrien aportar valoracions de fonament, segueixen ignorant-lo. La ja citada *Recomanació* no obliga a revelar completament aquestes dades, sinó que en considera suficient la comunicació a les autoritats electorals (Consell d'Europa, 2004: apt. 24-25); però cal preguntar-se si n'hi ha prou amb això.

De fet, limitar el coneixement d'aquests components als actors institucionals podria arribar a ser contradictori amb el que s'explicava fa un moment sobre la credibilitat de l'Administració electoral i el paper de la verificabilitat individual. Havíem dit que, en eliminar aquesta última, la verificabilitat universal esdevenia l'únic remei per evitar que el ciutadà es vegés obligat a confiar cegament en una Administració electoral que potser no és del tot creïble. Així doncs, si ara limitem també el coneixement d'aquests elements, estem retallant la potencialitat de la verificabilitat universal per substituir, o si més no per apropar-se, al paper que ara juga la individual.

Si el codi font només es posa a disposició de l'Administració electoral i dels partits polítics, els ciutadans no tenen cap mecanisme per compensar la pèrdua de control sobre el procés produïda per la desaparició de la verificabilitat individual. Si, en canvi, s'amplia el conjunt de persones que reben aquesta informació, fins i tot si es produeix una obertura total del codi, un elector segurament tindrà més elements de confiança, ja que, a més a més del control a càrrec de l'Administració electoral, sabrà que qualsevol altre ciutadà amb prou coneixements tècnics podrà examinar el codi i denunciar-ne les possibles errades. Així doncs, com que limitar la difusió del codi ha de ser vist com una tendència preocupant, cal intentar invertir-la i, en aquest sentit, seria desitjable que el coneixement d'aquests elements fóra el més ampli possible.

Ja hi ha casos on això es dona. A Ginebra, per exemple, el govern cantonal és el propietari de l'aplicació de vot i *“son code-source est disponible à la consultation (sic) pour les citoyens de Genève”* (Hensler, 2004: làm. 7).

Per tal de reduir el protagonisme dels tècnics i de retornar-lo als ciutadans, alguns sistemes de vot electrònic, normalment els remots, també creen una Mesa Electoral que, composta per gent aliena a l'organització de les eleccions —ciutadans, experts independents, observadors, etc.—, s'encarrega de mantenir la protecció de l'urna de recompte mitjançant la fragmentació de la clau criptogràfica (Barrat i Renui, 2004a). Cadascun dels membres d'aquesta Mesa té una contrasenya i és necessari ajuntar-ne un cert nombre al final de les votacions perquè es pugui reconstruir la clau i fer l'escrutini. Encara que es tracti d'una mesura encertada, és irrellevant per si mateixa, ja que, per tal que funcioni correctament, els membres de la Mesa haurien de tenir accés

al codi font per poder-lo examinar i comprovar, si més no, que l'urna de recompte està realment protegida pels mecanismes criptogràfics esmentats. La virtualitat d'aquesta innovació ens retorna, doncs, al paràgraf anterior, on s'analitzava quin grau de difusió haurien de tenir els protocols informàtics.

De tota manera, l'existència d'aquesta Mesa ens permet destacar un altre dels perills del vot electrònic quan es realitza remotament. Ens referim a l'elevadíssima **centralització** logística que pot comportar. Com assenyala Jordi Capo, un dels aspectes positius del sistema vigent és el seu caràcter descentralitzat, perquè si en alguna Mesa succeeixen fets extraordinaris, el procés global pot continuar, ja que els riscos estan compartimentats (Fundació Jaume Bofill, 2000: 14). En canvi, molts procediments electrònics de votació recolzen tota l'operativa en un grup extraordinàriament reduït tant de persones com de màquines.

En el cas de certes solucions de vot remot, per exemple, totes les dades de tots els col·legis electorals van a parar a un únic ordinador final que serà l'encarregat de fer l'escrutini (Fundació Jaume Bofill, 2000: 17). Qualsevol incident, com ara la incapacitat de reunir el nombre mínim de custodis de la clau criptogràfica o l'oblit de les contrasenyes necessàries, pot impossibilitar el tractament de les dades, de tal manera que tot el procés electoral se'n va en orris sense que, com passa avui en dia, se'n pugui aïllar l'errada.

Es tracta, doncs, d'un punt feble d'aquests sistemes que hauria de ser resolt. L'opció de desar en un lloc segur i neutral, amb la intervenció de notaris, les claus i les contrasenyes disminueix el risc que comporta la pèrdua o l'oblit d'aquestes, però, si no es redueix el nivell de centralització, comporta els mateixos perills que ja hem destacat. Potser es podria, d'altra banda, crear processos descentralitzats de verificació que repliquessin, en certa mesura, l'actual estructura segmentada. L'existència de diverses meses electorals aptes per intervenir supletivament en cas de col·lapse de la central podria ser una bona solució per aquesta qüestió, tot i que se n'hauria d'analitzar les implicacions econòmiques, logístiques i tècniques.

## CONCLUSIONS

Els procediments electrònics de votació es troben en una fase de transició per superació de la qual, un cop comprovada la viabilitat de les solucions tecnològiques, és necessari que les disciplines socials, la jurídica inclosa, complementin l'esforç científic realitzat fins ara.

L'ordenament jurídic té un paper de primer ordre en la incorporació harmònica i no precipitada de les novetats tècniques que demostrin poder millorar l'actual procés electoral. S'ha de rebutjar, en aquest sentit, una deriva modernitzadora que, per ignorància les virtuts del model vigent, pretengui reformar-lo pel sol fet de fer-ho, és a dir, pel sol fet de donar-li una pàtina de modernitat.

Hi ha diversos elements que convé prendre en consideració davant de la implantació de mecanismes electrònics de votació. Els tràmits d'identificació i registre, per exemple, són relativament senzills en els models tradicionals, però poden convertir-se en qüestions complexes en determinats sistemes electrònics. Sigui amb certificats digitals, sigui amb contrasenyes o amb combinacions aleatòries lligades a cada partit, el mecanisme d'acreditació i registre ha de garantir que la persona que rep aquestes dades sigui la que està legament habilitada per votar.

D'altra banda, tot el procés electoral, des de la informació que rep el votant fins el disseny de l'aplicació informàtica, ha d'estar pensat per respectar els principis democràtics actualment vigents. D'aquesta manera, entre altres elements, la informació ha de ser neutral i suficientment detallada, la presentació de les candidatures ha de ser equitativa, i s'ha de preveure la possibilitat del vot en blanc i del vot nul, si aquestes opcions existeixen ja als comicis tradicionals. Cal avaluar, a més a més, el perill de coerció i compravenda de vots que poden facilitar determinats sistemes de vot electrònic. Finalment, aquests mecanismes haurien d'impedir el rebuig de ciutadans legalment habilitats per votar, l'emissió de múltiples vots per un sol elector, el tractament desigual de cada vot i la supressió o incorporació fraudulenta de vots per part dels administradors electorals o per terceres persones.

El vot electrònic comporta també un elevat protagonisme dels tècnics que pot arribar a enfosquir la tasca que actualment desenvolupen els propis votants o altres instàncies de base com, per exemple, els membres de les meses electorals. Avui en dia, les característiques de l'urna, el recompte públic, la presència d'interventors o la ja mencionada Mesa són factors que permeten que qualsevol ciutadà pugui controlar, per si mateix, el desenvolupament i correcció de les eleccions. Amb el vot electrònic, en canvi, només els tècnics semblen capacitats per auditar el codi font de les aplicacions i es fa precís, en conseqüència, que s'adoptin mesures adequades per compensar aquest elevat protagonisme. El coneixement públic del codi font i la presència d'una mesa de custodis amb competències plenes poden ser algunes de les solucions, tot i que sembla difícil que els sistemes de vot electrònic puguin arribar a igualar el nivell de transparència i claredat actualment vigent.

Cal destacar, en darrer lloc, la rellevància de la divisòria digital. La possible discriminació entre diversos ciutadans ha de suposar la modulació del procés, és a dir, l'adopció d'una estratègia prudent que tingui en compte els factors socials que s'amagen rere qualsevol procediment electoral.

## Referències bibliogràfiques

ALES (2004). *e-Voto. Electronic Polling Station* [tríptic, cd-rom]. Cagliari.  
<<http://www.evoto.ales.net>> [28 de novembre de 2004]

AMBROSIO i GOMÀRIZ, Aldo d' (1999). *Iniciació al vot electrònic*. Barcelona: Generalitat de Catalunya / Departament de Governació. (Quaderns Electorals, 3).

ARNALDO ALCUBILLA, Enrique (1995). *El derecho de sufragio de los emigrantes en el ordenamiento español*. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales.

ARNALDO, E. i AMBROSIO, A. d' (1998). "El voto electrónico: algunas experiencias recientes". *Cuadernos de Derecho Público*, núm. 4, p. 159-175.

AUER, Andreas; TRECHSEL, Alexander H. (2001). *Voter par Internet? Le projet e-voting dans le canton de Genève dans une perspective socio-politique et juridique*. Basilea: Helbing & Lichtenhahn.  
<[http://www.geneve.ch/evoting/doc/voter\\_par\\_internet.pdf](http://www.geneve.ch/evoting/doc/voter_par_internet.pdf)> [30 de novembre de 2004]



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*. Lleó / Barcelona: Universidad de León — OVE (Observatorio del voto electrónico) / Universitat de Barcelona.  
<<http://www3.unileon.es/dp/aco/area/jordi/treballs/evot/cat03.pdf>>

BARRAT I ESTEVE, Jordi; RENU I VILAMALA, Josep Maria (2004a). *Democracia electrónica y participación ciudadana. Informe sociológico y jurídico de la Consulta ciudadana “MadridParticipa”*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.  
<<http://www3.unileon.es/dp/aco/area/jordi/treballs/evot/lilibreesp.pdf>> [30 de novembre de 2004]

BARRAT I ESTEVE, Jordi; RENU I VILAMALA, Josep Maria (2004b). “El derecho de sufragio ante el reto de las votaciones electrónicas. Informe sobre las pruebas desarrolladas en Jun”, a *Memorias del X Congreso Iberoamericano de Derecho e Informática*. Santiago de Chile: Congreso Nacional / Facultad de Derecho de la Universidad de Chile / Federación Iberoamericana de Asociaciones de Derecho e Informática (FIADI). p. 133-149.  
<[http://www3.unileon.es/dp/aco/area/jordi/treballs/evot/jun\\_xile.pdf](http://www3.unileon.es/dp/aco/area/jordi/treballs/evot/jun_xile.pdf)>

BRAUN, Nadja (2004). “E-Voting: Switzerland’s Projects and their Legal Framework — in a European Context”. A PROSSER, Alexander; KRIMMER, Robert (eds.). *Electronic Voting in Europe. Technology, Law, Politics and Society*. Bonn: Gesellschaft für Informatik. (Col. Lecture Notes in Informatics (LNI) / P-47, p. 43-52).

CALDERÓN CHELIUS, Leticia (coord.) (2003). *Votar en la distancia. La extensión de los derechos políticos a migrantes, experiencias comparadas*. Mèxic DF: Instituto Mora (Col. Contemporánea Sociología).

CANTIJOCH, Marta (2002). *El vot electrònic: les transformacions dels processos electorals*. Tesina. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.

CNMV (2003). *Informe de la Comisión especial para el fomento de la transparencia y seguridad en los mercados y en las sociedades cotizadas*. Comisión especial para el fomento de la transparencia y la seguridad en los mercados financieros y en las sociedades cotizadas, 8 de gener de 2003.  
<<http://www.cnmv.es/publicaciones/informefinal.pdf>> [30 de novembre de 2004]

CONSELL D’EUROPA (2004). *Recommendation of the Committee of Ministers to member states on legal, operational and technical standards for e-voting*. 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).  
<[http://www.coe.int/t/e/integrated%5Fprojects/democracy/02%5FActivities/02%5Fe%2Dvoting/02\\_Recommendation/Rec\(2004\)11E\\_rec\\_adopted.asp#TopOfPage](http://www.coe.int/t/e/integrated%5Fprojects/democracy/02%5FActivities/02%5Fe%2Dvoting/02_Recommendation/Rec(2004)11E_rec_adopted.asp#TopOfPage)> [2 de novembre de 2004]

DEMOTEK (2004). *El voto electrónico en Euskadi*. Gobierno Basco / Departamento de Interior / Dirección de Procesos Electorales y Documentación.

DEMOTEK (2004a). <[http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi/antecedentes\\_c.htm](http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi/antecedentes_c.htm)> [12 de gener de 2004]

DEMOTEK (2004b). <[http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi\\_c.htm](http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi_c.htm)> [12 de gener de 2004].

FERNÁNDEZ RIVEIRA, Rosa (2001). “El voto electrónico: el caso vasco”. *Revista de Estudios Políticos*, 112, p. 199-236.

FUNDACIÓ JAUME BOFILL (2000). *La votació electrònica: un debat necessari*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill. (Debats de l’Aula Provença, 33).

HAUSMANN, Ricardo; RIGOBON, Roberto (2004). *En busca del cisne negro: Análisis de la evidencia estadística sobre fraude electoral en Venezuela*. Harvard University / Massachusetts Institute of Technology. <<http://www.proveo.org/hausmann.pdf>> [9 de setembre de 2004]

HENSLER, Robert (2004). *Le projet genevois de vote par internet*. Ginebra: Chancelier d’Etat / République et canton de Genève. <[http://www.coe.int/T/F/Projets\\_integres/Democratie/Hensler%20Barcelone\\_18\\_11\\_04\\_francais.ppt](http://www.coe.int/T/F/Projets_integres/Democratie/Hensler%20Barcelone_18_11_04_francais.ppt)> [17 de desembre de 2004]

IDA (2004). “India’s massive e-vote considered a success” a *e-Government News*. Publicació en línia. Interchange of Data between Administrations [17 de maig de 2004]. <<http://www.europa.eu.int/ISPO/ida/jsps/index.jsp?fuseAction=showDocument&documentID=2551&parent=chapter&preChapterID=0-140-194>> [21 de maig de 2004]

INDRA (2002). *Oferta electoral*. [Document Power-Point, Rocío Sánchez-Apellániz Sanz]. Madrid: Indra.

KIES, Raphaël; KRIESI, Hanspeter (2005). “Designing internet voting. The potential impact of a pre-voting public sphere on pre-electoral opinion formation”, a A. H. TRECHSEL i F. MENDEZ (eds.). *The European Union and E-voting. Addressing the European Parliament’s Internet voting challenge*. Londres: Routledge. p. 147-165.

KOHNO, Tadayoshi [et al.] (2004). *Analysis of an Electronic Voting System*. En línia. IEEE Symposium on Security and Privacy, 2004. <<http://www.avirubin.com/vote.pdf>> [18 d’agost de 2004]

MINISTERIO DEL INTERIOR (2004). *Elecciones marzo 2004. Manual de miembros de mesas*. Madrid: Ministerio del Interior. Dirección General de Política Interior. <[http://www.elecciones.mir.es/eleccanteriores/gen200403/pdf/mmm\\_g.pdf](http://www.elecciones.mir.es/eleccanteriores/gen200403/pdf/mmm_g.pdf)> [23 de desembre de 2004]

MITROU, Lilian [et al.] (2002). *Legal and regulatory issues on e-voting and data protection in Europe*. En línia. E-Vote Project.

<[http://www.instore.gr/evote/evote\\_end/htm/3public/doc3/public/public\\_deliverables/d\\_3\\_4/e\\_vote\\_D\\_3\\_4\\_v22\\_20\\_02\\_02.doc](http://www.instore.gr/evote/evote_end/htm/3public/doc3/public/public_deliverables/d_3_4/e_vote_D_3_4_v22_20_02_02.doc)> [10 de gener de 2004]

MITROU, Lilian (2004). “Constitutional and legal requirements for evoting”. *Votobit Proceedings & 2003/2004 eVoting Reports*. Lleó: University of Leon. Electronic Voting Observatory (OVE).

REAL CASA DE LA MONEDA (2004). *Plataforma de voto para democracia participativa*. Nota explicativa – 23 de septiembre de 2004. Dirección de Sistemas de Información e Ingeniería / Departamento Ceres.

<<http://www.cert.fnmt.es/evoto/evoto.pdf>> [30 de novembre 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*. Conferència Anual de l'ACEEEO (Association of Central and Eastern European Election Officials). Londres (Octubre de 2003).

<[http://www.coe.int/t/e/integrated%5Fprojects/democracy/02%5FActivities/02%5Fvoting/04%5FBGbackground%5Fdocuments/07\\_Presentation\\_MR.asp#TopOfPage](http://www.coe.int/t/e/integrated%5Fprojects/democracy/02%5FActivities/02%5Fvoting/04%5FBGbackground%5Fdocuments/07_Presentation_MR.asp#TopOfPage)> [17 d'agost de 2004]

RENIU I VILAMALA, Josep Maria (2004). *Informe sobre la aplicación del sistema Demotek a la elección del Rector de la UPV, de 2004*.

<[http://www.ub.edu/grepa/JMReniu/Informe\\_UPV\\_Reniu.pdf](http://www.ub.edu/grepa/JMReniu/Informe_UPV_Reniu.pdf)> [30 de novembre de 2004]

RIAL, Juan [2003]. *Modernización del proceso electoral: voto electrónico*. En línia. Observatorio Electoral Latinoamericano.

<<http://www.observatorioelectoral.org/biblioteca/?bookID=26>> [18 d'agost de 2004]

RIERA JORBA, Andreu; SÀNCHEZ, Jordi; TORRAS, Laia (2002). “Internet Voting: Embracing Technology in Electoral Processes”, a GRONLUND, (coord.). *Electronic Government: Design, Applications and Management*. Hershey / Londres: Idea. p. 78-98.

RIERA JORBA, Andreu (2003). “Votación electrónica a través de Internet”, a *Criptonomicon*, 90.

<<http://www.iec.csic.es/cryptonomicon/articulos/expertos90.html>> [13 d'agost de 2004]

SCYTL (2003). *Pnyx. Security for e-Consultation and e-Voting*. Barcelona: Scytl.

SMARTMATIC (2004). *Cast your vote*. Elecciones Venezuela / Infografía, Smartmatic.

<[http://www.smartmatic.com/infografia\\_03.htm](http://www.smartmatic.com/infografia_03.htm)> [20 d'agost de 2004]

TECH CAOS (2004). *Indian EVM compared with Diebold*. [Tech Caos, bitàcora personal / 13 de maig de 2004].

<<http://www.techaos.blogspot.com/2004/05/indian-evm-compared-with-diebold.html>> [28 de juliol de 2004]

THE CARTER CENTER (2004). *Last Phase of the Venezuelan Recall Referendum: Carter Center Report*. The Carter Center [21 d'agost de 2004].

<<http://www.cartercenter.org/doc1807.htm>> [23 d'agost de 2004]

VANDŒUVRE-LÈS-NANCY (2004). *Juin 2004: La fi des Bulletins de Vote... Vote Electronique: Une 1<sup>ère</sup> française à Vandoeuvre!*. Vandœuvre-lès-Nancy: Mairie de Vandœuvre.

<<http://www.vandoeuvre.fr/mairie/pages/fr/851.htm>> [20 d'agost de 2004]

## **INCIDÈNCIA JURÍDICA DEL VOT ELECTRÒNIC EN EL RÈGIM ELECTORAL**

Marc Carrillo

### **EL VOT ELECTRÒNIC I ELS PRINCIPIS DEL PROCÉS ELECTORAL**

La introducció de qualsevol modalitat de vot electrònic per a l'exercici del dret de sufragi reconegut a l'article 23 de la Constitució espanyola (CE), ha de ser sotmesa als principis constitucionals propis de la forma democràtica de govern establerts a l'article 68 de la CE. El vot, qualsevulla que sigui la seva forma instrumental d'expressió, ha de ser realitzat mitjançant "sufragi universal, lliure, igual, directe i secret, en els termes que estableixi la llei".

Aquests requisits són un mandat constitucional que vincula al legislador, de tal manera que, si bé és cert que ha de ser la llei, la que determini les condicions d'exercici del dret fonamental, les Corts Generals no poden ignorar el seu significat, que serveix per definir el contingut essencial del dret a la participació política. Així mateix, per la seva banda, l'Estatut d'Autonomia de Catalunya també estableix a l'article 31.1 que "el Parlament serà elegit per un termini de quatre anys per sufragi universal igual, directe i secret dels majors de divuit anys, d'acord amb la Llei Electoral que el propi Parlament aprovi", previsió que és reiterada a la seva Disposició Transitòria Quarta (apartat 3).

Aquests principis que caracteritzen el dret de sufragi també són reconeguts explícitament per la Declaració Universal dels Drets Humans de l'ONU del 10 de desembre de 1948, la qual és part integrant de l'ordenament jurídic espanyol (article 10.2 de

la CE), ja que a l'apartat 1 del seu article 21 determina que: “Tota persona té dret a participar en el govern del seu país, directament o a través de representats lliurement elegits” (...); i a l'apartat 3, precisa que: “La voluntat del poble és la base de l'autoritat del poder públic; aquesta voluntat s'expressarà mitjançant eleccions autèntiques que hauran de celebrar-se periòdicament, per sufragi universal i igual i per vot secret o un altre procediment equivalent que garanteixi la llibertat del vot”.

Finalment, un cop més, aquests principis —com no podia ser altrament— es troben també reconeguts al Tractat pel qual s'institueix una Constitució per a Europa; en efecte, a l'article I-20, apartat 3, s'estableix que: “Els diputats del Parlament Europeu seran elegits per sufragi universal, directe, lliure i secret per un mandat de cinc anys”.

Davant de l'eventualitat d'una modificació legislativa que comporti l'adopció del vot electrònic, caldrà tenir sempre en compte que l'expressió de la voluntat política de l'elector a través d'un suport tècnic diferenciat del tradicional mètode presencial en el col·legi electoral ha de garantir la integritat constitucional que exigeix que l'exercici del dret de sufragi sigui universal, lliure, igual, directe i secret. Altrament dit, la condició de dret fonamental de configuració legal que caracteritza el dret de participació política de l'article 23 de la CE, tot i que és una característica que habilita el legislador per especificar el seu règim jurídic, tanmateix l'impedeix de poder disposar totalment sobre la regulació dels requisits amb les quals, d'acord amb l'article 68 de la CE, ha de ser exercit el dret de sufragi. Per tant, llevat que es produís una reforma constitucional —impensable en aquest sentit—, aquests requisits són intangibles, la qual cosa significa que la seva modificació resta fora de l'àmbit d'actuació del legislador estatal o autonòmic que aprovi la seva pròpia llei electoral.

L'adopció del vot electrònic, sigui quina sigui la modalitat adoptada, ha de garantir el compliment de les previsions constitucionals sobre la forma del vot sense alterar-les. En conseqüència, els efectes de l'articulació electrònica del vot han de preservar el mandat constitucional contingut a l'article 68.1 de la CE, emfasitzant-ne, especialment, les garanties relatives al secret del vot, així com també el seu caràcter de vot universal, lliure i igual. Al capdavall, la incorporació de noves tecnologies per expressar el sufragi popular no es pot aplicar fent abstracció del contingut dels principis clàssics del dret de sufragi.

Cal, doncs, plantejar, quina rellevància poden tenir aquests principis davant de l'eventualitat de regulació jurídica del vot manifestat a través d'un suport electrònic.

Amb aquesta finalitat, primerament convé recordar el significat i, seguidament, esbrinar les implicacions que pot tenir un vot expressat per l'elector de manera no presencial o, en tot cas, a través d'una forma diferent de la que consisteix a dipositar un sobre en una urna tancada convencional. En aquest sentit, aquest primer apartat de l'Informe, exposarà els principis que la implantació del vot electrònic ha de tenir en compte i les seves conseqüències generals. En els apartats tercer i quart es precisarà l'abast d'aquestes, fent especial esment de les qüestions relatives a la garantia dels drets fonamentals que poden quedar-ne afectades; mentre que a l'apartat segon s'aborden les competències de les quals pot disposar la Generalitat de Catalunya, en el marc jurídic que actualment defineix el bloc de la constitucionalitat integrat per la Constitució i l'Estatut d'Autonomia.

## **El vot universal**

Aquest principi clàssic de l'Estat democràtic significa que tots els ciutadans (els espanyols, segons l'expressió de l'article 14 de la CE) disposen del dret a elegir i a ser elegits sense que pugui prevaler cap discriminació per raó de naixement, raça, sexe, religió, opinió o qualsevol altra condició o circumstància personal o social.

Després de l'aprovació del Tractat de Maastricht de 1992, la legitimació per exercir el dret de sufragi actiu i passiu s'amplià, per prescripció constitucional, als estrangers que fossin ciutadans de la Unió Europea, tant a les eleccions municipals (article 13.2 de la CE) com a les europees. Respecte als no nacionals extracomunitaris, la CE estableix que, aquests, poden exercir el dret de sufragi a les eleccions municipals sempre i quan existeixi un tractament de reciprocitat amb els ciutadans espanyols en els seus respectius estats (art. 13.2).

La incorporació del vot electrònic planteja en aquest àmbit una primera qüestió d'una importància decisiva: la determinació i identificació de l'univers dels votants, d'acord amb els criteris constitucionals de legitimació per exercir-lo. És a dir, el cens electoral,

com a condició prèvia per instrumentar aquesta nova modalitat d'exercici del dret de sufragi. Aquest cens haurà de ser elaborat adequadament amb la nova configuració tècnica d'exercici del dret de sufragi, la qual exigeix una base de dades específica que contingui les dades que s'escaiguin perquè cada elector emeti el seu vot. La publicitat de les dades contingudes en el cens electrònic haurà de sotmesa al règim general de la Llei Orgànica 15/1999, del 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal, i també al control que les respectives Agències de Protecció de Dades estatal i catalana, en l'àmbit de llurs respectives competències, hagin pogut exercir sobre aquestes.

## **El vot lliure**

El vot ha de ser lliure. Ningú no pot ser obligat o coaccionat sobre el sentit del seu vot. El vot no pot ser objecte de suborn ni de compra. La llei penal castiga la infracció d'aquest principi constitucional que també defineix el dret de sufragi. En conseqüència, el suport tècnic a través del qual s'expressi el vot electrònic ha d'assegurar que el titular del dret pot efectuar-ne l'exercici lliure de tota mena de limitacions o constrenyiments, inclosos aquells que entenguin el dret de sufragi també com un deure.

En essència, aquest element definitori del dret de sufragi ha de permetre la llibertat d'informació abans i després de l'emissió del vot, la llibertat per orientar-se entre les diverses opcions i, finalment, la llibertat per exercir materialment aquest dret. Per tant, la infraestructura tècnica del vot electrònic sempre haurà de ser concebuda amb la finalitat d'assegurar, de la manera que es consideri més adient, la lliure decisió de l'elector, sense cap element que pugui destorbar la voluntat per part d'aquest de decidir en el sentit polític.

## **El vot igual**

Tots els vots són iguals pel què fa al valor numèric: una persona, un vot. No hi ha cap elector que gaudeixi del privilegi de vot múltiple, com esdevenia als inicis de l'Estat liberal, el qual afavoria determinats sectors en funció de la renda o de la capacitat



intel·lectual. El sistema de vot electrònic que s'estableixi ha d'assegurar el compliment estricte d'aquest principi electoral, sense cap mena de parany que pugui modificar els resultats derivats dels vots emesos pels electors. Així mateix, el sistema tècnic que es consideri més adient d'implantar haurà de disposar de procediments tècnics per tal d'evitar que aquest deixi de funcionar quan es presentin condicions adverses (per exemple, la caiguda del sistema informàtic, la manipulació per part de l'administrador del sistema o els efectes nocius dels virus introduïts pels *hackers*). D'altra banda, el principi d'igualtat s'haurà de tenir molt en compte en funció del nivell social de coneixement i de disponibilitat operativa que la ciutadania tingui del sistema tècnic escollit, com és el cas d'Internet.

## El vot directe

A través d'aquest principi, la Constitució prohibeix l'existència d'intermediaris entre el votant i l'escollit. Són els electors els que determinen els titulars dels escons o dels càrrecs que han de ser escollits. El supòsit de sufragi indirecte o d'elecció indirecta és previst específicament pels articles 69.5 (senadors de designació per les Comunitats Autònomes) i 140.2 de la CE (elecció d'alcaldes).

La rellevància que aquest principi té en la regulació del vot electrònic resideix en l'efecte que els intermediaris poden tenir respecte l'exercici del dret de sufragi de l'elector. De fet, aquesta circumstància està relacionada, en part, amb el principi del *vot lliure* (no rebre pressions o qualsevol mena de coacció), encara que disposa d'identitat pròpia. Perquè, en efecte, el *vot directe* significa també la prohibició de la delegació de vot, una prohibició que el sistema electrònic que s'estableixi haurà d'impedir. Així, en tot moment ha de poder assegurar el compromís personal i la implicació cívica de l'elector, individualment considerat, amb l'exercici del dret de vot. En aquest sentit, el sistema haurà de preveure, precisament i inequívoca, els procediments que caldrà seguir per a la identificació del votant i l'exercici personal del dret de sufragi actiu, i assegurar que qui vota és el titular del dret i no cap altre subjecte interposat.

## El vot secret

D'acord amb aquest principi clàssic del sistema de presentació política liberaldemocràtic, està prohibida l'emissió pública o oberta del vot, així com també el vot emès per dictat d'un altra persona, o bé per aclamació en assemblea pública o mitjançant la mà alçada. Les solucions jurídiques que tradicionalment s'han aplicat per assegurar el compliment d'aquest principi han estat l'establiment de cabines electorals, de sobres opacs per impedir la visió del contingut de la papereta, d'urnes segellades, etc., que impedeixen que la voluntat dels votants pugui ser coneguda per ningú.

El secret del vot emès mitjançant un sistema electrònic constitueix, probablement, el gran repte de caràcter juridicoconstitucional al qual ha de fer front la implantació d'un sistema d'organització del dret de sufragi a través d'un suport tecnològic com ara el vot electrònic. Perquè el principi del secret ha d'assegurar que el sistema tècnic escollit preserva el secret en la comunicació del vot per part de l'elector, el secret en la comptabilitat dels vots emesos, així com també el secret de tota mena d'informacions que, amb caràcter parcial, siguin necessàries per confegir la informació definitiva sobre el resultat de les eleccions.

## EL MARC JURÍDIC ACTUAL DEL PROCÉS ELECTORAL A CATALUNYA

El règim jurídic del procés electoral general és competència de l'Estat en bona part, sobretot pel què fa als seus trets principals. Segons va conformar la jurisprudència del Tribunal Constitucional des del primer moment, el règim electoral general s'identifica amb les eleccions a Corts Generals i amb les eleccions locals, i la seva regulació és atribuïda a l'Estat (STC 38/1983). Ara bé, d'acord amb l'autonomia institucional que correspon a les Comunitats Autònomes en virtut del principi d'autonomia política que els reconeix la Constitució Europea (article 2), els parlaments d'aquestes estan habilitats per regular el règim de les eleccions a les respectives assemblees legislatives.

Fins ara, totes les Comunitats Autònomes —llevat de Catalunya— disposen d'una llei electoral pròpia. D'acord amb el que estableix l'article 9.1 de l'Estatut d'Autonomia

de Catalunya, la Generalitat té competència exclusiva sobre l'organització de les seves institucions d'autogovern, en el marc d'allò que el propi Estatut estableix. En aquest sentit, l'autonomia institucional legitima regular les eleccions al Parlament, tot i que, fins ara, i d'acord amb el estableixen les Disposicions Quarta i Cinquena, en l'apartat cinquè de l'Estatut d'Autonomia, a Catalunya, fins que una llei no reguli el procediment per a les eleccions al Parlament, són "(...) d'aplicació les normes vigents per a les eleccions legislatives al Congrés dels Diputats de les Corts Generals". I aquestes normes són les que conté la Llei Orgànica 5/1985, del 19 de juny, del Règim electoral general (LOREG). Aquesta és, doncs, la situació que defineix el marc normatiu en matèria electoral actualment vigent a Catalunya.

Davant de la perspectiva d'una futura llei electoral aprovada pel Parlament, caldrà tenir en compte les prescripcions legals previstes per la LOREG, la qual actualment estableix que bona part del seu contingut és d'aplicació preceptiva a totes les Comunitats Autònomes. Entre aquests preceptes atribuïts a la regulació estatal se'n troben una bona part dels que directament o indirecta es refereixen a la regulació del vot. A grans trets, aquest preceptes de compliment obligatori per part de les Comunitats Autònomes són els següents:

- D'acord amb el que disposa la Disposició Addicional Quarta de la LOREG, el contingut dels Títols II ("Disposicions relatives per a les eleccions de Diputats i Senadors"), III ("Disposicions especials per a les eleccions municipals"), IV ("Disposicions especials per a l'elecció de Consells Insulars") i V ("Disposicions especials per a l'elecció de Diputats provincials") no pot ser modificat ni substituït per la legislació de les Comunitats Autònomes.
- Així mateix, d'acord amb la Disposició Addicional Segona de la LOREG, i en aplicació de les competències que la CE reserva a l'Estat, s'apliquen també a les eleccions a les assemblees legislatives de les Comunitats Autònomes convocades per aquestes, les previsions normatives previstes al Títol I de la LOREG ("Disposicions comunes per a les eleccions per sufragi universal") relatives a:
  - Dret de sufragi actiu i passiu (Cap. I i II del Títol I)
  - Administració electoral (Cap. III del Títol I)
  - Cens electoral (Cap. IV del Títol I)

- Requisits generals de la convocatòria d'eleccions (Cap. VI del Títol I)
- Procediment electoral (una gran part del Cap. VI del Títol I, amb algunes *excepcions* relatives a la regulació dels representants de les candidatures davant de l'Administració electoral, als escrits de presentació de candidatures, de les campanyes institucionals, als espais gratuïts de propaganda electoral, a la disponibilitat i la confecció de les paperetes i sobres de votació, als apoderats i interventors la constitució de les meses electorals, a alguns aspectes referits a l'acte de la votació, a una part de l'escrutini en les meses electorals, a l'escrutini general, a una part que fa referència a les despeses i subvencions electorals i a les infraccions electorals).

Per tant, atenent-nos a aquest marc legal i davant de l'eventualitat d'aprovació d'una futura llei electoral catalana, la possibilitat que aquesta pugui incorporar la regulació del dret de sufragi mitjançant un suport electrònic resulta condicionada en gran mesura per l'alt nivell d'intervenció normativa que disposa actualment la legislació electoral estatal. Aquesta legislació es fonamenta en el títol competencial de l'article 149.1.1<sup>a</sup> de la CE, que reconeix a l'Estat la competència exclusiva per a “la regulació de les condicions bàsiques que garanteixin la igualtat de tots els espanyols en l'exercici dels drets i el compliment dels deures constitucionals”. És un condicionament delimitat, perquè a l'Estat li queda reservada la regulació del cens electoral i de l'Administració electoral. No obstant, les possibilitats actuals del legislador català d'articular una regulació parcial sobre aquesta matèria, tot i ser reduïdes, poden sorgir de les esclatxes que la LOREG li deixa per regular alguns dels aspectes relatius a l'acte de la votació, a una part de l'escrutini de les meses electorals i a l'escrutini general. Es tracta de competències de legislació —aquestes, molt minses—, d'execució i de gestió.

Naturalment, aquest panorama seria ben diferent si mitjançant una eventual reforma de la LOREG, aquesta deixés un marge de maniobra per a l'exercici de les competències legislatives als parlaments de les Comunitats Autònomes més gran, d'acord amb els principis generals constitucionals i estatutaris establerts per regular la fórmula de vot a les eleccions pels respectius òrgans parlamentaris.

## MODALITATS DE VOT ELECTRÒNIC I REFORMES LEGALS

El vot electrònic ja no és cap novetat en la legislació electoral comparada. Alguns estats dels Estats Units, Bèlgica, Brasil, Panamà, Paraguai, Filipines, i, recentment (l'agost de 2004), Veneçuela —pel referèndum convocat amb motiu de la ratificació/revocació del President Chávez—, el tenen incorporat amb normes que el regulen. Així mateix, i tot i que fins ara no s'ha posat en pràctica a cap Comunitat Autònoma espanyola, al País Basc ja s'ha legislat sobre això, amb la Llei 15/1998, del 19 de juny, de modificació de la Llei 5/1990 d'Eleccions al Parlament Basc, la qual el va introduir al Capítol X: Procediment de la votació electrònica (nou article 132 *bis*, *ter*, *quater*, *quinques*, *sexies* i *septies*).

A diversos estats del continent americà s'han dut a terme proves experimentals, com són els casos d'Argentina (en especial a les províncies del nord), del Canadà, de Xile, de Guatemala, de Mèxic, de Nicaragua, de l'Uruguai, etc. A Europa s'han fet proves pilot, o tests sense transcendència jurídica, a França, a Holanda, als Països Escandinaus, al Regne Unit i també a Espanya (Galícia, País Basc, Comunitat Valenciana, Madrid, etc.), entre d'altres estats. Similar ha estat també el cas del Japó i d'Austràlia.

A Catalunya s'han realitzat proves pilot sense efectes jurídics en convocatòries electorals relativament recents, com fou el cas, entre d'altres, del vot electrònic mitjançant el sistema de banda magnètica que fou aplicat experimentalment a dos col·legis electorals de Barcelona i Anglès, amb motiu de les eleccions al Parlament el 1995. Fa més poc temps, s'han fet també proves pilot a les eleccions al Parlament de l'octubre de 2003, aprofitant l'univers d'electors integrat dins del Cens d'Espanyols Residents i Absents (CERA).

Sempre que s'han dut a terme proves de caràcter experimental, s'ha fet amb la prèvia l'autorització de la Junta Electoral Central, la qual és la màxima instància de l'Administració electoral i té la finalitat de garantir, en els termes que estableix la LOREG, la transparència i objectivitat del procés electoral i el principi de legalitat en les eleccions que se celebren arreu de l'Estat (art.8.1 LOREG). A més, a Catalunya, com que no té una llei electoral pròpia, la Junta Electoral Central hi actua com a Administració electoral d'apel·lació a les eleccions autonòmiques sobre les resolucions de les juntes electorals de zona i de província.

## Quina és la tecnologia de vot electrònic aplicable als processos electorals?

La tecnologia aplicable és diversa. Primer de tot, cal diferenciar els sistemes de recompte de vots, pels quals des de fa molt de temps ja s'apliquen els mètodes telemàtics, del procés relatiu a l'exercici material del dret de sufragi o sistema de vot, que és el tema sobre el qual —atès l'objecte d'aquest informe— cal fer atenció.

Com a referència general, destaquen dos sistemes de recompte de vots:

- a) Així, per exemple, als Estats Units, en alguns estats de la Federació, el vot no es realitza a través de l'urna tradicional sinó mitjançant un mecanisme que s'assembla a les anomenades “màquines escurabutxaques” que s'utilitzen en els jocs d'atzar. Un cop ha estat certificat i autoritzat el seu vot, el votant accedeix a una cabina des de la qual, amb aquesta màquina, escull la seva opció política. Un cop acabada la jornada electoral, el recompte és automàtic i, en conseqüència, es proclamen els resultats simultàniament.
- b) Un altre tipus de recompte és que està previst per la Llei 15/1998, del 19 de juny, de modificació de la Llei basca 5/1990 d'Eleccions al Parlament Basc, abans esmentada, basat en un sistema de reconeixement del vot per mitjà d'un lector òptic. El votant insereix el vot a una urna especial que disposa d'un lector òptic, el qual reconeix un codi de barres que la papereta incorpora.

Una qüestió diferent, encara que vinculada al recompte de vots, són els sistemes de vot:

- 1) Un primer cas consisteix en un programa en el qual l'administrador edita un fitxer de configuració que defineix la consulta que s'ha de fer i les opcions que es poden prendre. En general, aquest tipus de programes estan pensats per quan s'ha de dur a terme una sola votació sobre un tema concret.
- 2) Un segon cas és el que ofereix l'empresa alemanya E-VOTE. Aquest sistema disposa de totes les característiques que són pròpies d'un sistema de vot: un registre d'usuaris, l'elaboració de consultes i de votacions, un espai de discussions, uns mecanismes de xat i de videoconferències en línia, etc. Disposava de mecanismes

especials que identifiquen els usuaris i que garanteixen que el seu vot és secret, i que garanteixen, així mateix, el compliment la reglamentació europea sobre el tractament de les dades personals.

- 3) Uns altres sistemes de vot són els que es basen en el vot emès a través del correu electrònic. Disposen d'un previ registre d'usuaris, però no garanteixen el secret del vot. De fet, el contingut i el resultat de les votacions són públics<sup>1</sup>.

En general, amb tots aquests sistemes cal garantir una sèrie de premisses que permeten que el vot sigui igual i secret. I, així mateix, que permetin la identificació del votant i la seva llibertat d'accés i de vot. En aquest sentit, es considera que, amb les disponibilitats que ofereix la tecnologia actual, uns dels principals problemes que es planteja és la identificació segura del votant. Per exemple, si s'adoptés un sistema de vot per mitjà de la telefonia mòbil (missatges SMS), és evident que aquest no oferiria la seguretat que l'autor material del missatge enviat és el votant. Una altre problema molt rellevant que destaca és relatiu al caràcter universal del sufragi. Perquè, en efecte, si per exemple s'adoptés un sistema de vot basat en el suport que ofereix la xarxa d'Internet, sembla obvi que actualment, tot i l'extraordinària difusió de què gaudeix en amplis sectors de la població, el seu coneixement i ús entre els usuaris dista encara molt de ser universalitzat.

Abans del referèndum celebrat a Espanya sobre el Tractat pel qual s'institueix una Constitució per a Europa, es va plantejar la possibilitat que la votació es dugués a terme per mitjà del vot electrònic. Aquesta fou —en un determinat moment— la intenció de l'actual President del Govern espanyol. Entre les opcions tècniques que aleshores es van proposar, destaquen una sèrie de sistemes que o bé —com succeeix amb el sistema de la papereta introduïda a l'urna— són de caràcter presencial, o bé permeten al votant un nivell més gran d'autonomia personal.

En general, entre les opcions que sovint apareixen destaquen les següents:

---

1. Aquestes dades es poden consultar a la web <http://www.dit.upm.es>

### **VOT A TRAVÉS DE L'URNA ELECTRÒNICA**

Es tracta d'una urna que conté un escàner que llegeix la papereta que ha introduït l'elector. El votant rep una targeta que serà anul·lada després de l'elecció i que ell mateix introdueix en una urna que en realitza una lectura òptica, processa el vot i guarda de manera instantània el resultat a la seva memòria. Es considera que l'anonimat del votant resta absolutament assegurat, ja que no hi ha cap relació entre la targeta intel·ligent i la identitat del votant. Aquest sistema exigeix la presència física de l'elector al col·legi electoral.

### **VOT MITJANÇANT LA XARXA D'INTERNET**

Per tal d'efectuar-lo, el votant utilitza una clau que li permet accedir, a través de la Xarxa, a una pantalla de selecció. Cada votant censat disposa d'una clau de caràcter personal que, conjuntament amb el seu número d'identitat, li dona accés a les pantalles on apareix una reproducció exacta de la papereta electoral corresponent a la seva circumscripció electoral. Es considera que el secret del vot queda assegurat, perquè la transmissió de les dades es realitza al mateix moment en què el votant confirma i accepta la seva elecció. En tot moment queda constància que l'elector ha exercit el seu vot. Aquest sistema no exigeix la presència física de l'elector al col·legi electoral.

### **VOT A TRAVÉS DE LA PANTALLA TÀCTIL**

Aquest sistema permet que el votant accedeixi a una còpia de les paperetes electorals, les quals són reproduïdes a la pantalla (semblantment a les opcions que apareixen a la pantalla del caixer automàtic quan el client realitza operacions bancàries). Exigeix la presència física de l'elector al col·legi electoral.

### **VOT AMB MISSATGE DE MÒBIL (SMS)**

Es tracta d'un sistema que permet al votant expressar la seva opció política per mitjà de qualsevol dels operadors de telefonia mòbil. Aquest ha de dirigir el seu vot a un adreça pública que registra separatament ciutadà i vot. No exigeix la presència física de l'elector al col·legi electoral.



## Quines reformes caldria introduir a la legislació electoral per incorporar el vot electrònic?

Abans de precisar alguns dels temes que la legislació electoral catalana ha de preveure per introduir el vot electrònic, cal fer una observació prèvia.

La incorporació del vot electrònic a la legislació electoral afecta aspectes rellevants de la regulació del sistema electoral com per exemple, en primer lloc, òbviament, la forma de vot. Però també incideix en l'organització de l'Administració electoral (meses electorals, col·legis electorals, documentació electoral, regulació de les infraccions de les normes electorals, etc.). D'acord amb les actuals previsions de la LOREG exposades a l'apartat d'aquest informe titulat "El marc jurídic actual del procés electoral a Catalunya", la competència legislativa per dur a terme aquestes reformes correspon tant a l'Estat com a les Comunitats Autònomes. Un exemple d'això l'ofereix la ja esmentada Llei 15/1998 del 19 de juny, de modificació de la Llei 5/1990, d'Eleccions al Parlament Basc. Cal fer avinent, però, que en la mesura en què la introducció del vot electrònic suposa un canvi substancial en l'organització material de la manera d'exercir el dret de sufragi, les previsions que forçosament ha d'establir la LOREG delimiten el que en el seu cas estableixi la legislació autonòmica i concretament la del Parlament de Catalunya. Seguint en aquesta línia argumental, cal recordar el que ja s'ha exposat a l'apartat esmentat: que actualment el legislador autonòmic es veu prou constret per les determinacions que estableix el legislador estatal, fins i tot pel què fa a la seva pròpia legislació electoral. Per exemple, i d'acord amb el que estableix l'apartat 2 de la Disposició Addicional Primera de la LOREG, és d'aplicació preceptiva per la legislació electoral de les Comunitats Autònomes el que disposa l'article 70.1, que estableix: "*Las Juntas Electorales competentes aprueban el modelo oficial de las papeletas correspondientes a su circunscripción, de acuerdo con los criterios establecidos en las disposiciones especiales de esta Ley o en otras normas de rango reglamentario*". Doncs bé, quan s'estableixi el vot electrònic, la LOREG i les normes reglamentàries estatals que la despleguin hauran de precisar i regular respectivament la modalitat tècnica de vot que la llei orgànica estimi més adient (per exemple, el vot a través d'una urna electrònica, mitjançant Internet, etc.). Aquesta modalitat haurà de ser única per tot l'Estat, amb independència del tipus d'elecció a realitzar, si es mantenen les previsions actuals de la LOREG. Tot i que, cer-

tament, aquesta és una opció que no pot excloure'n una altra que habiliti la legislació electoral autonòmica per escollir el suport tecnològic que consideri més adient per organitzar l'expressió del dret de sufragi en les eleccions del seu Parlament. Seria una opció, en principi, més coherent amb el principi d'autonomia institucional de les Comunitats Autònomes i, més concretament, amb el que, sobre això, preveu l'article 9.1 de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya. Ara bé, des d'un de vista econòmic i funcional no resultaria versemblant una diversitat de formes de vot electrònic segons el tipus de convocatòria electoral (d'una banda les eleccions generals del Congrés i del Senat i les eleccions locals i d'una altra les del Parlament de Catalunya). Especialment si es té en compte que la implantació del vot electrònic ha de gaudir, en primer lloc, d'un ampli consens social, i que el sistema escollit ha de suscitar la plena confiança de la societat. En aquest sentit, cal convenir que si, atesa la novetat i la lleu experiència acumulada, aquest objectiu no ha de ser fàcil d'aconseguir i es fa necessari un període de rodatge, resulta poc aconsellable que l'electorat d'un mateix territori utilitzi dos sistemes diferents de vot electrònic segons la naturalesa de l'elecció.

La futura legislació electoral catalana que decideixi introduir el vot electrònic haurà de preveure, entre d'altres, la regulació específica dels aspectes següents:

1. La definició del sistema tècnic de vot electrònic que es pensi implantar.
2. Si l'opció és l'urna electrònica, la llei haurà definir el *software* o programa informàtic electoral, així com les vies jurídiques de protecció d'aquest (protecció civil, penal, etc., amb les remissions segons el cas, a la legislació estatal corresponent)<sup>2</sup>.
3. Les característiques bàsiques del sistema de l'urna electrònica: la targeta amb banda magnètica, la pantalla per votar, la cabina electoral, etc., sense perjudici de la seva regulació específica a través de l'exercici de potestat reglamentària del Govern.
4. Les dades electorals que ha contenir el *software* electoral.
5. Les competències de la Junta Electoral de Catalunya relatives al control de la votació electrònica, que assegurin el compliment del principis que defineixen el dret de vot previstos a l'article 68.1 de la Constitució Espanyola i a l'apartat 3 de la Disposició Transitòria Quarta de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya.

---

2. Sobre la protecció del *software*, vegeu: DAVARA RODRÍGUEZ, M. A. (2003). *Manual de Derecho Informático*. Aranzadi. Navarra. P. 119-156.

6. La presència a les reunions de la Junta Electoral, amb veu i sense vot, de representants dels serveis informàtics de la Generalitat de Catalunya —probablement haurien de ser del Parlament— que assessorin l'Administració electoral sobre la correcta aplicació del sistema electrònic escollit.
7. La determinació de la competència (eventualment) del Govern i del Departament d'Interior, per l'elaboració tècnica i posada a disposició de l'Administració electoral, de tot l'instrumental tècnic que acompanya el sistema de vot electrònic escollit. Naturalment, sobre aquest aspecte la llei catalana podria prendre l'opció d'adoptar un model d'estructura d'Administració electoral més desvinculada de l'Executiu, dotada de poder i de mitjans, per encarregar-se de tot el que tradicionalment respon en les eleccions generals al Ministeri de l'Interior i en les eleccions al Parlament de Catalunya al Departament d'Interior. Però, és evident que, a hores d'ara, aquest model d'Administració electoral independent del Poder Executiu només seria factible si la LOREG establís la mateixa fórmula o bé la permetés, tenint en compte la condició d'aquesta de llei estatal que en una bona part del seu contingut —inclosa la relativa a l'organització de l'Administració electoral— és d'aplicació preceptiva per a totes les Comunitats Autònomes.
8. La regulació del vot emès per correu a través, també, de suport electrònic.
9. La previsió de les opcions de vot de què disposi l'elector, la relativa al vot en blanc i als supòsits de vot nul emesos a través del nou sistema.
10. Així mateix, la futura llei electoral haurà de preveure, com a element addicional de tècnica legislativa, la incorporació d'una llista de definicions tècniques de la infraestructura que integra el procés electoral. És una exigència que es fonamenta en raons de seguretat jurídica i d'aconseguir-ne la millor aplicació possible per part dels diversos operadors (per exemple, el *software* electoral, l'urna electrònica, la cabina electoral, etc.)

## **LA INCORPORACIÓ DEL VOT ELECTRÒNIC A UNA FUTURA LLEI ELECTORAL DE CATALUNYA**

La incorporació del vot electrònic a la legislació electoral d'un sistema democràtic ha de tenir en compte una sèrie de qüestions. Quan l'article 31.1 de l'apartat tercer de la

Disposició Transitòria Quarta de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya, estableix que els diputats del Parlament “seran elegits per sufragi universal, igual, directe i secret dels majors de divuit anys...”, està obligant, sigui quina sigui la forma tècnica que adopti l'exercici del dret de sufragi, que aquest exercici assegurï el compliment del mandat constitucional (article 68.1 de la CE) i estatutari, el qual defineix les qualitats del vot que han estat les tradicionals a l'Estat liberaldemocràtic.

## **Observacions sobre el caràcter universal del vot**

A l'inici d'aquest informe, es recordava que aquest principi clàssic de l'Estat democràtic significa que tots els ciutadans són titulars del dret a elegir i a ser elegits sense que pugui prevaler cap discriminació per raó de naixement, raça, sexe, religió, opinió o qualsevol altra condició o circumstància personal o social. El dret de sufragi exercit amb suport electrònic ha d'assegurar aquest principi.

Les precaucions relatives a la universalitat del sufragi que s'han de tenir en compte tenen a veure amb l'organització del Cens Electoral. Les bases de dades que actualment serveixen per mantenir actualitzat el cens han de permetre l'accés del ciutadà al contingut de què disposen per mitjà dels mètodes electrònics que s'hagin establert per exercir posteriorment el dret de sufragi. Si actualment, l'elector disposa d'un termini de temps a través dels Ajuntaments (articles 34 a 38 de la LOREG) per consultar la seva correcta inscripció a les llistes dels cens electoral, amb la introducció del vot electrònic, l'Administració electoral haurà de confegir un sistema electrònic d'accés a les llistes amb els mateixos objectius d'informació i publicitat.

En aquest sentit, el nou sistema haurà d'arbitrar les fórmules electròniques més adients i coherents amb el sistema de vot electrònic adoptat per tal que l'elector pugui verificar, modificar, corregir o suprimir les dades que aquest contingui. Per una altra banda, l'adaptació i actualització del cens confegit d'acord amb la nova lògica electrònica s'haurà de fer d'acord amb les precaucions que la legislació de protecció de dades estableix. Efectivament, a més de la prohibició que estableix l'article 41.2 de la LOREG relativa a la informació particularitzada sobre les dades personals contingudes

en el cens electoral —llevat d'aquelles que es sol·licitin per via judicial—, caldrà tenir en compte el que estableix sobre aquesta qüestió la Llei Orgànica 15/1999 del 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LPD). El sistema electrònic que s'estableixi per accedir a les dades del cens electoral haurà d'ajustar-se als principis de protecció de dades que aquesta llei estableix, és a dir: 1) la qualitat de les dades, que exigeix que només podran ser recollides dades per al seu tractament quan aquest sigui adient, pertinent i no excessiu en relació a l'àmbit i a les finalitats per les quals hagin estat obtingudes; 2) el dret a la informació del ciutadà en la recollida de les dades; 3) el consentiment de l'afectat pel què fa a les dades recollides, llevat que la llei disposi una altra cosa; 4) la garantia de reserva de dades especialment protegides (com per exemple, la ideologia, la religió o l'afiliació sindical), llevat que existeixi consentiment previ de l'interessat a fer-les públiques; 5) la seguretat de les dades garantida pels responsables dels fitxers per tal d'evitar-ne una possible alteració; 6) el deure de secret que han de mantenir tots aquells que intervinguin en la fase de tractament de les dades de caràcter personal; 7) els criteris sobre comunicació de les dades a tercers; i 8) els criteris sobre l'accés a les dades per part de tercers.

El caràcter universal del vot es recolza en el deure de l'elector que exerceix el dret de sufragi d'identificar-se. Qualsevol que sigui el sistema de vot electrònic que s'adopti, la seguretat en la identificació constitueix un dels reptes que la implantació del nou sistema de vot haurà d'afrontar. Sobretot perquè la identificació de l'elector haurà d'assegurar el secret del seu vot. En aquest sentit, les proves pilot que s'han endegat plantegen problemes jurídics d'un relleu especial. Així, per exemple, amb la finalitat de preservar el caràcter secret del sufragi, la identificació del votant es realitza a través d'un codi alfa numèric que li permet vincular-se amb el sistema de vot electrònic establert. El primer problema que pot plantejar-se és relatiu a la recepció, al seu domicili, de la targeta o credencial amb el codi per identificar-se i votar. El sistema que s'estableix haurà d'oferir la màxima seguretat que el receptor de la credencial és la persona que disposa del dret de sufragi i no una altra. Si el sistema escollit és l'emissió del vot a través de la xarxa d'Internet, convé fer avinent que, malgrat la seva extensió i acceptació per la població, el percentatge de ciutadans que hi està connectat actualment no assegura ni de bon tros la universalitat del seu ús. A més, per aquesta opció electrònica cal tenir en compte els problemes que poden sorgir en cas que el votant no disposi

d'un navegador adient, o bé que el sistema es bloquegi i impedeixi la identificació de l'elector o, àdhuc, la seva suplantació (per una fallida del sistema)<sup>3</sup>.

No hi ha dubte que les qüestions problemàtiques referides a la identificació de l'elector podran trobar una solució eficaç i probablement segura a través de la implantació a tot el territori de l'Estat del document nacional d'identitat electrònic (DNIE). Les característiques generals d'aquest nou DNI estan regulades pels articles 15 i 16 de la Llei estatal 59/2003 del 19 de desembre, de firma electrònica. D'acord amb el que estableix aquesta llei, el DNIE "(...) es el documento nacional de identidad que acredita electrónicamente la identidad personal de su titular y permite la forma electrónica de documentos" (art. 151). Per la seva banda, la firma electrònica "(...) es el conjunto de datos en forma electrónica, consignados junto a otros o asociados con ellos, que pueden ser utilizados como medio de identificación del firmante"(art. 3.1).

Aquesta llei estableix que el document electrònic serà el suport —entre d'altres— de documents públics que seran firmats electrònicament per funcionaris que tinguin atribuïda la facultat de donar fe pública, judicial, notarial o administrativa, sempre que actuïn en l'àmbit de les seves competències (art. 3.6 a). En matèria electoral, tota la documentació que elaboren les diverses administracions electorals queda sota la qualificació jurídica de document públic.

El nou DNIE portarà incorporat un xip amb una sèrie de dades que han de permetre la identificació del seu titular. La concreció de quines han de ser aquestes dades implica, sense dubte, la seguretat que aquest pugui oferir sobre els drets fonamentals del ciutadà.

Al capdavant, pel que ens interessa especialment aquí, la qüestió de la rellevància jurídica que es planteja en relació a la universalitat del dret de sufragi és la garantia prèvia que el sistema de vot electrònic ha d'oferir per tal que la identificació del votant sigui eficaç

---

3. Les qüestions d'ordre tècnic que aquí es plantegen han estat exposades pel treball de Jordi Barrat i Josep M. Renui "Elecciones catalanas de noviembre de 2003. Experiencias de voto electrónico. Informe". Publicat a la web de l'Observatori de Vot Electrònic <[http:// www.votobit.org](http://www.votobit.org)>

i segura en la seva recepció per part de l'interessat i, alhora, per tal que es preservi el secret de l'opció política que contingui el seu vot.

## Observacions sobre el caràcter lliure i igual del vot

Les qüestions relatives al vot lliure i igual emès a través d'un sistema telemàtic acostumen a presentar-se conjuntament.

En primer lloc, el vot ha de ser **lliure**. És un principi general del sistema democràtic: ningú no pot ser obligat o coaccionat sobre el sentit del seu vot. Així mateix, el vot no pot ser objecte de suborn ni de compra. Com a conseqüència d'això, l'ordenament jurídic penal castiga la infracció d'aquest principi constitucional, que és essencial per a l'exercici del dret de sufragi.

La llibertat de vot a la qual el nou sistema, de la mateixa manera que qualsevol altre, està subjecte, obliga a assegurar el lliure exercici del dret de vot en relació a la llibertat de prendre l'opció política que s'escaigui; obliga també a garantir la disponibilitat de la informació que sigui necessària en el procés electoral perquè l'elector pugui prendre l'opció que desitgi sense constrenyiments; finalment, l'elector ha veure garantida la plena llibertat en l'exercici de l'acció material de votar.

Així mateix, el vot ha de ser **igual**. En el primer apartat d'aquest informe es recordava el significat del vot igual en el sentit que tots els vots tenen exactament el mateix valor numèric: una persona, un vot. Per tant, cap elector no té el privilegi de vot múltiple. A més de la regulació jurídica, ocasionalment també la tecnologia —per si mateixa— pot introduir factors de desigualtat rellevant per a l'exercici constitucional dels drets fonamentals. Una altra possibilitat a la qual necessàriament ha de fer front la regulació jurídica del vot electrònic és que l'opció que es prengui ha d'assegurar el compliment estricte d'aquest principi electoral, sense paranys que puguin alterar la voluntat política de l'electorat i modificar els resultats derivats dels vots emesos.

Doncs bé, ¿en quina mesura el *software* que dóna suport al sistema de vot electrònic pot assegurar que els principis de llibertat i d'igualtat del vot queden garantits?

Les qüestions que suscita la futura implantació del vot electrònic són diverses. La primera és que la presentació telemàtica de les diverses candidatures ha de ser confegida de manera que no inciti l'elector indecís o poc informat a prendre una decisió orientada pel disseny telemàtic. De fet, com posen de manifest Barrat i Renu, aquest és un supòsit similar al que acostuma a fer-se pel vot tradicional, quan la col·locació material de les paperetes d'algunes candidatures en el col·legi electoral en dificulta la localització per part de l'elector; o bé, quan per la mateixa circumstància l'elector es troba en una situació de confusió. A la pantalla tàctil ubicada a la cabina electrònica podrien produir-se situacions similars, que el sistema que s'adopti ha d'evitar per tal de respectar escrupolosament el principi d'igualtat de totes les candidatures. Així mateix, la garantia que la presentació visual davant de l'elector no ha de suposar una limitació de la seva capacitat de decisió o, encara menys, la incitació de votar en un sentit determinat. Les propostes per aconseguir la garantia del compliment d'aquests principis són diverses: la presentació de les candidatures per l'ordre alfabètic de la seva denominació; o bé per ordre de proclamació de les candidatures per part de l'Administració electoral competent; o també per l'ordre dels vots absoluts obtinguts per cada candidatura en la circumscripció; o per l'ordre d'escons obtinguts per cada candidatura en cada circumscripció, etc. Probablement, la més asèptica i per tant, la més lliure i igualitària és la primera de les esmentades, tot i que no s'ha de menystenir la basada en la proclamació oficial de la candidatura, que pot expressar el grau de diligència i de preparació per concórrer a les eleccions del partit, coalició, federació o agrupació d'electors que la presenta. Menys igualitari poden ser, en aquest sentit, els criteris que són tributaris dels resultats de les eleccions anteriors. En qualsevol cas, el que resulta evident per impedir que la presentació telemàtica de les candidatures alteri o lesioni el sentit dels principis de llibertat i igualtat, és que les dimensions dels anagrames de les candidatures siguin les mateixes.

Una altra qüestió de rellevància que ha d'exigir una resposta eficaç i segura del sistema de vot electrònic que s'adopti és el referit a l'ordre dels candidats a les llistes electorals. Actualment, amb el sistema de llistes tancades i bloquejades, la qüestió no es planteja per a les eleccions al Congrés dels Diputats i al Parlament de Catalunya. Tot i que, l'elector no disposi actualment de capacitat de decisió sobre el contingut de la llista, el sistema de vot haurà de permetre que, àgilment i senzilla, el ciutadà que voti pugui conèixer els noms dels candidats que la integren.



Però el problema sí que es presenta en les llistes al Senat, amb el sistema electoral nominal i majoritari corregit. I també es posarà sobre la taula si la nova legislació electoral catalana opta per un sistema de llistes obertes, on l'elector pugui decidir no només l'ordre dels candidats, sinó també afegir-ne alguns i, per tant, suprimir-ne d'altres. Si bé és cert que no sembla que un sistema electoral d'aquesta mena estigui a l'agenda política, és prou conegut que ha aparegut en diverses ocasions una altra opció sobre les llistes en d'alguns partits polítics catalans, que consistia a adoptar un sistema electoral mixt de clara influència germànica (o de doble llista, subjecta a escrutini proporcional la primera i a majoritari la segona). En tot cas, davant d'aquesta possibilitat o de qualsevulla altra que permeti un major grau de disponibilitat de l'elector sobre les candidatures presentades pels partits, totes les prevencions que s'han apuntat abans sobre la forma visual de presentar les candidatures, han de ser preses en consideració.

Un tercer supòsit especialment controvertit que ha de donar resposta tècnica al vot electrònic és com l'elector pot manifestar dues opcions polítiques singulars: el vot en blanc i el vot nul. Totes dues constitueixen una manifestació de participació política de valor sinònim al que comporta votar explícitament per una concreta formació política. L'acte de rebuig a una determinada situació o conjuntura política que significa votar en blanc o emetre *deliberadament* (no per error) un vot nul, és obvi que també ha de gaudir de cobertura tècnica quan l'elector participi en una convocatòria electoral a través del vot electrònic. Com fer-ho?

Òbviament, no és en aquest informe jurídic on s'han de trobar les propostes tècniques per facilitar aquesta altra manera que té l'elector d'expressar-se políticament. Tot i així, el que resulta indubtable és que el contingut d'una futura llei electoral catalana i/o de modificació de l'estatal LOREG, que incorpori el vot electrònic haurà de definir també els supòsits de vot en blanc i de vot nul (involuntari o deliberat). Segons la legislació de referència aplicable actualment a Catalunya, és a dir, l'esmentada LOREG, s'entén per *vot en blanc* (però vàlid), el sobre que no conté la papereta de la candidatura, i en les eleccions al Senat, les paperetes que no contenen cap indicació a favor de cap dels candidats (article 96.5 de la LOREG). I, per *vot nul*, s'entén el vot emès amb un sobre o papereta diferent del model oficial; l'emès amb una papereta sense sobre o amb un sobre

que té més d'una papereta de candidatures diferents; el vot emès amb paperetes a les quals s'ha modificat, afegit, assenyalat o ratllat els noms dels candidats o alterat l'ordre de la seva col·locació a la llista; així com també és nul el vot que conté una papereta amb qualsevol altre tipus d'alteració (aquí s'inclouen els diversos tipus de missatges escrits que l'elector decideix incorporar a la papereta). També són nuls els vots a les eleccions del Senat, quan el nombre de candidats assenyalats amb la creu corresponent supera en nombre el límit prèviament establert per la CE (article 96.1 a 5).

Per tant, el sistema de vot electrònic ha de preveure aquests dos supòsits d'expressió de la voluntat política. El vot en blanc —s'afirma en l'àmbit dels experts telemàtics— es pot resoldre amb la incorporació d'una casella també en blanc, que donaria aixopluc a aquesta opció política. Més complicat es presenta la formalització de l'opció del vot nul emès deliberadament per l'elector. Certament, la futura llei haurà de preveure taxativament —en funció del tipus de vot electrònic adoptat— la possibilitat de vot nul involuntari. Però també haurà de preveure la possibilitat de vot nul voluntari. Una altra opció possible podria ser la incorporació d'una nova casella a la pantalla tàctil mitjançant la qual l'elector pugui emetre els missatges que s'acostumen a afegir a les paperetes tradicionals, amb la inequívoca finalitat d'emetre un vot nul. Ara bé, això pot fer-se així si l'opció tècnica escollida és —com dèiem abans— una modalitat de vot presencial amb una pantalla tàctil situada a l'urna electrònica del col·legi electoral. Si, per contra, l'opció és el vot no presencial —per exemple, mitjançant un aparell de telefonia mòbil—, la llei haurà de preveure els problemes específics per a aquest cas. No hi ha dubte que la casuística que se'n pot derivar pot ser molt rica i nombrosa. Però la qüestió jurídica rellevant és clara: independentment de la solució tècnica adoptada, la llei ha de preveure opcions de vot nul. En cas contrari, la llei electoral presentaria problemes de constitucionalitat, ja que exclouria una forma d'expressió política com és aquesta mena de vot.

## **Observacions sobre el caràcter directe del vot**

Com a criteri general, la CE i qualsevol de les constitucions dels estats democràtics prohibeixen l'existència d'intermediaris entre el votant i l'elegit. Són els electors, els que determinen el titulars dels escons o càrrecs que han de ser escollits. I quan el vot

en una assemblea legislativa és indirecte ha d'estar predeterminat per la Constitució. En el cas espanyol, els supòsits de sufragi indirecte són previstos específicament per la CE. En el Dret constitucional comparat es poden trobar encara exemples d'elecció indirecta per als membres de les cambres altes.

El vot electrònic ha d'impedir l'aparició de qualsevol tipus d'interferència que permeti la mediació *de facto* d'una instància intermèdia entre l'elector i l'urna electrònica o qualsevol altre suport tecnològic equivalent. Ja hem vist anteriorment que el vot directe impedeix la delegació del vot a favor del compromís personal del ciutadà en el procés de votació. Ara s'escau de tornar a tractar un dels aspectes especialment problemàtics dels sistemes de vot electrònic, relacionat també amb el caràcter personal del vot. Es tracta, en primer lloc, de la identificació del votant —a la qual ens hem referit inicialment per analitzar les conseqüències del caràcter universal del vot i el cens electoral— i en segon lloc, de la comprovació de l'acte de votar realitzat pel ciutadà.

L'autenticació o certificació (segons la terminologia emprada pel llenguatge informàtic) del votant ha d'aportar els elements de seguretat jurídica necessaris i suficients per tal d'impedir que a la màquina a través de qual opera el votant o al servidor del sistema s'hi puguin generar nivells o instàncies intermitjos que posin en perill el sentit del vot de l'elector, que el puguin manipular o, simplement, no comptabilitzar-lo. Per exemple, des d'un punt de vista tècnic es rebutja el sistema de les anomenades *cookies* per identificar l'elector. Aquest mètode consisteix en un sistema de marques en què el servidor informàtic deixa en el client (en aquest cas seria l'elector) per a la seva posterior identificació i seguiment. Aquest sistema es considera no recomanable perquè les *cookies* poden ser copiades, esborrades, modificades, etc., sense cap mena de control, amb la qual cosa la identificació de l'elector no és segura. Per tant, el sistema electoral quedaria absolutament desautoritzat.

Per contra, un sistema que es considera més fiable per a la identificació de l'elector és aquell que permet fer ús d'una clau d'usuari que ha de ser proveïda per l'Administració electoral. A través d'aquest sistema de clau, el ciutadà s'identifica, en primer lloc, com a elector en una base de dades (el Cens Electoral) que li permet accedir al sistema; i en segon lloc, i un cop aquesta clau li ha obert l'accés al sistema de vot electrònic establert per la llei, pot exercir el dret de sufragi.

Un tercer sistema és el que s'articula a través de protocols encriptats i agents de certificació, que han d'assegurar el secret del vot i la identitat de l'elector.

El sistema espanyol de signatura electrònica al qual ens referíem abans i que està previst per la Llei estatal 59/2003 del 19 de desembre, sobre firma electrònica, és un bon punt de referència a efectes d'identificació.

La comprovació o certificació de l'acte de votar que ha de realitzar el ciutadà és l'altre tema problemàtic. En efecte, es tracta que el sistema electoral dotat de vot electrònic faciliti a l'elector una certificació conforme el vot ha estat rebut i emmagatzemat pel sistema telemàtic.

Amb motiu de l'experiència de vot electrònic sense validesa jurídica posat en pràctica per l'empresa Scytl a les eleccions al Parlament de Catalunya el 2003, el sistema proposat per aquesta entitat especialitzada va ser l'establiment d'un rebut de votació, mitjançant el qual s'informava a l'elector que el vot havia estat rebut i emmagatzemat correctament. Aquest rebut identifica l'acte de votar mitjançant dues sèries alfanumèriques: un identificador del vot i un codi de control, de manera que el votant pot verificar posteriorment que el vot al qual es refereixen aquests codis ha estat efectivament processat. Des d'un punt de vista jurídic, en aquest tràmit es troba la fiabilitat d'una part del sistema electrònic, ja que ha de permetre assegurar que no s'han produït intercepcions que puguin desviar o anul·lar el vot. Sembla evident que en aquesta fase del procés, l'Administració electoral (especialment, els membres que integren la mesa) ha de disposar dels instruments tècnics de control per verificar que els principis constitucionals i estatutaris que fan referència a les eleccions o al referèndum són escrupolosament respectats.

## **Observacions sobre el caràcter secret del vot**

El vot secret significa la interdicció de l'emissió pública o oberta del vot i també del vot emès per dictat d'un altra persona, o bé per aclamació en assemblea pública o mitjançant la mà alçada. Les solucions jurídiques que amb el sistema tradicional de

vot s'han aplicat per assegurar el compliment d'aquest principi han estat l'establiment de cabines electorals, de sobres opacs per impedir la visió del contingut de la papereta, d'urnes segellades, etc., que impedeixen que la voluntat de l'elector pugui ser coneguda per algú altre. Amb la introducció del vot electrònic en el sistema electoral, la legislació electoral ha de donar resposta segura i eficaç al principi constitucional i estatutari del caràcter secret del sufragi.

En el marc de l'activitat de tots els subjectes que integren l'Administració electoral, el secret del vot ha de ser preservat en diversos àmbits: en les comunicacions que es produeixin amb motiu de la jornada electoral i dels actes posteriors a aquesta; en les informacions parcials que es produeixin al llarg de la jornada electoral i en el procés de recompte dels vots emesos.

D'acord amb les aportacions tècniques que ofereixen les experiències pilot de vot electrònic<sup>4</sup>, el secret de les comunicacions queda preservat amb un sistema d'encripcions que ha de ser adequat. Pel que fa al recompte, el millor mètode per salvaguardar-ne el secret és que recompte no existeixi; en aquest sentit, es considera que les targetes de vot electròniques posades a disposició de cada usuari, només han de contenir camps en els quals es digui si l'usuari ha sol·licitat o no exercir el dret de vot i si aquest ha estat emès o no. Però la targeta no emmagatzema dades individuals ni tampoc el sentit del vot, sinó que el que fa és de comptador. Per tant, el recompte es produeix en el mateix moment d'emetre el vot, no posteriorment. Finalment, el sistema ha d'oferir prou flexibilitat com per facilitar la difusió de resultats parcials, només d'allò que no pugui condicionar el resultat final de les eleccions, com ara l'índex de participació.

La seguretat que ha d'oferir el sistema electrònic per preservar el secret del vot depèn de la seva capacitat per fer front als atacs externs com, per exemple, als que vinguin dels *hackers*, els quals poden introduir virus que posin en perill la credibilitat constitucional del sistema. Igualment, el sistema electrònic ha de ser prou segur com per preservar-se tant de les caigudes o fallides que es puguin produir al *software* o a l'equip

---

4. Vegeu el web del Departamento de Ingeniería y Sistemas Telemáticos de la UPM: <[http:// www.dit.upm.es](http://www.dit.upm.es)>

tècnic en el qual es recolza el sistema de vot electrònic; o també de les manipulacions que eventualment pugui dur a terme l'administrador del sistema.

El sistema ha de permetre la verificació dels seus components. Això vol dir que ha de permetre l'accés al codi que és font del sistema de vot; l'accés als registres de funcionament; l'obtenció de certificats d'autenticitat per part de tercers i l'existència de procediments que permetin resoldre els dubtes i les impugnacions, tot mantenint el caràcter del vot secret. Els sistemes de registre relacionats amb el vot electrònic han de permetre el registre d'operacions i d'incidències sense posar en qüestió el secret del vot. Per tant, sempre resultarà admissible registrar que un usuari va exercir el seu dret de vot en un moment donat, però no ho serà registrar el contingut del seu vot.

En aquest sentit, un supòsit problemàtic relacionat amb la certificació del vot a la qual es feia referència a l'apartat anterior, és el que planteja la possibilitat que la certificació, a més del rebut que justifica haver votat, també pugui incloure el sentit del vot. Ben segur que, tècnicament, és una opció possible. En la mesura que el rebut que certifica la seva opció és de lliure disposició per a l'elector, el secret del seu vot no queda —en principi— alterat. Però no es pot oblidar que l'abast del secret del vot és molt més ample, i tampoc no es poden obviar les conseqüències posteriors que es poden esdevenir. Perquè no es pot excloure que la constància impresa de quina ha estat la opció política escollida per l'elector, faciliti, provoqui o inciti a exercir pressions sobre l'elector abans que aquest emeti el seu vot, a fi que un cop hagi exercit el dret de sufragi, per raons d'ordre subjectiu que poden ser molt diverses, mostri a terceres persones allò que ha votat. En conseqüència, la solució tècnica del certificat de votació confegida en aquest sentit, és a dir, que permeti mostrar el contingut del vot, seria profundament inconvenient perquè implícitament podria provocar l'aixecament del vel que encobreix l'opció política de l'elector. La qual cosa significaria entrar en un context proper a una regulació jurídica inconstitucional.

## **CONCLUSIONS**

1. L'adopció del vot electrònic, sigui quina sigui la modalitat adoptada pel legislador estatal o autonòmic, ha de garantir el compliment sense alteracions de les pre-

visions constitucionals i estatutàries sobre la forma del vot. En conseqüència, els efectes de l'articulació electrònica del vot han de preservar els mandats constitucionals continguts a l'article 68.1 CE i a l'article 31.1, així com també a l'apartat tercer de la Disposició Transitòria quarta, emfasitzant, especialment, les garanties relatives al secret del vot, així com també el seu caràcter de vot universal, lliure i igual. Perquè, al capdavant, la incorporació de noves tecnologies per expressar el sufragi popular, no pot ser establerta fent abstracció dels continguts dels principis clàssics del liberalisme democràtic que defineixen el dret de sufragi.

2. Una futura llei aprovada pel Parlament de Catalunya haurà de tenir en compte les prescripcions legals previstes a la LOREG. Cal remarcar que gran part del seu contingut és d'aplicació preceptiva a totes les Comunitats Autònomes. I entre aquests preceptes atribuïts a la regulació estatal se n'hi troba bona part dels que directament o indirecta es refereixen a la regulació del vot. Per tant, si ens atenem al marc legal vigent i davant de l'eventualitat d'aprovació d'una futura llei electoral catalana, les possibilitats que aquesta pugui tenir d'incorporar la regulació del sufragi mitjançant un suport electrònic resulten condicionades en gran mesura per l'alt nivell d'intervenció normativa de què disposa actualment la legislació electoral estatal.

Naturalment, aquest panorama seria un altre si mitjançant una reforma de la LOREG, aquesta deixés més marge de maniobra per a l'exercici de les competències legislatives dels parlaments de les Comunitats Autònomes, d'acord amb els principis generals del dret de sufragi, per regular la forma de vot a les eleccions dels seus respectius òrgans parlamentaris.

3. La modalitat de vot electrònic haurà de ser única per a tot l'Estat, amb independència del tipus d'elecció a realitzar, si es mantenen les previsions actuals de la LOREG. Certament aquesta és una opció, que no en pot excloure una altra que habiliti la legislació electoral autonòmica per escollir el suport tecnològic que consideri més adient per organitzar l'expressió del dret de sufragi en les eleccions del seu Parlament. Seria una opció, sens dubte, més adient pel principi d'autonomia institucional de les Comunitats Autònomes i, més concretament, pel que sobre això preveu l'arti-

cle 9.1 de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya. Tanmateix, des d'un punt de vista econòmic i d'eficàcia institucional no resultaria convenient l'existència de sistemes de vot electrònic diferenciats en funció del tipus d'elecció.

4. Les bases de dades que serveixen per mantenir actualitzat el cens han de permetre l'accés del ciutadà al seu contingut a través dels mètodes electrònics que també s'hagin establert per exercir posteriorment el dret de sufragi. Si actualment, l'elector disposa d'un termini de temps a través dels ajuntaments per consultar la seva correcta inscripció a les llistes del cens electoral, amb la introducció del vot electrònic l'Administració electoral haurà de confegir un sistema electrònic d'accés a les llistes amb els mateixos objectius d'informació i de publicitat. En aquest sentit, el nou sistema haurà d'arbitrar les fórmules electròniques més adients i coherents amb el sistema de vot electrònic adoptat, per tal que l'elector pugui verificar, modificar, corregir o suprimir les dades que s'hi continguin.
5. El sistema electrònic que s'estableixi per accedir a les dades del cens electoral haurà d'ajustar-se als principis de protecció de dades que estableix la Llei orgànica 15/1999 del 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal.
6. El caràcter universal del vot es fonamenta en el deure de l'elector a identificar-se. Qualsevol que sigui el sistema de vot electrònic que s'adopti, la seguretat en la identificació constitueix un dels reptes que la implantació del nou sistema de vot haurà d'afrontar. Sobretot perquè la identificació de l'elector haurà d'assegurar el secret del seu vot.
7. La presentació telemàtica de les diverses candidatures que es presenten a una convocatòria electoral ha de ser confegida de manera clara i inequívoca, de tal manera que no inciti l'elector indecís o poc informat a prendre un decisió "orientada" (i per tant, no lliure) a causa del disseny telemàtic que ordena les candidatures a la pantalla.
8. L'ordre dels candidats a les llistes electorals exigeix una resposta eficaç i segura del sistema de vot electrònic. Actualment, amb el sistema de llistes tancades i



bloquejades, la qüestió no es planteja per a les eleccions al Congrés dels Diputats i pel Parlament de Catalunya. Però, tot i que actualment l'elector no disposa de capacitat de decisió sobre el contingut de la llista, el sistema de vot electrònic haurà de permetre que, de manera àgil i senzilla, el ciutadà que voti pugui conèixer no solament totes les candidatures sinó també—òbviament— els noms dels candidats que les integren.

9. El vot expressat electrònicament també ha de donar resposta a la fórmula per mitjà de la qual l'electorat sovint es manifesta, que és a través de dues opcions polítiques singulars: el vot en blanc i el vot nul. Són dues vies d'expressió de la participació política que tenen un valor similar al que significa el vot en favor d'una concreta formació política. L'acte de rebuig a una determinada situació o conjuntura política que comporta el votar en blanc o el fet d'emetre deliberadament (no per error) un vot nul, també ha de gaudir de cobertura tècnica quan l'elector participi en una convocatòria electoral a través del vot electrònic. La qüestió jurídica rellevant és clara: amb independència de la solució tècnica adoptada, la llei ha de preveure opcions de vot nul. En cas contrari, la llei electoral presentaria problemes de constitucionalitat, al excloure una forma singular d'expressió política.
10. El vot electrònic ha d'impedir l'aparició de qualsevol tipus d'interferència que permeti la mediació *de facto* d'una instància intermèdia entre l'elector i l'urna electrònica o qualsevol altre suport tecnològic equivalent. Així, el procés administratiu electoral que ha d'habilitar l'autenticació o la certificació (segons la terminologia emprada pel llenguatge informàtic) del votant ha d'aportar els elements de seguretat jurídica que siguin necessaris i suficients com per impedir que des de la màquina a través de la qual el votant opera o des del servidor del sistema puguin generar-se nivells o instàncies intermèdies que posin en perill el sentit del vot de l'elector, que el puguin manipular o, simplement, no comptabilitzar.
11. El secret del vot ha de ser garantit en diversos àmbits: en les comunicacions que es produeixen amb motiu de la jornada electoral i dels actes posteriors a aquesta; en les informacions parcials que es produeixen al llarg de la jornada electoral i en el procés de recompte dels vots emesos.

12. El sistema de vot electrònic ha de permetre la verificació dels seus components. Això vol dir que ha de facilitar l'accés al codi que és font del sistema de vot; l'accés als registres de funcionament; l'obtenció de certificats d'autenticitat per part de tercers i l'existència de procediments que permetin resoldre els dubtes i les impugnacions, tot mantenint el caràcter del vot secret. Els sistemes de registre relacionats amb el vot electrònic també han d'habilitar el registre d'operacions i d'incidències, sense posar en qüestió el secret del vot. Per tant, sempre resultarà admissible registrar que un usuari va exercir el seu dret de vot en un moment determinat, però no ho serà el registre del contingut del seu vot.
  
13. Una eventual posada en marxa del vot electrònic ha de fer-se plenament. Fóra inconvenient prendre l'opció, en una primera fase d'aplicació del vot electrònic, de permetre a l'elector d'escollir, a l'hora d'exercir el dret de sufragi, entre el sistema electrònic o el tradicional. Aquesta duplicitat no facilitaria l'acceptació social del nou sistema.

## **SESSIÓ DE CONTRAST DELS INFORMES SOBRE LA VIABILITAT POLITICOJURÍDICA DEL VOT ELECTRÒNIC ELABORATS PER MARC CARRILLO I JORDI BARRAT**

Aula Provença de la Fundació Jaume Bofill  
7 de març de 2005

### **PARTICIPANTS**

Jordi Barrat, professor de Dret Constitucional de la Universitat Rovira i Virgili.

Jordi Capó, catedràtic de Ciència Política de la Universitat de Barcelona.

Marc Carrillo, catedràtic de Dret Constitucional de la Universitat Pompeu Fabra.

Carles Enric Florensa, catedràtic de Dret Civil de la Universitat de Lleida.

Anna Sanz, professora de Ciència Política de la Universitat de Barcelona i assessora del Departament de Relacions Institucionals i de Participació de la Generalitat de Catalunya.

Jordi Sànchez, director de la Fundació Jaume Bofill.

Laia Torras, coordinadora dels programes de participació de la Fundació Jaume Bofill.

### **PRINCIPALS COMENTARIS I APORTACIONS**

D'entrada, una de les primeres reflexions del grup d'experts va ser sobre la necessitat i la utilitat de la incorporació de la tecnologia en el sistema de votació actual, però va quedar sense una resposta definitiva. En tot cas, tots els participants a la sessió de contrast van apuntar la necessitat de distingir entre les diverses **tipologies de vot electrònic** perquè comporten problemàtiques molt diferents des del punt de vista jurídic. Hi hagué

consens sobre la idea que el vot emès des d'entorns no controlats és la modalitat de votació que genera més incertesa. Algun participant fins i tot va descartar de manera absoluta el vot electrònic remot, perquè segons ell podria comportar una greu lesió dels principis democràtics, i apostà clarament pels sistemes locals de votació electrònica. Altres participants consideraren que de problemes greus només n'hi hauria en cas de vot massiu per vies remotes. Finalment, altres experts van considerar que l'aplicació del vot electrònic presencial està poc justificada i relativitzaren els problemes que generaria la introducció del vot electrònic remot, les principals dificultats del qual, opinaven, no són de caire tecnològic ni jurídic, sinó cultural.

En aquest sentit, hi ha consens en què és fonamental que qualsevol sistema de votació generi **confiança entre la ciutadania**. Aquesta confiança es garanteix, segons alguns, permetent que qualsevol ciutadà pugui controlar tot el procés electoral, cosa que és possible amb el sistema de vot en els col·legis electorals actuals i que es fa més difícil quan s'utilitzen sistemes tecnològics. Tractarem específicament aquest punt més endavant. Altres participants van apuntar que la confiança s'anirà generant en la mesura en què es vagi provant i aplicant el nou sistema, perquè és molt difícil de superar la desconfiança dels ciutadans, la qual, per altra banda, no es planteja amb d'altres sistemes de votació com ara el vot per correu postal, tot i que aquest també podria generar-ne. Finalment, alguns plantejaren que, sigui quin sigui el grau de confiança que tinguin els sistemes actuals de votació per part de la ciutadania, seria desitjable que la introducció d'un nou sistema no generés més desconfiança, sinó que més aviat resolgués alguns dels problemes que actualment ja es plantegen. En tot cas, algun participant va apuntar que en un escenari de coexistència de diversos sistemes de vot i de llibertat de tria, si hi ha una majoria de població que vota electrònicament voldrà dir que ja s'ha assolit un bon nivell de confiança i que, per tant, hi haurà hagut un canvi cultural, segurament lligat també a un canvi generacional.

Com apuntàvem més amunt, un dels elements que més reiteradament va sorgir durant el debat va ser la possible pèrdua de **control ciutadà del procés de votació**. Amb el sistema de vot als col·legis electorals actuals, qualsevol ciutadà té la possibilitat d'auditar el procés de votació i, pels experts participants, això també s'ha de poder acomplir amb un sistema de votació electrònica. En paraules d'un participant: “els dos principis cen-

trals del sistema actual, el secret de vot i l'escrutini públic, s'haurien de poder garantir totalment amb el vot electrònic". Si el secret de vot es pot garantir tecnològicament, l'escrutini públic, a parer d'aquest expert, es posa en perill, perquè passa de les mans de qualsevol ciutadà a mans dels tècnics. En definitiva, s'argumentà que la introducció d'un sistema de votació informàtic trenca el principi de participació i el principi d'igualtat i que això allunya indefectiblement el sistema dels ciutadans. A més a més, es va dir que amb el sistema electrònic no només es fa difícil el control ciutadà sense la figura dels informàtics, sinó que també es dificulta el control dels interventors, dels membres de la Junta Electoral Central o d'altres magistrats. La solució que proposà algun expert fou l'existència d'un codi font i de tots els elements interns del sistema informàtic lliures i auditables per qualsevol persona amb coneixements tècnics. Aquesta solució no és òptima, perquè es retrocedeix una mica en relació al sistema actual, però la qüestió és si es retrocedeix tant com per descartar el nou sistema.

Un altre element de debat entre els experts va ser si, davant de la introducció d'un nou sistema de votació per mitjans electrònics, caldria que aquest substituís el sistema actual o si, per contra, hauria de complementar els que actualment ja hi ha. Aquells que aposten per la introducció d'alguna modalitat de vot remot consideren absolutament necessària la **complementarietat** amb sistemes presencials per diverses raons, entre les quals hi ha la fractura digital o la necessitat de garantir la disponibilitat pública d'equipaments informàtics perquè el vot no pugui dependre només de recursos d'accés privats. En canvi, aquells que consideren que l'únic sistema de vot electrònic possible és el presencial, apunten que establir una pluralitat de sistemes a la llarga no és raonable i que la complementarietat només hauria de ser transitòria.

Finalment, durant el debat es van esbossar altres temes, com la responsabilitat en cas de problemes d'accés a la xarxa, la qual, segons algun expert, seria del ciutadà si fallés el servidor que es té contractat i de l'administració si fallés el servidor que dóna el servei per a les eleccions; o com la necessitat de coordinació entre les diverses administracions amb competències electorals per tal d'oferir un mateix sistema electrònic de vot vàlid per a totes les conteses electorals.



## 2 Dimensió sociològica





## **APROXIMACIÓ SOCIOLÒGICA AL VOT ELECTRÒNIC**

Oriol Molas

### **INTRODUCCIÓ**

#### **Presentació**

La Fundació Jaume Bofill ha engegat un projecte per avaluar les possibilitats reals d'introduir el vot electrònic com a nou sistema de participació electoral, mitjançant una anàlisi que té en compte tres vessants fonamentals com ho són el jurídic, el tècnic i el sociològic.

El present document és l'informe dels resultats de la recerca des de la perspectiva sociològica, l'objectiu principal de la qual és conèixer, de primera mà, les opinions i les actituds dels ciutadans de Catalunya envers la possibilitat d'implementar un sistema de vot electrònic. Per això s'ha volgut respondre, principalment, a dues preguntes: ¿Quins són els punts forts i les oportunitats o els punts dèbils i les amenaces del nou procediment, segons la ciutadania? I quina és la voluntat d'usar-lo?

Per tal d'assolir aquests objectius, i tenint en compte el caràcter de projecte de la proposta, que no pot ser avaluada mitjançant una experiència prèvia, s'ha cregut oportú fer una aproximació qualitativa, mitjançant dinàmiques de grup. El debat que es genera en aquest tipus de trobades permet observar i interpretar les argumentacions utilitzades pels participants, de tal manera que se n'abstreu els conceptes bàsics. Es

pot obtenir el *perquè* i el *com* dels raonaments més enllà de les quantificacions d'un moment puntual.

Per altra banda, amb la voluntat d'incloure la màxima diversitat de públic objectiu possible, es va triar un nombre relativament similar de persones per grups d'edat, d'actituds polítiques i d'actituds tecnològiques. Per fer-ho es va administrar telefònicament un qüestionari-filtre a unes mostres representatives de dos territoris prou diferenciats de Catalunya, i així s'obtingué, en el procés de selecció, unes dades quantitatives que podien afegir el seu valor relatiu a la investigació.

De totes maneres, la validesa d'aquestes xifres s'emmarca als àmbits geogràfics específics on es realitzaren els respectius sondeigs i, en aquest sentit, el present treball comença presentant un curt resum de dades de referència per al conjunt del país, extretes de fonts secundàries, com a marc de referència inicial.

Així doncs, l'informe s'estructura en tres parts, de la següent manera:

1. Marc de referència inicial. *Fons secundàries*

En primer lloc, i consultant altres estudis ja realitzats, es fa un recull de les dades més significatives sobre l'ús de les noves tecnologies i el grau d'implantació de les Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC) a Catalunya. Els aspectes analitzats inclouen tant l'ús que fan d'Internet els catalans, com el tipus d'equipament de què disposen a les llars, com quins són els seus perfils (sexe, edat, nivell d'estudis i ingressos familiars), com, finalment, en quina situació es troba Catalunya dins del marc europeu pel que fa al grau d'utilització d'Internet.

2. Breu aproximació quantitativa. *Sondeigs d'opinió (qüestionari-filtre per a la selecció dels participants)*

Amb la finalitat de seleccionar les persones que han de participar als diversos grups de discussió, es realitza un sondeig d'opinió sobre una mostra representativa de ciutadans de Barcelona ciutat i de la Plana de Lleida, fet que ha permès, també, obtenir una primera aproximació de l'estat d'opinió envers el vot electrònic.

Aquest segon bloc d'anàlisi inclou 986 entrevistes telefòniques vàlides amb catalans

majors de 18 anys —490 que viuen a Barcelona ciutat i 496 veïns de municipis de menys de 20.000 habitants de la Plana de Lleida.

D'aquest sondeig s'extreuen els principals *perfils sociodemogràfics* vers el vot electrònic; actituds davant de les noves tecnologies i davant del vot electrònic o d'altres modalitats, avantatges i inconvenients d'aquest nou model davant del vot tradicional, etc. Amb els resultats del sondeig s'estableixen quatre perfils (molt propens a la tecnologia / poc o gens propens a la tecnologia, i votant actiu / no votant) a partir dels quals es seleccionen els participants a les dinàmiques.

### 3. Aproximació qualitativa. *Dinàmiques de grup*

Si les dues primeres parts són merament descriptives i no pretenen ser gaire extenses, el darrer gran apartat inclou una anàlisi molt més qualitativa de les actituds i arguments que expressen els catalans davant el vot electrònic. A partir dels grups de discussió realitzats (dos a Barcelona ciutat i dos a Lleida), el tercer punt és l'eix central de l'estudi i aprofundeix en l'actitud davant la tecnologia i en l'anàlisi de les diverses modalitats de vot. A través del debat, i seguint un guió de punts, els participants han expressat obertament els seus arguments a favor o en contra d'un nou sistema de vot, així com les seves reticències, desconfiances o pors davant un sistema controlat *tècnicament*.

A la pàgina següent podeu veure la fitxa tècnica amb les principals dades relatives a l'estudi realitzat per elaborar l'informe.

## Fitxa tècnica

### APROXIMACIÓ QUANTITATIVA

#### Univers d'estudi

- Població de més de 18 anys de Barcelona ciutat i dels municipis de la Plana de Lleida amb un nombre inferior a 20.000 habitants.

#### Mostra

- S'ha construït segons un disseny aleatori estratificat multi-etàpic.
- 986 entrevistes telefòniques vàlides, assistides per ordinador (CATI), amb un qüestionari estructurat (490 a Barcelona ciutat i 496 en municipis de menys de 20.000 habitants de la Plana de Lleida).
- Marges d'error, per a resultats globals, de  $\pm 4,1\%$ , per a un nivell de confiança del 95,5% on  $p=q=50$  i  $k=2$ .
- Afixació proporcional segons la grandària del municipi.

#### Tipus de mostreig i mètode de realització de l'entrevista

- Creació de dues submostres: 490 majors d'edat de Barcelona ciutat i 496 majors d'edat de municipis de menys de 20.000 habitants de la Plana de Lleida. En cada submostra s'han realitzat els passos següents:
  - Afixació proporcional del nombre d'entrevistes per trams de dimensió de municipi en el cas de Lleida i per districtes municipals a Barcelona.
  - La selecció dels municipis de cada tram s'ha realitzat aleatòriament, així com els domicilis dels entrevistats.
  - Els individus entrevistats han estat seleccionats segons quotes de sexe i edat, en funció de la distribució real d'aquestes variables en la població de cadascuna de les zones geogràfiques.
  - El treball de camp s'ha realitzat amb entrevistadors formats prèviament.
  - S'han inspeccionat i verificat el 100% dels qüestionaris realitzats.
  - S'ha realitzat una supervisió telefònica del 20% del total de la mostra per enquestador.

#### Treball de camp:

- Realitzat entre els dies 17 i 20 de novembre de 2003.

## APROXIMACIÓ QUALITATIVA

### Reunions de grup

- La tècnica emprada és la dinàmica de grup, discussions estructurades a partir de propostes obertes d'argumentació i de debat, i que permeten la realització d'exercicis projectius de treball.

Reunions:	4 (2 a Barcelona ciutat i 2 a Lleida)
Participants en cada grup:	± 8, en total 32
Dinàmiques de grup moderades:	seguint un guió semiestructurat, incloent diferents exercicis individuals i col·lectius

### Confecció dels grups

- Tots els participants han estat seleccionats a partir d'un qüestionari-filtre que havia de definir el seu perfil amb relació a les noves tecnologies i el vot. Els perfils seleccionats han estat:
  - molt propens a la tecnologia
  - poc o gens propens a la tecnologia
  - votant actiu
  - no votant
- Al mateix temps, s'ha procurat que a cadascun dels grups hi hagués la màxima diversitat possible; tants homes com dones, d'edats diferents, amb diversos nivells d'estudis, amb diverses situacions laborals i professionals, etc.

### Punts del guió

1. Actituds davant de les noves tecnologies
2. Actituds polítiques
3. Valoració dels actuals sistemes de vot
4. El vot electrònic
  - 4.1 Missatges de text
  - 4.2 Votació telefònica
  - 4.3 Votació per Internet
  - 4.4 Màquines electorals

### Calendari de les reunions

- Lleida, Hotel NH Pirineos
 

Dimecres 27 de novembre de 2003, 19:30 h.	10 participants
Dimecres 3 de desembre de 2003, 19:30 h.	6 participants
- Barcelona, Sala de reunions
 

Dijous 11 de desembre de 2003, 19:00 h.	8 participants
Divendres 12 de desembre de 2003, 17:00 h.	8 participants

## LES TIC A CATALUNYA

### Anàlisi del context

Aquest primer capítol analitza breument el grau d'implantació de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) a Catalunya centrant-se, especialment, en l'ús que fan d'Internet els catalans. La informació bàsica s'ha extret de les dades obtingudes, durant el desembre del 2002, per l'*Enquesta a les llars sobre l'equipament i l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació a Catalunya*, realitzada per la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació (STSI) i l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) dins del marc de l'Observatori de la Societat de la Informació.

Poc abans de l'edició d'aquest document, han sortit publicades les dades referents al 2003. En tots els casos en què les noves dades aporten informació rellevant per a l'anàlisi s'han afegit els comentaris pertinents, però, en el cas contrari, s'ha mantingut el text original.

### Equipament de TIC a les llars

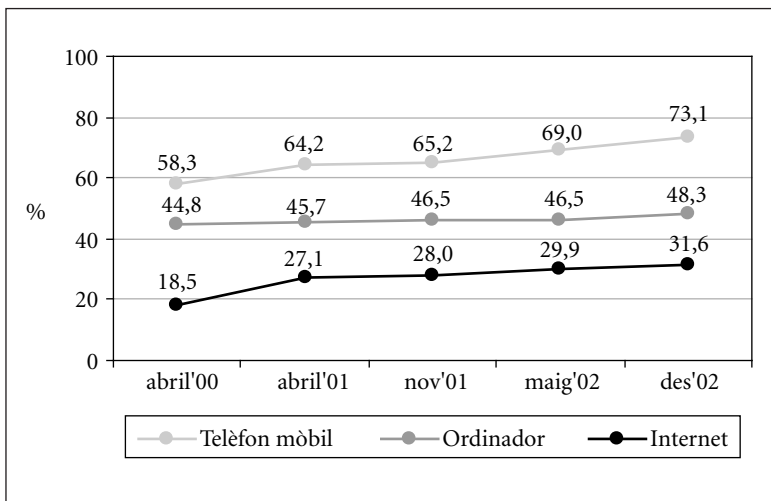
És evident que, cada cop més, les llars catalanes estan més ben equipades en TIC; i és que, en poc més de dos anys i mig, hi ha hagut un increment molt important, sobretot en l'assortiment de telèfons mòbils i d'Internet.

- Els telèfons mòbils són, amb diferència, l'aparell que ha tingut una introducció més accelerada. Fa poc més d'un any ja era present a tres quarts parts de les llars catalanes (73,1%), aproximadament 15 punts percentuals de la xifra obtinguda el segon trimestre de l'any 2000 (69%).
- Per altra banda, gairebé la meitat de les famílies catalanes (48,3%) disposava d'ordinador a casa el desembre de 2002. Aquest índex que també creix ho fa, això no obstant, molt més moderadament. Durant poc més de dos anys i mig d'observació, tot just ha augmentat 3,5 punts percentuals.

- Finalment, tan sols una tercera part dels catalans (31,6%) disposa d'Internet a casa seva, xifra que evidencia que encara s'està lluny de la universalització d'aquest sistema de comunicació. De totes maneres, és evident que s'ha millorat significativament, ja que a l'abril del 2000 només el 18,5% de les llars hi tenia accés.

### Gràfic 1.

#### Equipament TIC a la llar (evolució 2000-2002)



Font: *Enquesta a les llars sobre l'equipament i l'ús de les TIC a Catalunya* (desembre 2002). Observatori de la Societat de la Informació.

### Ús d'Internet

Així mateix, fins al moment analitzat, prop de la meitat de la població (46,6%) afirma haver navegat alguna vegada per la xarxa, 11,2 punts percentuals més que el recollit 32 mesos abans.

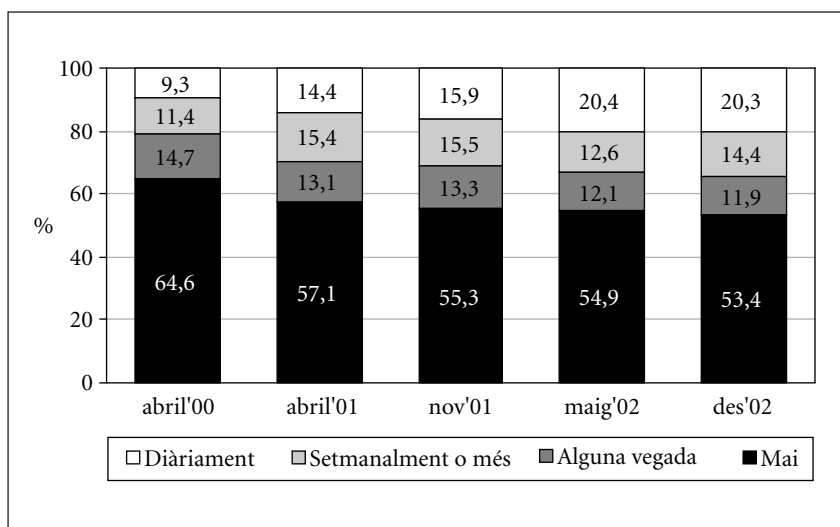
- A més la freqüència amb què els usuaris es connecten a la xarxa ha crescut considerablement. En poc més de dos anys s'ha més que doblat el nombre de

persones que hi accedeixen diàriament; així, al 2000, només 1 de cada 10 persones es connectava diàriament (9,3%), la meitat dels que ho fan al desembre del 2002 (2 de cada 10; 20,3%).

- Les dades del maig i del desembre de 2003 semblen indicar que la tendència s'ha estancat. I és que en les dues darreres aproximacions, com ja passava el 2002, les persones que diuen connectar-se diàriament a Internet representen el 20% de la població, les que ho fan setmanalment són al voltant del 13%, les que s'hi connecten esporàdicament són un altre 13%, mentre que al voltant del 54% no ho han fet mai.
- Per altra banda, la compra per Internet sembla ser un hàbit que es va estenent a la societat. Si bé durant el 2001 eren poc més del 5% els que compraven a través de la xarxa, a finals del 2002 el percentatge s'havia incrementat fins al 9% per arribar, el desembre del 2003, fins al 12,6%.

### Gràfic 2.

Freqüència d'ús d'Internet (evolució 2000-2002)



Font: *Enquesta a les llars sobre l'equipament i l'ús de les TIC a Catalunya* (desembre 2002). Observatori de la Societat de la Informació.

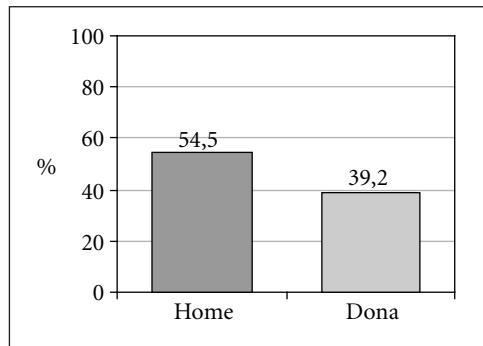


## Perfil dels usuaris d'Internet

Hi ha una diferència de gènere important en els hàbits d'utilització d'Internet; els homes són força més propensos a navegar per la xarxa que les dones. I és que més de la meitat dels primers (54,5%) diuen connectar-s'hi encara que sigui molt esporàdicament mentre que entre les dones aquest percentatge es redueix fins al 39,2%.

### Gràfic 3.

Utilització d'Internet per sexe



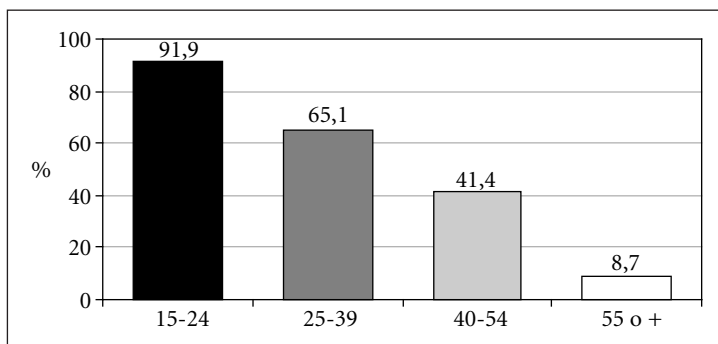
Font: *Enquesta a les llars sobre l'equipament i l'ús de les TIC a Catalunya* (desembre 2002). Observatori de la Societat de la Informació.

D'altra banda, també és evident la correlació que s'estableix entre l'ús d'Internet i l'edat. Els joves en són els principals usuaris i a mesura que avança l'edat es denota menys afinitat per la xarxa.

- Així, la pràctica totalitat dels joves d'entre 15 i 24 anys són internautes (91,9%). Del grup d'entre 25 i 39 anys, tot i ser majoria els qui es declaren usuaris d'Internet (65,1%), s'hi detecta una major desafecció.
- Entre els individus de 40 a 54 anys, els que utilitzen amb més o menys freqüència Internet no arriben a la meitat (41,4%).
- Finalment, entre les persones majors de 55 anys, representen una vertadera minoria les que es connecten a la xarxa: només ho fan el 8,7%.

#### Gràfic 4.

##### Utilització d'Internet per edats

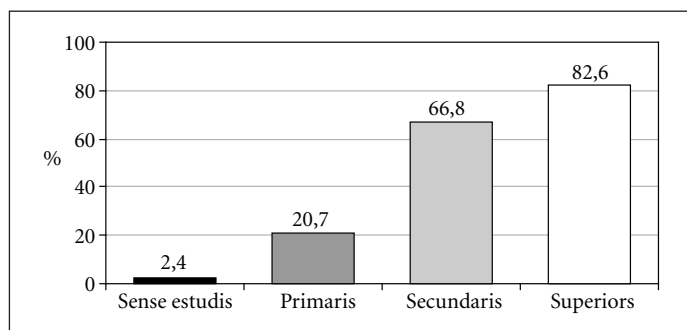


Font: *Enquesta a les llars sobre l'equipament i l'ús de les TIC a Catalunya* (desembre 2002). Observatori de la Societat de la Informació.

Igualment, com més elevat és el nivell dels estudis cursats, més alt és el grau d'utilització d'Internet. Mentre que entre les persones que no tenen estudis pràcticament ningú l'utilitza (2,4%); entre els que han estudiat Primària el percentatge puja fins al

#### Gràfic 5.

##### Utilització d'Internet segons estudis



Font: *Enquesta a les llars sobre l'equipament i l'ús de les TIC a Catalunya* (desembre 2002). Observatori de la Societat de la Informació.

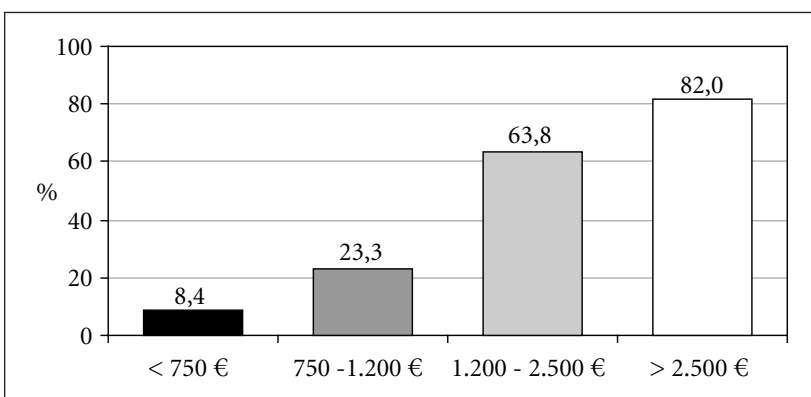
20,7%. Tanmateix la xifra es dispara entre els qui compten amb estudis secundaris, ja que 2 de cada 3 d'aquests (66,8%) s'hi connecta, això no obstant però, l'ús més estès es comptabilitza entre aquells que han realitzat estudis universitaris; la pràctica totalitat l'utilitza d'alguna manera o altra (82,6%) (gràfic 5).

El nivell d'ingressos és una variable que també sembla estar directament relacionada amb la utilització d'Internet: la gent amb uns ingressos familiars majors és la que més navega per la xarxa.

- S'estableix un tall important entre aquells que cobren més de 1.200 €/mes i els que en cobren menys.
  - Només són internautes el 23,3% d'individus que compten amb uns ingressos familiars d'entre 750 € i 1.200 € nets al mes, i únicament el 8,4% d'individus que reben menys de 750 € nets al mes.
  - Tanmateix, la gran majoria dels que viuen en llars amb ingressos nets superiors als 1.200 € nets al mes utilitzen Internet; ho fan el 63,8% de les llars que ingressen entre 1.200 € i 2.500 €/mes i el 82% de les que guanyen més

## Gràfic 6.

Utilització d'Internet segons ingressos mensuals familiars nets



Font: *Enquesta a les llars sobre l'equipament i l'ús de les TIC a Catalunya* (desembre 2002). Observatori de la Societat de la Informació.

de 2.500 €/mes.

- Les dades del 2003, però, ens aporten una informació interessant. I és que mentre que el percentatge d'internautes entre els que cobren més de 1.200 €/mes es manté, la proporció entre els que tenen uns ingressos d'entre 750 € i 1.200 €/mes s'ha incrementat en més de 6 punts percentuals, essent ara del 29,5% (gràfic 6).

Així doncs, es pot comprovar que hi ha variables sociodemogràfiques que influeixen considerablement a l'hora de dibuixar el perfil d'usuari d'Internet i de marcar les diferències respecte dels que no ho són.

- El perfil de les persones més propenses a navegar per la xarxa és el d'aquelles que tenen fins a 40 anys, que han cursat, com a mínim, estudis secundaris i que compten amb un nivell d'ingressos a la llar superior als 1.200 € nets al mes. A més a més, és un perfil que reuneix més homes que no pas dones.
- En un altre sentit, la gent que, d'alguna manera, queda exclosa de la utilització de les noves tecnologies respon a unes característiques diametralment oposades. Internet és poc present entre les persones majors de 40 anys —gairebé no s'utilitza entre els majors de 55—, així com entre aquells que tenen un nivell d'estudis baix o molt baix i sovint entre els individus amb una renda més baixa.

Això no obstant, però, cal ser optimistes de cara a les perspectives del futur. És evident, que per a la gent jove aquest és un sistema de comunicació essencial i una eina de treball fonamental, i és molt possible, doncs, que continuï augmentant el coneixement i l'ús de les TIC en general i d'Internet, en particular.

Ara bé, això serà possible sempre que es resolguin els dèficits que hi ha en aquells sectors de població amb un nivell d'estudis i un nivell d'ingressos més baix. És a dir, si no es prenen mesures encaminades a garantir la formació i l'accés de tots els ciutadans a les noves tecnologies, es corre el perill de fer més profunda la clivella tecnològica i, consegüentment, perpetuar i augmentar les desigualtats socials.

## Catalunya i Europa

Catalunya es troba per sota la mitjana de la Unió Europea (UE) i força lluny dels països del nord d'Europa pel que fa al nombre d'usuaris d'Internet. I és que mentre l'índex català és del 45,1%, la mitjana europea és del 51%.

- Només hi ha quatre estats amb mitjanes inferiors a la catalana: Portugal (42%), Espanya (42%), Itàlia (40%) i Grècia (18%).
- Altrament, els països capdavanters en aquest tema són Dinamarca i Suècia, on gairebé 3 de cada 4 ciutadans afirma haver-se connectat alguna vegada a Internet.
- Ara bé, segons les dades recollides, la freqüència en l'ús d'Internet a Catalunya és, fins i tot, superior a la mitjana europea, ja que més del 45,3% dels catalans

### Taula 1.

#### Individus que utilitzen Internet a Europa

	Ús d'Internet (%)	
	Esporàdicament	Diàriament
Dinamarca	73,0	59,0
Suècia	70,0	53,0
Holanda	68,0	53,0
Finlàndia	67,0	50,0
Luxemburg	62,0	43,0
Gran Bretanya	61,0	47,0
Àustria	61,0	44,0
Alemanya	56,0	39,0
<b>Mitjana UE</b>	<b>51,0</b>	<b>42,0</b>
Bèlgica	49,0	40,0
França	49,0	38,0
<b>Catalunya</b>	<b>45,1</b>	<b>45,3</b>
Portugal	42,0	43,0
Espanya	42,0	42,0
Itàlia	40,0	36,0
Grècia	18,0	19,0

Font: *Enquesta a les llars sobre l'equipament i l'ús de les TIC a Catalunya* (desembre 2002). Observatori de la Societat de la Informació.

que s'hi connecta ho fa diàriament —més de 3 punts percentuals per sobre de la mitjana europea—. Això no obstant, l'índex registrat està, encara, força lluny dels països nòrdics, els quals arriben al percentatge de gairebé el 60%.

Es constata, doncs, que al nostre país hi ha diferències importants entre uns estrats que no coneixen ni utilitzen gairebé Internet i uns altres que en fan un ús intensiu.

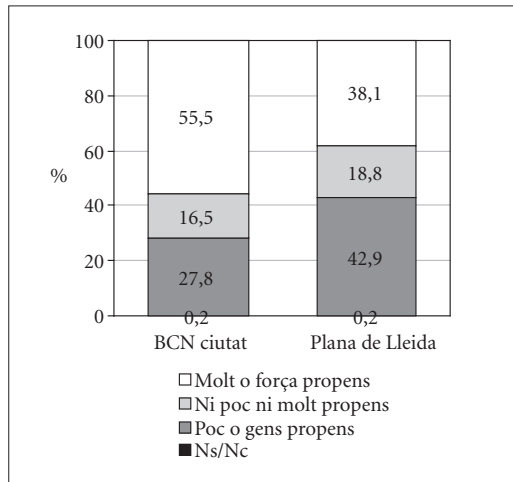
## **ANÀLISI QUANTITATIVA**

Per poder seleccionar la gent amb el perfil idoni per participar a les reunions de grup de l'anàlisi qualitativa, es va dissenyar un qüestionari-filtre en el qual se'ls preguntava la seva actitud davant de la tecnologia i del vot electrònic. Aquest qüestionari es va administrar telefònicament a 986 persones repartides entre habitants majors de 18 anys de Barcelona ciutat i veïns de poblacions de la Plana de Lleida de menys de 20.000 habitants, d'entre els quals es van seleccionar els membres que finalment participaren a les dinàmiques de grup, tot contemplant les variables estructurals que, *a priori* i tal com s'ha confirmat en el primer capítol, segmenten la població segons la seva propensió a la tecnologia.

Aquest apartat és fruit de la informació extreta de les gairebé 1.000 enquestes. La mostra utilitzada és prou àmplia per extreure'n les dades quantitatives que en deriven i fer una primera aproximació a l'actitud dels entrevistats envers les TIC, així com també al grau d'acceptació o de rebuig que genera la possibilitat de votar electrònicament, en les seves diverses variants.

### **Actitud davant de la tecnologia**

Les persones residents a Barcelona ciutat semblen tenir una actitud més positiva envers la tecnologia que els habitants de la Plana de Lleida.

**Gràfic 7.****Grau de propensió a la tecnologia**

Font: Elaboració pròpia.

- Mentre que més de la meitat dels barcelonins (55,5%) es confessa molt o bastant propens a la tecnologia, entre els lleidatans aquest percentatge es redueix fins al 38,1%.
- En la mateixa línia apunten les xifres recollides d'aquells que es reconeixen menys propensos a les TIC; així a Barcelona ciutat només el 27,8% hi mostra un cert rebuig però, en el cas de la Plana de Lleida aquest índex s'incrementa fins al 42,9%.
- Així doncs, tot i que podria semblar que fos als municipis més petits on aquest nou sistema pot ser més útil, és a Barcelona ciutat on, *a priori*, sembla que seria més ben acollit.
- Altrament, prop d'una sisena part dels habitants de l'un i de l'altre territori confessen tenir una postura intermitja en aquest tema.

## Els sistemes de vot electrònic

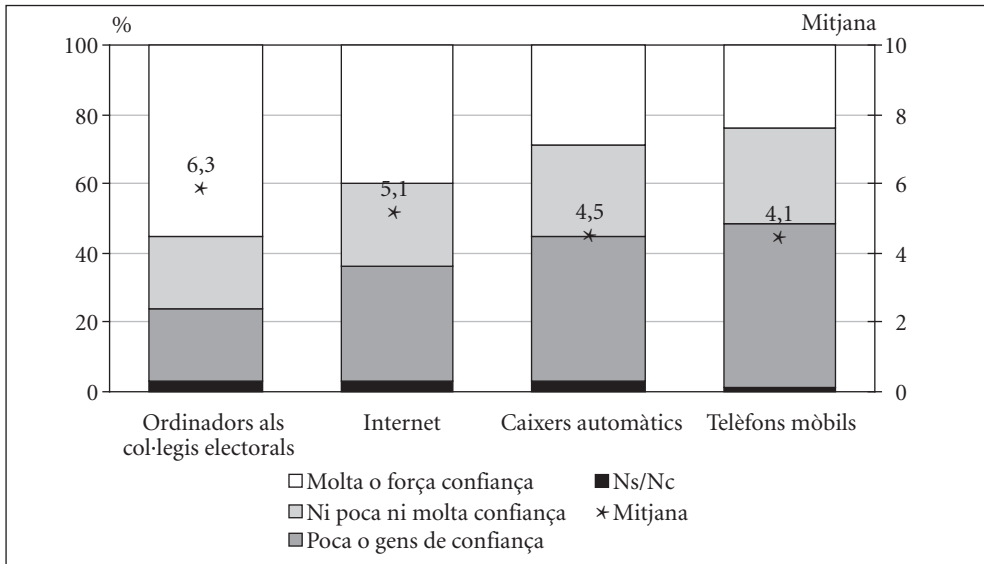
A continuació s'analitzen els diferents sistemes de vot electrònic per tal de mesurar el grau d'acceptació de cadascun. Són els següents: votar a través d'ordinadors situats als col·legis electorals, votar a través d'Internet, votar mitjançant caixers automàtics i votar utilitzant el telèfon mòbil.

Lògicament, no tots els sistemes gaudeixen del mateix grau de confiança dels ciutadans (ho veiem al gràfic 8):

- Votar a través d'ordinadors situats als col·legis electorals és el sistema més ben valorat. La gent, tant de Barcelona ciutat com de la Plana de Lleida, li atorga una nota mitjana de 6,3 en una escala de 0-10, on 0 significa que no els desperta gens de confiança i 10 que hi tenen una confiança total.
  - Més de la meitat de la població analitzada (55,4%), manifesta sentir seguretat envers el bon funcionament d'aquest sistema, el 20,3% es mostra més neutre, mentre que una tercera part (20,9%) mostra clarament el seu rebuig.
- Votar a través d'Internet provoca actituds i opinions força prudents, tot i que no es rebutja. Els lleidatans i els barcelonins ho valoren amb una nota mitjana de 5,1.
  - El 39,5% ho l'accepta amb il·lusió, el 24,5% ho fa amb recança mentre que el 32,6% ho descarta rotundament.
- Votar a través dels caixers automàtics o dels telèfons mòbils són sistemes refusats per bona part de la població a tots dos llocs; així, la possibilitat de votar a través dels caixers automàtics rep una puntuació de 4,5, i l'opció de fer-ho mitjançant el telèfon mòbil també és suspesa amb un 4,1.
  - En ambdós casos, representen gairebé el 50% dels entrevistats els qui declaren no estar gens convençuts de la fiabilitat de cap dels dos sistemes. Només una quarta part dels entrevistats els valora positivament, aproximadament la mateixa proporció que es confessa indiferent.

La variable territorial no és determinant a l'hora de mesurar el grau de confiança en un o altre sistema de vot electrònic, ja que no es perceben diferències importants; les valoracions d'un i altre col·lectiu són força similars en tots els casos.



**Gràfic 8.****Confiança que li mereix votar a través de les noves tecnologies**

Font: Elaboració pròpia.

Quan es demana als entrevistats quin dels sistemes suggerits preferirien utilitzar per substituir el sistema de vot tradicional, la diversitat d'opinions torna a fer-se present. Així, el 30,3% aposta per la incorporació d'ordinadors als col·legis electorals, el 27,3% preferiria votar a través d'Internet, el 10% voldria fer-ho mitjançant el telèfon mòbil i el 5,3% utilitzant els caixers automàtics (taula 2).

A més, destaca de manera important el fet que quasi el 23% dels entrevistats manifesta de manera espontània (no suggerida pel qüestionari-filtre), el seu desig de mantenir el sistema de vot tradicional, és a dir, prefereixen seguir utilitzant la butlleta i l'urna electoral clàssica.

**Taula 2.**

Quin dels següents sistemes de vot li agradaria més utilitzar en el futur?

Sistemes de vot		TOTAL
S*	Ordinadors als col·legis electorals	30,3
S	Internet	27,3
S	Telèfon mòbil	10,0
S	Caixers automàtics	5,3
E**	Seguir votant amb paper com ara	22,9
E	Ns/Nc	4,2
Base		986

\*S: Resposta suggerida

\*\*E: Resposta espontània

Font: Elaboració pròpia.

Com a punt i final d'aquest apartat, cal fer algunes matisacions dels resultats obtinguts. *A priori*, i llegint les xifres recollides a la taula 2, podria semblar que només el 22,9% dels enquestats és reaci a la incorporació de les noves tecnologies en el procés de vot, i que la resta, el 77,1%, n'és favorable. Això, però, no és cert! Tal i com es veurà en l'anàlisi qualitativa, són molts els que, tot i decantar-se per una o altra opció en un futur llunyà, ara per ara segueixen preferint el sistema tradicional de vot davant de la incertesa i la desconfiança que generen altres mètodes.

De fet, i atenent-nos als resultats qualitatius, només entre el 10% i el 15% de la població estaria disposat a canviar el seu sistema de vot, prop del 60% ho acceptaria sempre que fos una mesura complementària al sistema actual i, aproximadament, un 15% es negaria rotundament a emprar les noves tecnologies amb aquesta finalitat.

## **Avantatges i inconvenients del vot electrònic**

Així mateix, quan s'aprofundeix una mica més en el tema i es demana als ciutadans sobre els avantatges i inconvenients de votar electrònicament, no es denoten massa diferències entre les opinions dels residents de Barcelona ciutat i els residents de la

Plana de Lleida. En alguns casos, però, els poden separar alguns punts percentuals, però aquests mai no són prou significatius com per evidenciar punts de vista diferents o contraposats.

De les afirmacions analitzades es poden distingir dos blocs: les que destaquen les millores que podria suposar el vot electrònic en comparació al vot tradicional (aspectes positius), i les que emfatitzen l'empitjorament que aquest podria suposar (aspectes negatius) (taula 3).

### Taula 3.

Grau d'acord amb diferents afirmacions sobre el vot electrònic

Afirmacions sobre el vot electrònic		Acord	Ni acord ni desacord	Desacord	Ns/Nc
ASPECTES POSITIVS	A les persones amb problemes de mobilitat els serà més fàcil votar	92,5	3,4	4,2	0,0
	Facilitarà el vot a aquelles persones que siguin fora	92,4	4,2	3,5	0,0
	Votar serà molt més ràpid	91,4	4,6	3,9	0,2
	Votar serà molt més fàcil	80,0	8,1	12,1	0,0
	Donat que els recomptes es faran electrònicament, els resultats seran més fiables	52,4	19,2	28,2	0,2
ASPECTES NEGATIVS	Moltes dificultats per a la gent gran o per a la gent no habituada a Internet	78,8	3,8	17,4	0,1
	Els resultats seran més fàcils de manipular ( <i>hackers</i> , pirates informàtics, virus, ...)	70,8	16,7	12,4	0,1
	Es perdreà privacitat	43,5	14,5	41,7	0,3
	Es col·lapsarà la xarxa. Hi haurà errades en el sistema	41,6	23,6	34,5	0,3

Font: Elaboració pròpia.

Aspectes positius:

- La gran majoria de barcelonins i d'habitants de la Plana de Lleida (91,6% i 93,3% respectivament), creu que la implantació dels sistemes de vot electrònic

pot facilitar l'accés al vot a les persones amb difícil mobilitat (gent gran, minusvàlids motrius...), així com a aquelles persones que, per la raó que sigui, no puguin ser presents el dia de la convocatòria (92,7% dels barcelonins i 92,1% dels lleidatans). Respon bé, doncs, com a mètode complementari, tal com avui ho fa el vot per correu postal.

- En segon terme, davant de l'afirmació "Votar serà més ràpid", també la gran majoria d'habitants de les dues àrees geogràfiques hi està d'acord. És evident que pràcticament ningú no posa en dubte aquest avantatge.
- Hi ha menys unanimitat, però és igualment majoritària l'opinió sobre la "facilitat" de votar amb els nous sistemes. Això no obstant, si ens atenem a les dinàmiques de grup posterior, cal interpretar aquest concepte de "facilitat" només com a "immediatesa" o "comoditat" en l'estalvi de temps i no com a major "simplicitat".
- Així mateix, el concepte de "fiabilitat" també sembla tenir diverses interpretacions. Per una banda hi ha qui l'entén com a "precisió" matemàtica en l'estricta recompte, la qual cosa no genera gaires dubtes, i per l'altra hi ha qui ho associa a "seguretat" en la no manipulació interessada dels resultats. Aquest darrer element, que es percep com una amenaça, converteix un avantatge potencial en un fre real.

#### Aspectes negatius:

- Gairebé el 80% de la població enquestada creu que els sistemes de vot electrònic seran de gran dificultat per a la gent gran o per a tots aquells que no estiguin familiaritzats amb Internet o amb les TIC. Ara bé, tot i les reticències inicials, una part important d'individus creu que aquest és un problema passatger i que, amb el pas dels anys, cada cop serà menys important.
- En canvi, quan es tracta la seguretat i inviolabilitat del sistema la desconfiança augmenta notablement: són molts aquells que veuen molt factible la manipulació i alteració dels resultats per part d'experts informàtics (70,8%). Si bé l'anàlisi qualitativa permetrà detectar que, més que no pas la por dels *hackers* o *virus* pròpiament dits, la desconfiança se centra en el propi sistema polític (grups d'interessos en la pugna pel poder).

- També hi ha força dubtes sobre la garantia de privacitat de l'elector. Hi ha tanta o més gent que creu que es perdrà confidencialitat (43,5%), que no pas que creu que no (41,7%). Aquest punt serà també prou important en els debats posteriors.
- En canvi, malgrat que el 41,6% dels enquestats afirma, en ser preguntat, que el sistema pot arribar col·lapsar-se, aquest problema no sembla ser espontàniament tan destacat com els anteriors i no apareixerà en cap moment en les dinàmiques de grup. Hi pot haver un cert escepticisme sobre la “perfecció” en la posada en funcionament d'un sistema automatitzat d'aquestes dimensions, però, en darrer terme, sembla que hi ha prou confiança per creure que se sabran resoldre les dificultats.

## ANÀLISI QUALITATIVA

### Actituds davant de les noves tecnologies

#### LA TECNOLOGIA = INTERNET

Cal començar remarquant que davant del concepte de *tecnologia*, i de manera totalment espontània, els participants tendeixen a pensar gairebé exclusivament en Internet o en informàtica a molt estirar. Aquesta associació encara és més instantània si s'introdueix el concepte “tecnologies de la informació i de la comunicació” (TIC). Altres instruments com el telèfon, fix o mòbil, o els caixers automàtics, entre d'altres, no es relacionen tan immediatament amb aquest concepte i cal suggerir-los.

Possiblement hi ha, per una banda, un element de més o menys quotidianitat i, per l'altra, la imatge genèrica de tecnologia a nivell individual, igual a persona davant del teclat i de la pantalla del PC. En aquest sentit, i al llarg de tot el debat, es confonen aquests dos termes, i tot i que sovint es demana l'opinió sobre el món tecnològic, en general els participants responen pensant, gairebé sempre, en Internet en particular.



Les primeres avaluacions genèriques sobre “la tecnologia” són força positives. Pràcticament ningú no s’oposa a la seva implantació, encara que sigui per pragmatisme i, en ocasions, es percebi com a excessivament accelerada. Justament la majoria dels inconvenients que s’expressen *a priori* provenen de les dificultats d’adaptació personal a un entorn tan canviant i de la impossibilitat d’aprendre al mateix ritme amb què es desenvolupen els avenços tècnics.

Més endavant es distingiran millor els grans perfils humans segons la seva propensió a la tecnologia, però és evident que, des d’un principi, la proximitat o llunyania emocional envers la tecnologia depèn, en primer terme, de les capacitats cognitives per desenvolupar-s’hi satisfactòriament.

### **AVANTATGES I INCONVENIENTS**

Gairebé ningú no dubta dels principals avantatges que aporten les TIC (informàtica / Internet). Se’n subratlla, sobretot, la utilitat, entesa com a augment de capacitat, eficàcia, rapidesa i immediatesa, per a la cerca d’informació i per a l’establiment de comunicació.

A l’hora de fer prevaldre un o altre aspecte destaca que hi ha un clar factor edat: els més grans assenyalen el factor informatiu, mentre els més joves en subratllen el vessant més comunicatiu. En poden ser possibles explicacions l’“habituació” a Internet com a font informativa pels joves que, a més a més, en tenen un domini superior i esdevenen capaços no només de consumir sinó també de produir informació, al mateix temps que poden tenir un major interès per reforçar relacions interpersonals de manera immediata, amb menys restriccions de temps i espai.

**Taula 4.****Avantatges i inconvenients de la tecnologia**

Avantatges	Inconvenients
Utilitat / immediatesa	Poca fiabilitat
Estalvi de temps	Poca esperança de vida
Informació	Complexitat / dificultat ús
Comunicació	Poc humà / Impersonal
	Poca seguretat

Font: Elaboració pròpia.

Com a inconvenients de les noves tecnologies, la majoria coincideix en destacar la poca fiabilitat, la curta esperança de vida dels aparells, la cada cop més gran complexitat i, en conseqüència, dificultat d'ús, i també es parla sovint de la seva fredor, impersonalitat o poca humanitat en una relació creixent de dependència respecte a les màquines, les quals “a voltes aïllen més que no pas connecten”.

De manera ja força més esporàdica, algun dels participants creu que un inconvenient afegit és el perill que l'Internet pot representar per als més joves si s'utilitza sense límits, sobretot sense prou responsabilitat per part dels adults que han de vetllar per l'educació dels menors. En aquest sentit, s'està fent referència al control dels continguts, als comportaments obsessius i a la por dels “desconeguts” presencialment.

**ALTRES INSTRUMENTS TECNOLÒGICS**

Per altra banda, si bé espontàniament no s'hi ha fet referència, quan es pregunta l'opinió als enquestats sobre el telèfon mòbil, l'actitud generalitzada és molt positiva. Només una ínfima minoria dels participants no disposa de telèfon mòbil, mentre que l'absoluta majoria en té i pràcticament tothom el considera imprescindible. És fàcil d'utilitzar per fer trucades de veu i sobretot n'agrada la immediatesa, de tal manera que es converteix en un lligam directe i permanent amb la gent més propera sentimentalment, a qui aporta una dosi important de seguretat emocional.

L'extrem arriba quan se'n justifica la dependència argumentant que “és molt útil en situacions d'emergència” (“si et perds”, “si et quedes tirat amb el cotxe”, “tinc uns pares molt grans que els pot passar qualsevol cosa en qualsevol moment”, “tinc uns fills joves que els pot passar qualsevol cosa en qualsevol moment”, etc.), encara que, evidentment, aquestes situacions no han estat ni habituals ni tampoc extraordinàries per a cap dels participants, sinó que l'ús del mòbil ha esdevingut totalment quotidià.

Altrament, és clar que la gent d'edat més avançada només utilitza els serveis de veu, mentre que els joves poden utilitzar tant o més els serveis de text. L'economia, primer, i les capacitats, després, en són, sense dubte, les principals causes.

Quan se suggereix l'ús de caixers automàtics, targetes de crèdit o targetes de dèbit també la majoria manifesta utilitzar-ne de manera relativament habitual i sense cap problema, malgrat que, en aquest cas, la freqüència és menor entre els més joves a conseqüència, simplement, dels més escassos recursos econòmics i/o d'estalvi d'aquests, i és també pràcticament inexistent entre els més grans, sobretot entre les dones (mestresses de casa), les quals demanen, en qualsevol transacció, relació personal i suport material (monedes i bitllets).

Així mateix es va demanar per l'ús de serveis comercials telemàtics com és el Servi-Caixa o el Telentrada, entre d'altres, i es comprovà que aquests estan situats al següent esglaió, força menys utilitzat, però no pas per això menyspreat. Simplement, la seva manca d'ús és conseqüència, sobretot, del poc consum d'oci associat a aquests sistemes (cinema, teatre, música, etc.)

## **TRANSACCIONS COMERCIALS A TRAVÉS D'INTERNET**

Després de recollir les primeres impressions sobre els diferents instruments suggerits es va demanar per l'ús d'Internet en transaccions comercials, ja que aquest podia ser, almenys *a priori*, una frontera important a l'hora de determinar qui pot esdevenir un usuari relativament immediat d'un sistema de vot electrònic. En aquest sentit, destaca el fet que són pocs els qui, fins i tot essent navegants freqüents, han comprat per mitjà de l'ordinador de casa o de la feina.



- La majoria són escèptics o contraris als sistemes comercials a distància i no han realitzat ni consideren recomanable el fet de comprar per catàleg, telèfon o Internet. No cal dir que la desconfiança generada envers la banca electrònica encara és més gran. Tot i que es veuen els avantatges d'aquests sistemes, sobretot pel que fa a l'estalvi de diners i de temps (ofertes, comparatives-competència, no necessitat de desplaçaments ni de cues, etc.), no se'n perceben les garanties mínimes de seguretat, i hi ha una clara manca de confiança, sobretot en la confidencialitat d'informació sensible.
- Són molts els qui mai no donarien el seu número de compte personal o NIF per Internet o, simplement, per telèfon, malgrat que quan es demana per pràctiques professionals habituals (emissió de factures, rebuts, transferències, etc.) alguns admeten que, "si es realitza prou directament amb persones conegudes i amb els diners d'algú altre", es veuen més capaços.

El nivell de desconfiança és superior entre els no-usuaris o entre els usuaris més avançats, mentre que els més circumstancials, professionals de mitjana edat, que estan més habituats a d'altres sistemes "intermitjos" (sistema bancari automatitzat i amb alta diversitat de serveis financers, fax, ús intensiu de telèfon...) semblen força més optimistes respecte al sistema, i subratllen que gran part del funcionament de l'economia actual ja es basa, des de fa temps, en una necessària i prèvia confiança mútua.

- Evidentment, no són ingenus i davant de les explicacions de coneixedors d'Internet amb un nivell superior poden reconèixer defectes importants, però alguns ja ho han provat i no han tingut experiències negatives.
- Molts joves sembla que, malgrat tenir reticències per fer efectives transaccions electròniques mitjançant Internet (no tenen la mateixa por de les targetes de crèdit o de dèbit), sí que utilitzen intensivament la xarxa com a gran "aparador de preus".

## **GRANS PERFILS EN RELACIÓ A LA TECNOLOGIA**

Segons l'interès o la freqüència d'utilització de noves tecnologies, sorgeixen quatre perfils ben diferenciats:

- a) El primer està format pels joves que ja han crescut amb les TIC, les quals són una part important de les seves vides quotidianes. A aquests se'ls pot anomenar *usuaris naturals*. La utilització d'Internet, per als *usuaris naturals* és, per una banda, una necessitat imprescindible (“La matrícula de la Universitat ja es fa per Internet”) i, per l'altra, un element *naturalitzat*, quotidià, del qual gairebé no se'n tria la utilització sinó la intensitat d'aquesta. És un element més de l'entorn i saben que en el futur encara tindrà una presència més important.
- Utilitzen les TIC d'una manera natural, sense esforç, i les empren ja sigui com a mitjà de comunicació o com a font d'informació. Alguns realitzen força gestions a través d'Internet i alguns —pocs— fins i tot compren, sobretot oci, encara que la majoria no són massa partidaris de fer-lo servir com a botiga, ja que desconfien bastant de la seguretat del sistema i de la confidencialitat de la informació.
  - Són els joves, sobretot els menors de 25 anys, els que han crescut amb les TIC, ja força esteses en el sistema educatiu i/o en l'entorn quotidià. Això no obstant, és evident que hi ha una clara diferència entre els qui continuen formant-se o han cursat estudis universitaris fa relativament poc i aquells altres joves que van deixar l'escola fa pocs anys, especialment si no era de grau superior. El nivell formatiu, també entre els joves, provoca, clarament, una important clivella tecnològica.
- b) En segon lloc hi ha els *convertos*, que majoritàriament són persones de mitjana edat (30-50 anys), amb un interès pragmàtic per la tecnologia a nivell de simple usuari casual i sense el domini dels primers. Els *usuaris convertos* es manifesten molt interessats en l'ús d'Internet: l'utilitzen bàsicament a la feina per buscar informació i hi veuen molts avantatges, tot i que reconeixen ser “força ignorants en aquest tema”.
- Per als integrants d'aquest grup, hi ha una certa “màgia” en una tecnologia que saben que només utilitzen superficialment; però hi veuen moltes virtuts, especialment per la facilitat, immediata i “abastabilitat” del sistema. Han descobert Internet i s'han convertit en usuaris convençuts.
  - Han sentit a parlar dels problemes de seguretat i d'altres dificultats, per la qual cosa encara no hi tenen una confiança total, però creuen que són elements circumstancials per la novetat i, sovint, tenen més confiança en el sistema en general (social, polític i, evidentment, també tecnològic). Són els que més compren, i

els que fan més moviments bancaris o d'altres gestions econòmiques a través d'Internet (com a paradigma d'ús d'Internet per a operacions “delicades”).

- Ara bé, és dins d'aquest grup on hi ha més disparitat de tipus d'usuaris segons la pròpia capacitat, freqüència i motius d'utilització, elements que, en darrer terme, determinaran una menor o major propensió a les TIC. No tenen la mateixa actitud els professionals d'entre 30 i 40 anys que han incorporat plenament les TIC “a l'oficina” que els treballadors d'entre 40 i 60 anys que les utilitzen tan circumstancialment com poden a la feina i que, en canvi, l'han descobert a través dels seus fills i en el seu vessant més lúdic.

Aquest darrer subgrup seria de transició amb la tipologia següent, ja que, si bé ha utilitzat alguna vegada Internet i hi troba molts avantatges de cara al futur, és una mica més escèptic pel que fa a les seves capacitats personals i als avantatges que li pot aportar personalment. Es reconeix força desconixedor i subratlla els suposats perills que difonen els mitjans de comunicació sobre l'abús i el mal ús d'Internet per part dels més joves (són espais comuns especialment en referència al “control patern”).

- c) Un tercer grup seria el dels *atecnològics*, format principalment per la gent de més edat que demostra un interès escàs o nul per les noves tecnologies, les quals no utilitza per manca de capacitat. El grup *atecnològic* no manifesta tenir cap interès per Internet, més aviat hi desconfia encara que sigui per desconeixement, i se sent lluny de les TIC en general, de les quals s'autoexclou perquè no l'atrauen en absolut. Ara bé, malgrat que sap que aquests avenços l'han agafat tard i que ja no van amb ell, no els troba perniciosos si els utilitzen els altres. El més habitual és que afirmen: “Això és cosa de joves, no està fet per a mi”.
- Internet és un altre món, del qual aquests n'han sentit a parlar i fins i tot n'han vist molta gent entusiasmada. Les referències són força positives i fins es poden alegrar dels avenços en aquest camp, però no saben ni creuen tenir temps per aprendre a fer servir cap utensili informàtic. Els més “joves” i “moderns” d'aquest grup amb prou feines utilitzen esporàdicament el telèfon mòbil per fer trucades de veu, però això no obstant, no han utilitzat mai ni els serveis de text, ni els ordinadors, ni els caixers automàtics ni les targetes de crèdit o de debit, entre d'altres exemples.

- Cal esmentar que, a dins aquesta tipologia, apareix un subgrup específic que es podria anomenar *antitecnològic*, i que es defineix per manifestar-se obertament en contra dels actuals avenços tecnològics. Evidentment, no utilitza Internet, malgrat que algun d'ells ho ha hagut de fer a desgrat per temes de feina; i si bé és capaç de reconèixer la utilitat que pot tenir per als joves, creu, sobretot, que Internet és impersonal, que fa perdre el contacte humà i que és, més aviat, una pèrdua de temps.
- d) Finalment, també caldria parlar dels *experts* que, o bé per qüestions laborals o bé per vocació, són grans coneixedors del món tecnològic en general i d'Internet en particular. Aquest quart grup és una petita minoria que manifesta un gran interès pel món tecnològic, utilitza Internet amb assiduitat i en coneix perfectament el funcionament. Paradoxalment, és el grup més reticent a la seva utilització com a sistema electoral.
- Justament per ser experts en això afirmen conèixer els possibles errors, mancances i defectes de qualsevol sistema basat en un suport digital, especialment si aquest és telemàtic. Per exemple, estan convençuts de la facilitat de seguir el rastre i trobar l'origen de trucades o missatges, de l'existència de mètodes per falsejar possibles exàmens binomètrics, de la violabilitat de qualsevol sistema de seguretat per evitar l'accés a les dades emmagatzemades, etc. Per a ells ni la identificació nominal del vot, ni la confidencialitat, ni la fiabilitat dels resultats no podran mai ser garantides amb cap mètode electrònic.

Evidentment, cal subratllar que aquests perfils són models teòrics: la majoria dels participants presenten característiques predominants d'un dels models, però també la majoria d'aquests comparteix elements, opinions i actituds que pertanyen a un altre grup.

## Actituds polítiques

### UTILITAT DEL VOT I PARTICIPACIÓ ELECTORAL

De bon principi, el discurs dominant en aquest àmbit és el que defensa allò políticament correcte: que “cal participar electoralment”. Això no obstant, durant el transcurs del debat generat per les dinàmiques de grup s’observa que hi ha participants menys interessats i sensibilitzats políticament que reconeixen no haver anat a les urnes en un moment o altre —cal recordar que aquesta ha estat una variable de segmentació per seleccionar part dels assistents i que s’ha forçat una mica la participació d’aquest perfil, ja que si són políticament menys actius també són més difícils de motivar en un projecte com el present. En aquest sentit cal ser conscient que les actituds expressades en aquest apartat seran, amb tota probabilitat, més positives i/o denses que la mitjana poblacional de les enquestes.

Per a tots els participants en general votar és útil, encara que hauria de servir per moltes més coses de les que realment serveix. Es comparteix la idea que, realment, “no hi ha diferències importants” de contingut entre les principals formacions que aspiren al poder i que, al cap i a la fi, “acaben fent coses relativament semblants”. Un dels raonaments més acceptats és la manca de llibertat d’acció dels governs, els quals estan “supeditats” a interessos i dinàmiques de caire econòmic i internacional.

- A més a més, “s’escolta poc a l’electorat” i, amb l’excepció dels períodes pròpiament electorals, les elits polítiques “actuen per lògiques pròpies que no sempre coincideixen amb l’opinió pública”. En definitiva, “se suposa que amb el vot es poden canviar coses, però a l’hora de la veritat...”. De totes maneres, les votacions constitueixen, si més no, un bon sistema de “control del poder” per part dels ciutadans.
- Així, el vot s’entén sovint com l’única via que el poble té per expressar-se i, sobretot, per poder-se queixar del sistema democràtic actual, si bé els motius esgrimits per a la participació electoral són més diversos i van des del sentiment d’obligació moral —“és un deure”—, passant pel d’exercir “un dret”, fins a la idea de plebiscit al govern de torn.

Per altra banda sorgeix la demanda, a voltes exigència, de fomentar i fer efectiva més participació en el sistema polític per part de la ciutadania subratllant, sobretot, la necessitat que l'electorat es pugui expressar més sovint. En aquest punt, repetidament es fa referència a l'exemple de les manifestacions contra la guerra de l'Iraq: “la gent s'expressa clara i rotundament i el govern espanyol no en fa gota de cas”.

- S'assenyala, així, la voluntat que es realitzin, per exemple, referèndums per a les qüestions més importants; si bé hi ha diversitat d'opinions sobre la naturalesa de les consultes populars, ja que si per uns els *plebiscits* haurien de ser de caràcter vinculant, per a uns altres tan sols haurien de ser consultius.
- No hi ha el coneixement tècnic necessari per fer propostes concretes, però pràcticament tothom coincideix a sentir un cert allunyament de la política, que cal superar mitjançant una major implicació-participació popular en les decisions de l'Administració.

També dins aquest capítol de la participació, malgrat que es detecta un fort desconeixement general sobre el funcionament del vot en blanc, els més “experts” coincideixen força a reclamar-ne canvis per fer-lo veritablement útil com a mitjà de protesta activa. Caldria buscar la fórmula per poder expressar la desil·lusió democràtica votant, i per això, “potser, s'hauria de deixar tants escons buits” com representants, en correspondència amb la quantitat de vots en blanc emesos.

## **PARTITS I POLÍTICS**

Més enllà dels debats sobre aspectes concrets del sistema de partits i d'elecció i més enllà dels tòpics i els espais comuns, es denota en les converses un sentiment de distància respecte a la classe política. Els polítics poden generar més o menys respecte entre la ciutadania, però és evident que la seva primera (que a vegades s'entén com a única) prioritat és l'accés al poder. En aquest camí els cal cercar la confiança de l'electorat, però quan l'han obtinguda, actuen com si disposessin d'un crèdit sobre el qual només hauran de passar comptes quatre anys més tard.

La competència interpartidista acaba esdevenint pràcticament l'única protagonista de l'actualitat i les formacions polítiques semblen incapaces de superar aquesta lògica.

## ELS MITJANS DE COMUNICACIÓ

Gran part dels components del grup diu que s'informa sobre política principalment a través de la televisió i dels diaris. Creuen que hi ha prou informació política als mitjans (almenys per a aquell que hi estigui interessat), però que aquesta hauria de ser més clara, concisa i sobretot, objectiva.

Tots coincideixen a denunciar la manipulació a la qual se sotmeten els mitjans de comunicació per part de la classe política, els quals redueixen la informació política a les baralles interpersonals o entre partits en detriment del que és realment important, com ara un augment de la política social o unes mesures dràstiques per tallar l'especulació del sòl, per exemple. A més, la informació que donen els *mass media* sempre és esbiaixada, per tal de defensar els interessos econòmics o de partit que hi ha darrere de tot mitjà.

Més que no pas com un quart poder crític amb els altres tres, els mitjans de comunicació són entesos com unes cadenes de transmissió de grups d'interès.

## Els actuals sistemes de vot (col·legis electorals i correu postal)

Tots els participants creuen que el sistema de vot tradicional —el presencial als col·legis electorals mitjançant la butlleta de paper— és fàcil, útil i fiable. Les paperetes són fàcilment identificables i només cal posar-les dins d'un sobre i dipositar-les a l'urna; no és necessari cap coneixement tècnic previ específic. La fiabilitat es garanteix amb la presència, a les meses electorals, de president, de vocals i d'interventors (“... es controlen els uns als altres...”), així com amb l'existència física de les pròpies butlletes, les quals poden comptar-se i recomptar-se tantes vegades com sigui necessari. Finalment, s'ha demostrat que és empíricament un sistema útil i eficaç i sense polèmiques importants, per l'experiència adquirida.

A més a més és prou ràpid i amb molt poques hores se'n coneixen els resultats. És un acte festiu, participatiu i/o reivindicatiu, fins al punt que sovint es subratlla la *litúrgia* pròpia d'anar a votar: la celebració dels comicis “és la festa cívica de la democràcia”, en la qual també la interacció humana és un factor significatiu.

### Taula 5.

#### Avantatges i inconvenients del vot tradicional (butlleta)

Avantatges	Inconvenients
Fàcil Útil Fiable Participatiu Prou ràpid	Desplaçament (per a qui té problemes de mobilitat)  Poc confidencial (en poblacions petites)

Font: Elaboració pròpia.

El sistema per votar utilitzat actualment és, doncs, per a la majoria de la població, un mètode fàcil i a l'abast de tothom que no genera dubtes, i els petits inconvenients que pot tenir són poc importants i ja tenen solució.

- Potser no és còmode pels ciutadans que han de fer un desplaçament relativament llarg per exercir el seu dret a vot, però aquests són pocs, ja que hi ha prou col·legis electorals perquè gairebé sempre n'hi hagi un a prop del lloc de residència. També pot esdevenir un handicap per a qui té problemes de mobilitat. Aquest darrer cas és més freqüent, però principalment es pensa en la gent gran amb problemes de salut importants i sembla que la majoria d'aquests es descarten com a votants potencials.
- De totes maneres, i en resposta a aquest últim punt, ja existeix el vot per correu per tal de resoldre els possibles impediments temporals o de distàncies.
- No és una queixa majoritària però hi ha qui parla d'una manca de confidencialitat en el vot, especialment a les poblacions petites, a les quals “tothom sap de quin color és cadascú”: les cabines dels col·legis són precàries i insuficients i, abans d'introduir la butlleta a l'urna, aquesta s'ha d'agafar d'una taula a la vista



de tothom, i si s'opta per preparar el vot des de casa (a partir de les butlletes enviades per correu per les formacions amb representació parlamentària) el més normal és que els membres de la llar coneguin l'elecció.

- Aquest darrer factor, sobre el qual es pronuncien força participants, evidencia que l'acte d'anar a votar a un col·legi electoral proporciona, segons en quines circumstàncies, justament un element de confidencialitat individual respecte als més propers (família).

En referència al vot per correu, la gran majoria dels participants hi té també prou confiança. Molt pocs confessen conèixer prou bé com funciona i només algun dels participants ha votat algun cop per mitjà d'aquest mètode, però això no suposa un problema per a ningú.

- Si bé no es considera un sistema massa còmode, especialment quan s'exposen alguns dels seus possibles inconvenients —com el d'haver d'anar dos cops a Correus o el d'haver de votar alguns dies abans del final de campanya—, sembla que s'entén efectivament com un servei útil i a voltes fins necessari, en determinades situacions, per garantir el dret a vot.
- De totes maneres, el vot per correu postal també s'entén com a complement esporàdic i extraordinari, amb poc pes en els resultats finals, per la qual cosa els seus possibles defectes resten en darrer terme força diluïts.

Així doncs, el sistema de vot actual sembla, a la immensa majoria de la població, un mètode clar i entenedor, a l'abast de tothom i que dóna confiança, per la qual cosa no es qüestiona, ni es percep cap necessitat de plantejar canvis. Aquest serà el primer escull per poder-nos convèncer de la necessitat d'implementar un sistema electrònic, ja que comparativament no es detectarà cap millora substancial.

## **El vot electrònic**

Per tal d'introduir i facilitar el posterior debat sobre els possibles mètodes electrònics de vot, es va realitzar un exercici que consistia a valorar, en una escala 0-10, on 0 sig-

nificava molt malament i 10 molt bé, els diversos atributs que podrien descriure la bondat de qualsevol sistema. Es començava avaluant el vot tradicional, amb butlleta de paper al col·legi electoral, i es continuava pel vot per Internet, pel vot mitjançant serveis de veu de telefonia, també mitjançant serveis de text (SMS), així com pel vot mitjançant màquines electròniques, un altre cop als col·legis electorals. Així era possible, per una banda, observar els punts forts o febles de cada mètode per separat (lectura vertical) i, per l'altra, fer-ne una comparativa de tots i destacar els possibles avantatges i desavantatges de les noves propostes (lectura horitzontal).

## Taula 6.

Valoració comparativa dels diferents sistemes de vot (mitjanes escala de 0-10)

Avantatges	Vot Tradicional	Vot per Internet	Vot per telèfon	Màquines electròniques de vot	Vot per SMS
Privacitat	8,9	6,6	4,2	6,0	4,6
Comoditat	6,9	8,0	7,9	6,0	8,0
Estalvi	6,7	6,6	5,9	6,7	6,6
Seguretat	9,2	5,8	3,9	6,3	4,1
Facilitat	8,7	6,3	7,0	6,3	6,0
Precisió	8,8	8,3	5,9	7,5	6,1
Universalitat	8,5	5,8	6,7	6,6	5,0
Mitjana global	8,2	6,8	5,9	6,5	5,8
Base	32	28	31	30	27

Font: Elaboració pròpia.

Dels resultats de l'exercici ja es desprèn que el sistema de vot tradicional que s'ha emprat fins ara és el més ben valorat: rep una valoració mitjana global de 8,2, molt per sobre les mitjanes del vot per Internet o del vot a través de màquines als col·legis que, amb un 6,8 i 6,5 respectivament, són en un segon nivell. En darrer terme se situen els sistemes basats en la telefonia, ja sigui per veu o per dades (text), que són en alguns punts fonamentals clarament rebutjats i reben poc suport.

- Tan sols la comoditat i l'estalvi de temps i diners serien els elements més fluixos del “paper”, però fins i tot en aquest darrer punt no s'observa una millora significativa amb l'implementació del vot electrònic. L'únic avantatge competitiu dels sistemes telemàtics seria, finalment, la comoditat de no haver-se de desplaçar per tal de fer efectiu el vot.
- Mentrestant, si bé no seria millor que amb el procés actual, s'accepta que, tant si es fa via Internet com a través de màquines de vot, als col·legis es podria garantir una alta precisió en el recompte de resultats. No és així en el cas d'utilitzar el vot per telèfon, ja que es desconfia força més de la capacitat d'aquest sistema per evitar o corregir possibles errors.

Malgrat que es suggeriran tots els aspectes que es considerin importants en la percepció positiva o negativa de qualsevol sistema de vot electrònic (privacitat, comoditat, estalvi, seguretat, facilitat, precisió i universalitat), els participants en les dinàmiques de grup en prioritzen clarament tres sobre la resta, que queden força discrets en els debats, com si no fossin grans preocupacions. El que més atenció desperta és la garantia de la identificació nominal del votant, la confidencialitat del sentit del vot, i la violabilitat dels resultats.

- Sembla que només la intervenció personal (humana) com a mesura per garantir la identitat del votant convenç plenament. La resta de propostes, més o menys sofisticades, desperten algunes desconfiances: “com es pot assegurar telemàticament que algú no vota dues vegades?”, “o que algú vota en nom d'algú altre, ja sigui amb o sense el consentiment d'aquest?”
- Una altra qüestió és si es pot garantir, sense marge al dubte, la confidencialitat del vot emès. És *vox pública* que les TIC han evolucionat de tal manera que és relativament senzill per als experts rastrejar l'origen de trucades, de correus electrònics, etc. Si per una banda ha de quedar constància del vot i de qui ha votat, per l'altra, “com es pot evitar que algú faci el camí invers i pugui tornar al punt de partida identificant el contingut del vot i la identitat del votant?” I si més no, ningú no pot negar que les noves tecnologies han simplificat fins a tal punt la gestió de la informació que “no es fa difícil pensar que hi hauria sistemes que podrien controlar tot el sistema”.

- Altrament, encara quedaria superar una creença ja molt arrelada que és la inexistència d'un sistema de seguretat electrònic infal·lible: “si entren a Microsoft” (...) “i a la Nasa i al govern i a on vulguin”. Si no es pot garantir la inviolabilitat de l'urna electrònica com es pot garantir que els resultats projectats es corresponen amb l'expressió real de l'electorat? Hi ha tantes coses en joc que es creu que, si es poden manipular les dades, així es farà.

En tots tres casos es van presentar possibles solucions tecnològiques que procuraven ser convincents, però cap d'aquestes no va semblar satisfer del tot les exigències prèvies.

- Al primer apartat es va suggerir l'ús dels *PIN* o d'altres numeracions personals per afegir a les identificacions tradicionals, o l'ús de sistemes binomètrics, entre d'altres possibilitats. Aquest darrer element, segurament per desconeixement, va agradar una mica més, tot i que els més “experts” també en denunciaven les imperfeccions.
- En el segon punt, la condidencialitat, es va intentar explicar de quina manera un sistema electrònic pot imitar el vot ensobrat, separant la confirmació de l'emissió del vot del contingut del mateix. Per a molts no era un esquema senzill d'entendre —encara que cal no descartar, contràriament, la incapacitat del moderador dels grups per fer-se entendre correctament—. En definitiva, aquestes explicacions tampoc no van superar la reticència de la gran majoria.
- Respecte a la tercera gran incògnita, la violabilitat dels resultats, després de comprovar la impossibilitat de convèncer els assistents de la bondat dels possibles sistemes de seguretat electrònics automatitzats, es va suggerir la participació d'interventors, tant de partits com independents, que mitjançant eines informàtiques poguessin supervisar tot el procés. Es tractava d'una proposta que es basés en l'equilibri de controls, però tampoc aquesta opció no va convèncer.

En darrer terme, i tal i com ja s'ha apuntat anteriorment hi ha un aspecte fonamental que, si bé poques persones explicitaven, gairebé tothom tenia present d'una manera o altra: la confiança i la seguretat que proporciona un suport material com el paper, al qual sempre es pot tornar a recórrer en cas de dubtes o problemes. En canvi, els

sistemes exclusivament informatitzats comencen i acaben en xifres, dades i dígit, sense un suport empíric que en pugui confirmar la validesa.

Més enllà de la malfiança associada a les noves tecnologies hi ha també un element de confiança o de desconfiança en el sistema polític en general. Davant del cas que hi hagués una declaració oficial i plena de solemnitat sobre la bondat del vot electrònic, amb un suport institucional unànime, hi ha qui s'ho prendria com un acte de fe i hi ha qui no es creuria bona part del discurs. En aquest sentit és clar que caldrà una tasca informativa i de sensibilització intensa i llarga per anar generant, a poc a poc, un clima d'opinió més favorable, malgrat que l'èxit dependrà força més de l'evolució de la imatge genèrica de les noves tecnologies que no pas dels discursos institucionals.

Evidentment, no tot és negatiu i, a banda de la important clivella de les capacitats tecnològiques, que es creu només una qüestió de temps, el vot electrònic és, per a qui el pugui utilitzar, precís, còmode, econòmic i fàcil, i més endavant acabarà essent d'accés universal.

- Així mateix, tampoc ningú no ha mencionat espontàniament la probabilitat que el sistema es pugui col·lapsar, per la qual cosa cal entendre que *a priori* o no es percep com un problema complicat o es té prou confiança amb els dissenyadors, administradors i responsables del sistema.

En definitiva, són pocs els qui es proclamen propensos a utilitzar personalment un sistema electrònic de vot, però també són pocs els qui ho rebutgen frontalment com a element complementari. La gran majoria afirma preferir votar presencialment, però accepta que s'introdueixin sistemes telemàtics com a “extra” o substitució del vot per correu.

- Podria semblar que en molts casos es produeix una contradicció entre la denúncia, a vegades vehement i tot, dels perills del vot electrònic i la conformitat en la seva implementació, encara que sigui per als altres. El fet és que es pensa com si la seva aplicació pogués quedar molt restringida, talment com el vot per correu actual, minimitzant així possibles desviacions. Si es fa notar que, simplement permetent-lo, hi ha la possibilitat que prengui grans magnituds, tornen a sorgir els frens.

És clar que per tal de motivar l'electorat a canviar caldrà un procés normalitzador, que podria passar per ampliar força més les proves pilot (relativament poc notòries entre els participants) i anar implementant paulatinament sistemes mixtos que ara serien més acceptats (lectors òptics de butlletes amb suport de paper als col·legis electorals). Només així, mitjançant l'experiència reeixida i sense conflictes, sembla que podria prendre força la idoneïtat del canvi alhora que es facilitaria la transició del paper al dígit.

Si bé, tal i com ja s'ha observat, gran part dels avantatges i inconvenients assenyalats fan referència a aspectes comuns a qualsevol sistema electrònic, a continuació s'exposen alguns comentaris específics per als diferents mitjans suggerits.

### 1. Vot amb missatges de text

La votació amb missatges de text a través del telèfon mòbil no agrada gens per diverses raons: no és un sistema universal i pot esdevenir complicat si s'introdueixen mecanismes de control ("la meua iaia no sabia fer-ho"), però sobretot desvirtuaria totalment el sentit cerimoniós i perdria la seriositat pròpia d'un esdeveniment tan important com ho són els comicis electorals: "...recordaria massa a les nominacions de Gran Hermano".

- A més a més, el frau i la manipulació semblen, *a priori*, relativament fàcils: "algú es pot fer passar per una altra persona i votar més d'un cop o usurpar el vot d'algú que sap que no votaria", entre d'altres situacions; de la mateixa manera que no està prou clar on *arriben* o on es *dipositen* els vots i com es confirma el bon funcionament del procés.
- Contràriament, sembla ser un mètode bastant privat, i, sobretot, molt còmode. De totes maneres ningú no assenyalava la més mínima inclinació a utilitzar-lo com a mecanisme de vot.

### 2. Vot telefònic (veu o tons)

A ningú no li sembla un bon mètode, tampoc, el vot per telèfon: és impersonal, no té garanties de seguretat, i en general, "sembla poc de fiar".

- Com en el cas anterior tampoc no queda assegurat l'anonimat (“Els telèfons queden marcats...!”), és susceptible de ser usurpat, no se sap com es podrien reclamar possibles errors i “és fàcil que algú es faci passar per una altra persona”. Igualment, és un sistema amb poca litúrgia, i no està clar quins sistemes de confirmació de vot es podrien utilitzar sense violar l'anonimat. Si, contràriament, es procura millorar el sistema, aquest pot esdevenir molt complicat i ser causa de molts errors. És clar que el poder i, també, la simplicitat de la imatge són factors molt valorats.
- Els avantatges són els mateixos que els dels missatges de text: comoditat i privacitat. Però, com passa amb el primer sistema, no hi ha cap predisposició per utilitzar-lo.

### 3. Vot per Internet

El vot per Internet no té una acollida gaire millor. Sembla un mètode adequat per a sondeigs i enquestes, però no per a votacions vinculants. A la impersonalitat i poc anonimat s'hi afegeix la por dels *hackers* i de la possibilitat que els resultats siguin manipulats, fins i tot des del propi Estat, que seria qui, *a priori*, hauria de garantir la inviolabilitat d'aquest sistema. “Si es poden comprar productes prohibits per Internet, què no es faria amb els resultats electorals?”.

- A més, la xarxa no és un sistema infal·libre: ni tan sols en el cas que hi hagués un informàtic de cada partit controlant el procés, no es podria garantir que no es produïssin errors i col·lapses (intencionats o del propi sistema), a part que no és un sistema que, actualment, estigui a l'abast de tothom.
- El vot per Internet, doncs, només seria acceptat amb sistemes de seguretat bimomètrics (com la identificació per empremtes digitals), o amb qualsevol altre mètode que pogués garantir la unipersonalitat del vot. De totes maneres, es creu que, per a la gent gran, votar seria més complicat del que ho és actualment. Es podria acceptar com a sistema electoral complementari a l'actual (com el vot per correu), però mai com a mètode únic substitutori del vot tradicional.

#### 4. Màquines electròniques de vot

Sembla que té més acceptació per una part dels participants la utilització de màquines en els col·legis electorals, sobretot perquè és el més semblant al sistema actual.

- En aquest cas es pot mantenir l'ambient festiu del dia de les eleccions, els resultats es podrien saber un cop es tanquessin els col·legis electorals (recompte instantani), l'anonimat sembla garantit... però no agrada el fet que continuï sense quedar constància física dels vots, es podrien produir més vots nuls per errors, i, a més, “una cosa que es fa cada 4 anys ja està bé així”: no es veuen avantatges diferencials que justifiquin el canvi, ja que aquest no aporta beneficis als votants, sinó només als responsables del recompte —però tampoc prou significatius, tenint en compte la bona velocitat amb la qual s'obtenen els resultats ja en l'actualitat.
- A més a més, tampoc no es pot assegurar la seva fiabilitat. Un exemple d'això són les darreres eleccions als Estats Units, on es posaren en dubte alguns resultats. Haurien de ser màquines molt sofisticades que evitessin totalment els possibles errors, encara que, un cop més, això incrementaria excessivament la dificultat del seu ús.
- Paral·lelament, un altre handicap seria la dificultat de garantir el servei tècnic suficient per al perfecte funcionament. Sorgeix el dubte de què passaria si s'espatllessin unes quantes màquines, cosa que es creu força probable.

### CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

Els punts que es desenvolupen a continuació són el resultat d'interpretar els debats, més enllà dels aspectes que s'han explicat. És un resum de “llegir entre línies” el subtrat que consisteix el suport de les principals línies discursives i un intent d'esbossar l'imaginari col·lectiu. En aquesta tasca interpretativa s'ha procurat, tant com ha estat possible, evitar afegir allò que no ha estat expressat pels participants d'una o altra manera, i només s'han destacat els elements més comuns i generals.



Així mateix, cal subratllar *a priori* el fet que s'està testant un projecte desconegut, per la qual cosa s'ha demanat als participants un esforç projectiu, sense l'experiència i els coneixements que serien necessaris per realitzar-ne una avaluació fonamentada. Això vol dir que els resultats obtinguts s'han d'entendre com a amenaces i/o oportunitats de futur, basats en actituds de present i, endemés, sobre un sector tan nou i alhora canviant com és el de les TIC. Les opinions en relació a les noves tecnologies encara no estan solidificades i, això no obstant, aquestes són la base del suport o del rebuig a la implementació del vot electrònic.

1. La primera conclusió a la qual s'arriba després de les dinàmiques de grup realitzades és que no es percep cap necessitat de promoure el vot electrònic: el sistema actual funciona, agrada i sobretot genera confiança. Altrament, el canvi a un sistema electrònic comporta molts dubtes, i l'aposta per aquest no aporta un valor afegit suficient. En aquest sentit, caldrà explicar clarament quins són els avantatges del vot electrònic respecte al vot amb butlleta de paper als col·legis electorals.
  - Tant la comoditat del votant com la velocitat i la precisió en el recompte, que són assenyalades com les millors potencialitats dels mètodes electrònics, no són percebudes com a defectes significatius del sistema actual i per tant no són arguments suficients per fer el canvi. Això no obstant, malgrat no ser una prioritat ciutadana, l'electorat analitzat sembla acceptar, amb certa resignació, que més aviat o més tard aquesta opció informatitzada s'imposarà.
2. Per altra banda, un cop s'exposi el perquè del canvi, serà necessari donar resposta a les principals pors que es resumeixen en la sospita de dos elements fonamentals: en primer lloc, la manca d'un suport físic com a comprovant fàcilment accessible per a qualsevol; i en segon lloc, la sofisticació d'aquest tipus d'eina, la qual només és accessible, finalment, a uns pocs experts. En definitiva, el que espanta és la pèrdua de control per part del ciutadà.
  - Sense controls i contracontrols d'"independents", el sistema pot dependre massa de les "parts interessades", les quals, justament per l'immens potencial en la gestió

de la informació que permeten les TIC, en podrien abusar; especialment identificant nominalment els electors, amb totes les seves possibles conseqüències, o manipulant els resultats finals.

- Com més capacitats tecnològiques té l'electorat menys garanties de control atorga a qualsevol sistema automàtic, per la qual cosa sembla que, més enllà dels procediments de seguretat electrònics, caldrà donar especial èmfasi en la creació i l'existència d'altres estaments de control, que, a més a més, puguin acreditar independència, essent percebuts com a autèntiques auditories ciutadanes, talment com fan avui els interventors.
  - Hi ha prou confiança en el bon funcionament tècnic del sistema: no es detecten greus problemes metodològics, sobretot d'estabilitat o de precisió, ans es desconfia fortament de la possibilitat d'abusar del potencial d'aquest.
3. Sembla evident que la millor manera d'animar a l'ús d'un nou sistema de vot és implementar-lo per fases, i les primeres haurien de ser tan reconeixibles com sigui possible; és a dir, semblants al procediment actual. D'aquesta manera no només es facilitaria la transició a sistemes telemàtics més complexos, sinó que sobretot es dotaria el projecte d'una necessària praxi. El factor més eficaç per implementar un sistema electrònic de vot és, sens dubte, una exemplificació exitosa, sense conflictes (sense polèmica política, més que no pas tècnica).
- Si bé podria no ser prou utilitzat per fer-ne avaluacions, d'entrada, qualsevol sistema electrònic seria més ben rebut si només fos un sistema voluntari i complementari o, anant un pas més enllà, si substituís el vot per correu. En el present treball s'ha pogut comprovar com la magnitud té força importància i els frens són menors si el sistema de vot electrònic no és percebut com a quantitativament determinant.
4. Per altra banda no s'ha de menysprear gens la importància de la litúrgia del procés electoral, sobretot perquè, entre d'altres coses, atorga rellevància i legitimitat a l'acte i posa el ciutadà al centre de tot. L'“ordinarització” o àdhuc la dispersió-individualització del sistema de vot podria diluir un sentiment de comunitat, d'acte col·lectiu, carregat de significació social i política. El vot és entès com un dret, però

també com un deure, i, com a tal, és un acte de responsabilitat envers els altres, seriós i solemne.

- En aquest punt, per exemple, s'emmarca el rebuig al format de vot per telèfon que, si bé pot ser còmode, té com a principal defecte que és percebut com a frívol, sobretot tenint-ne en compte els usos actuals més habituals. És clar que per continuar dotant d'autoritat el sistema de vot, aquest s'ha de dotar d'un protocol públic propi i extraordinari.
5. Si bé és un aspecte realment menys important, tampoc no es pot oblidar el poder de la imatge. Si, com s'ha vist, la privacitat, seguretat i precisió del vot electrònic depenen de la confiança en les mesures de control extra-tecnològiques, la facilitat, comoditat i universalitat semblen estar fortament associades al factor visual. Un element a tenir en compte serà, doncs, la interfície del vot electrònic en qualsevol dels seus possibles suports.
  6. Finalment, les reserves que desperta el vot electrònic no són atribuïbles directament al sistema electoral, sinó que són reticències genèriques a tot sistema digital, per la qual cosa l'èxit de la seva implementació no està tan relacionat amb les campanyes publicitàries pròpies, sinó amb la millora de la confiança en les noves tecnologies en general. En aquest sentit, i si ens fixem en la creixent normalització de les relacions electròniques, cal ser optimista respecte al futur, malgrat que les fortes clivelles socials existents continuaran representant un handicap important.
    - Sembla pràcticament impossible incorporar com a e-votants, a curt termini, les persones majors de 50 o 55 anys, l'absoluta majoria dels quals s'autoexclou de les noves TIC, especialment si coincideix amb un nivell de formació baix i/o baixos ingressos. Exceptuant-ne alguns pocs esperits "aventurers" i uns quants altres pocs que s'hi atrevirien amb ajuda, la resta no hi mostra cap predisposició. Això vol dir o bé que s'hi veuen obligats a contraccor o bé que es mantindran fidels al sistema de vot tradicional —cal recordar que són molts els qui no utilitzen conscientment cap utensili informatitzat, tot just una part els serveis de telefonia mòbil de veu (ni targetes de crèdit o de debit, ni caixers automàtics, ni

molt menys ordinadors o Internet)—. Aquest és potser el segment de l'electorat més complicat i pot endarrerir, generacionalment, la generalització del vot electrònic.

- Altres estrats més joves que actualment presenten alguns frens importants, també a causa de la manca de coneixement i d'ús, haurien de ser, això no obstant, menys difícils de convèncer, per bé que necessiten més familiarització amb els sistemes telemàtics per tal de no sentir-s'hi incòmodes. El vot electrònic en col·legis electorals no els hauria de suposar cap inconvenient i Internet tampoc, sempre que la interfície en sentit general (*hardware* inclòs) no espanti per sofisticada o complexa.
- Si el primer grup no té ni voluntat ni capacitats i el segon només li manca uns pocs coneixements, el tercer segment de l'electorat seria el format per aquelles persones que tenen capacitat i experiència tecnològica suficients. Per una banda hi ha qui confia en l'eficàcia i l'eficiència del sistema (en sentit genèric: social, polític, tecnològic) i és el públic més predisposat a exercir immediatament el seu e-vot; però, paral·lelament, hi ha qui presenta més esperit crític, per la qual cosa necessita més arguments que ningú per vèncer el seu gran escepticisme. Aquest darrer col·lectiu és el que pot presentar més resistència activa i el que més necessita comprovar el bon funcionament del procediment electoral que es proposa.

L'anàlisi del vot per correu actual mereixeria un capítol especial, ja que si bé és un sistema fàcticament desconegut i percebut com a molt marginal, no genera excessiva desconfiança, malgrat ser un exercici de vot a distància. En molts casos no acaba d'agradar per a un mateix i es considera que és una excepcionalitat per garantir el dret en situacions extraordinàries, però hi ha la fe generalitzada que funciona correctament i que conté les garanties necessàries. Això no significa, però, que el vot per correu s'hagi d'aprovar com a mètode principal i substitutiu, sinó que, així com succeeix amb el vot electrònic, no es rebutja com a servei estrictament complementari.

## **SESSIÓ DE CONTRAST DE L'INFORME SOBRE L'APROXIMACIÓ SOCIOLÒGICA AL VOT ELECTRÒNIC ELABORAT PER ORIOL MOLAS**

Aula Provença de la Fundació Jaume Bofill  
9 de juny de 2004

### **PARTICIPANTS**

Eva Anduiza, professora de Ciència Política de la UAB.

Agustí Bosch, professor de Ciència Política de la UAB.

Joan Botella, catedràtic de Ciència Política i degà del Col·legi de Doctors i Llicenciats en Ciències Polítiques i Sociologia.

Marta Cantijoch, investigadora del Departament de Ciència Política de la UAB.

Joan Font, professor de Ciència Política de la UAB.

Jaume Magre, professor de Ciència Política de la UB i director de la Fundació Carles Pi i Sunyer.

Josep Maria Reniu, professor de Ciència Política de la UB.

Oriol Molas, sociòleg i director de GAPS.

David Sancho, professor de Ciència Política de la UPF.

Rosa Borge, professora de Ciència Política de la UOC.

Anna Sanz, professora de Ciència Política de la UB i assessora del Departament de Relacions Institucionals i Participació de la Generalitat de Catalunya.

Jordi Sànchez, director de la Fundació Jaume Bofill.

Laia Torras, coordinadora dels programes de participació de la Fundació Jaume Bofill.

## PRINCIPALS COMENTARIS I APORTACIONS

La majoria de les intervencions dels experts que participaven a la sessió van començar amb **comentaris metodològics** sobre l'informe sociològic. En general, es comparteix l'opinió que l'estudi pot considerar-se una bona fotografia de les actituds actuals de la ciutadania en relació a la votació electrònica. En canvi, coincideixen amb la idea que aquest estudi no s'hauria de fer servir com a exercici de prospectiva, ja que les conclusions segurament són més pessimistes que no pas la realitat futura, perquè es tracta de reaccions a priori dels ciutadans. Per tal d'ajudar a apuntar elements de prospectiva es proposa incloure-hi aportacions d'altres informes o experiències. També en aquest sentit, es constata que els participants en l'estudi no s'han enfrontat a l'experiència de votar electrònicament i que, per tant, és difícil saber exactament com haurien reaccionat si ho haguessin provat. Hauria enriquit l'estudi haver fet una observació directa de la reacció dels electors quan s'enfronten al fet de votar.

Una vegada apuntats els comentaris concrets sobre el document, la primera pregunta que es formulen els participants a la sessió és si **la incorporació del vot electrònic és realment necessària**. ¿Cal plantejar-se la incorporació de la tecnologia en l'acte de votar, tenint en compte que aquesta incorporació comporta importants costos econòmics, complexitat organitzativa i problemes en la garantia de drets i, a més a més, no és una demanda ciutadana? La resposta de la majoria dels participants és que sí, sobretot perquè la qüestió no és si s'ha de votar o no electrònicament, sinó quin cost suposaria no donar l'oportunitat de fer-ho. S'apunta que el problema és com adaptar el vot a una societat en què la tecnologia està present a molts àmbits, fins i tot en molts moments del procés electoral.

En tot cas, es destaca que si s'aposta per introduir la votació electrònica és fonamental la seva **implementació progressiva** i el seu **caràcter complementari**, i no substitutiu, dels diversos sistemes de votació. També es considera fonamental impulsar experiències pilot per poder analitzar-ne els resultats, detectar problemes i poder preveure solucions.

Hi ha coincidència plena entre tots els participants en què, per abordar els aspectes sociopolítics del vot electrònic, és fonamental distingir entre la votació electrònica al

col·legi electoral i l'elecció remota, sigui des de casa o des de terminals públics fora dels col·legis electorals. En aquest sentit, una gran part del debat se centra en els possibles efectes del vot remot.

Un element que es destaca al llarg de tota la sessió és la importància del valor social de **la litúrgia** que té el vot tradicional i que podria no mantenir-se amb els sistemes de votació electrònica fora dels col·legis electorals. Algun participant apunta, fins i tot, que el procediment és el que assegura i legitima la democràcia i que, per tant, l'acte litúrgic d'anar a votar tal com el coneixem actualment és fonamental per a la sobirania i el control de l'elector. En canvi, altres participants consideren que la introducció de la tecnologia en el vot generarà noves litúrgies i que, en tot cas, la complementaritat dels sistemes de votació permetria mantenir el vot presencial a aquells per als quals la litúrgia del tipus de vot tradicional és molt important. En tot cas, hi ha coincidència en què cal algun nivell de litúrgia o que, si més no, s'hauria d'evitar associar el vot per Internet a un acte lúdic i trivial. Més enllà dels elements litúrgics, també s'apunta la necessitat de mantenir no només **el control efectiu del ciutadà** sobre el procés electoral, que es considera imprescindible, sinó també la sensació d'aquest control efectiu.

Pel què fa referència a l'impacte de la introducció de la tecnologia en el sistema de vot sobre **el comportament electoral**, hi ha molts dubtes. En relació a un possible augment de la participació electoral, alguns participants es pregunten si el nivell d'abstenció actual en les eleccions públiques ve motivat pels costos d'anar a votar, que és el que podria disminuir amb la introducció del vot electrònic. La resposta sembla ser que no, amb l'excepció d'aquells col·lectius que tenen especials dificultats per votar: residents absents, persones amb mobilitat reduïda, etc. En tot cas, s'apunta que les experiències que hi ha hagut fins ara no han demostrat que la incorporació d'aquest tipus de votacions pugui generar una disminució de l'abstenció.

En el debat també s'apunta el perill que la introducció de les tecnologies per votar generi **desigualtat política**, perquè això podria facilitar el vot a la part de la població que ja té més informació i capacitat d'intervenció política, que és la que té un accés més fàcil a les noves tecnologies. També s'apunta el perill d'estigmatització dels votants que, per no tenir accés a les tecnologies, haurien d'anar a votar al col·legi. En aquest

sentit, s'apunta la necessitat d'impulsar polítiques paral·leles d'abaratiment de l'accés a la xarxa i d'alfabetització tecnològica de la població i, per altra banda, es recomana la utilització de contextos o plataformes com més familiars per als ciutadans millor (TV digital terrestre, mòbils UMTS), tot i que s'apunta que són opcions molt antitúrgiques.

Finalment, els participants van debatre, sense arribar a cap conclusió, la necessitat de mantenir o no el dret de poder emetre un **vot nul** i sobre com fer-ho, ja que, en principi, la votació electrònica tendeix a no permetre aquesta opció.



### 3 Dimensió tecnològica



## **APROXIMACIÓ TECNOLÒGICA AL VOT ELECTRÒNIC**

Andreu Riera

### **INTRODUCCIÓ**

#### **Sobre l'informe**

Darrerament la votació electrònica està rebent molta atenció per part d'un bon nombre de països d'arreu del món, els quals estan actualitzant els seus sistemes de votació o com a mínim han endegat projectes per analitzar com millorar o complementar els sistemes actuals. El present informe pretén ser una contribució a aquest tipus d'iniciatives, enquadra específicament el cas de Catalunya i ho fa des d'un vessant bàsicament tecnològic.

L'informe analitza el moment actual de la votació electrònica considerant-ne els factors tècnics essencials, i també recomana una estratègia d'implementació a Catalunya. Com que l'informe se centra en els aspectes tecnològics i d'implementació tècnica, es fa necessària una revisió addicional del tema des dels punts de vista sociopolític i jurídic.

L'anàlisi efectuada a la primera part de l'informe defineix el concepte de vot electrònic, situant-lo al seu context. També llista les diverses modalitats de vot electrònic i els avantatges que signifiquen, enumera les principals experiències de votació electrònica que s'han realitzat arreu del món i a Catalunya en concret, i revisa els esforços d'estandar-

dització internacionals en aquest àmbit. A l'últim punt d'aquesta anàlisi s'introdueixen les mancances de seguretat de les solucions actuals de votació electrònica, les quals afecten la percepció de confiança dels electors i de les autoritats electorals.

La segona part de l'informe inclou consideracions útils per tal de definir una estratègia d'implementació del vot electrònic a Catalunya, amb recomanacions tècniques concretes per garantir-ne l'èxit. Es proposa una divisió de la implementació en diverses fases, i per cadascuna d'aquestes s'indiquen diverses actuacions possibles. Tot i que les recomanacions realitzades són vàlides a curt i a mig termini, s'han intentat fer tan independents com s'ha pogut de futurs canvis en la tecnologia.

## **Sobre els autors**

El present informe ha estat realitzat pel Dr. Andreu Riera, amb la col·laboració de Jordi Puiggalí i Jordi Castellà.

Andreu Riera és autor d'una de les dues primeres tesis doctorals a Europa sobre solucions criptogràfiques de seguretat per a sistemes de votació electrònica. Va iniciar la recerca en aquest àmbit l'any 1995 des del grup de recerca en criptografia de la Universitat Autònoma de Barcelona. L'extensa activitat de recerca realitzada des d'aquell moment es troba recollida en publicacions científiques internacionals, capítols de llibre, i en la seva tesi doctoral *Design of Implementable Solutions for Large Scale Electronic Voting Schemes* (Riera, 1999). Andreu Riera és coautor de set sol·licituds de patent internacionals, quatre d'elles de models tècnics per portar confiança a sistemes de votació electrònica. També ha realitzat, a diversos països europeus, nombroses ponències en conferències i seminaris sobre protocols criptogràfics de votació electrònica segura, i actualment assessora el Senat Espanyol sobre la correcta implementació del vot electrònic pel que fa a aspectes de seguretat. Andreu Riera és fundador i conseller delegat de Scytl Secure Electronic Voting S.A., líder mundial en el desenvolupament de solucions de seguretat per al vot electrònic. Sota la seva direcció, Scytl ha desenvolupat un producte de *software* pioner en l'ús de tècniques de seguretat avançades per garantir

confiança en la votació electrònica<sup>1</sup>. Aquestes mesures han estat testades amb èxit en diverses proves pilot de votació electrònica, a varis països europeus.

Jordi Puiggalí és Cap de Tecnologia de Scytl, i màxim responsable del desenvolupament tècnic del producte de seguretat de l'empresa. Jordi Puiggalí acumula una dilatada experiència en la coordinació tècnica de proves pilot de votació electrònica.

Jordi Castellà, actualment doctorant a la Universitat Rovira i Virgili, va ser membre de l'equip de recerca de Scytl, i és coautor de quatre sol·licituds de patent internacional, dues de les quals són de sistemes tècnics per portar confiança a sistemes de votació electrònica mitjançant mesures de seguretat avançades. També ha treballat en la implantació de protocols criptogràfics de votació electrònica en sistemes de votació electrònica remota.

## Resum executiu

Un sistema de votació electrònica és aquell mitjançant el qual els votants expressen la seva preferència de vot amb un dispositiu electrònic, el qual emmagatzema el seu vot en format digital. Segons si l'emissió del vot es fa presencialment en els col·legis electorals o remotament des de fora d'aquests, direm que la votació electrònica és presencial o remota. Tant en un cas com en l'altre, la votació electrònica presenta un seguit d'avantatges respecte a la tradicional votació amb paper actualment en curs a Catalunya. Els avantatges són especialment palpables en el cas de la votació electrònica remota, que podria fàcilment configurar-se com una alternativa a l'actual vot per correu (complementant-lo o bé substituint-lo per complet).

Actualment no existeix un estàndard de votació electrònica globalment acceptat, tot i que el Consell d'Europa va desenvolupar a finals de 2004 un conjunt de recomanacions que representen un primer gran pas. A més, la majoria dels sistemes de votació

---

1. Scytl Online World Security: *Pnyx: Security for Internet Voting and Consultation*.  
<<http://www.scytl.com/esp/soluciones.htm>>

electrònica utilitzats fins ara no disposen d'una seguretat adequada, i consegüentment generen una manca de confiança que resulta molt negativa, sobretot si tenim en compte la sensibilitat dels processos electorals. Per fer-ho més greu, els sistemes de vot electrònic actuals no són oberts i obliguen, per tant, a confiar cegament en el fabricant. El debat sobre la confiança dels sistemes de votació electrònica és especialment viu als Estats Units, però s'està estenent també a Europa. La seguretat i la confiança són, doncs —i en aquest punt coincideixen tots els experts—, els principals reptes dels sistemes de votació electrònica en el pla tecnològic. És imprescindible fer un gran esforç per poder assolir un nivell de seguretat molt alt en aquest tipus de sistemes. Val a dir que existeixen solucions tècniques ja desenvolupades que faciliten aquesta tasca.

S'han realitzat ja nombroses experiències prèvies de votació electrònica, especialment en el cas de la votació electrònica presencial, la qual es troba completament implantada en un nombre ben significatiu de països. Catalunya forma part des del 1995 del conjunt de països que han realitzat proves pilot de votació electrònica. La situació actual de l'experimentació a Catalunya fa recomanable la rigorosa definició d'una estratègia d'implantació dividida en fases, que transcendeixi la mera realització de proves pilot sense un fil conductor que les uneixi.

La gradualitat en l'estratègia d'implementació és un factor clau d'èxit. A més, cal preveure la realització d'estudis de viabilitat previs i també d'anàlisis posteriors, cal planificar i realitzar amb certa continuïtat proves pilot vinculants en votacions reals, i cal emprar múltiples canals electrònics d'emissió de vots (sistemes presencials, Internet, telèfons mòbils, quioscs).

Sens dubte, el vot electrònic amb seguretat i confiança és possible des del punt de vista tecnològic, i si s'implementa correctament, pot dur a una millora substancial en els actuals processos electorals a Catalunya, especialment pel que fa a les necessitats de mobilitat i de comoditat de l'electorat del segle XXI.

## DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL

### Definició i modalitats de vot electrònic

A Europa tradicionalment la votació s'ha realitzat amb paper i caixes físiques: els votants introdueixen una papereta en un sobre de paper, s'identifiquen amb un carnet físic davant dels membres d'una mesa electoral, i només en el cas que formin part del cens i que no hagin votat prèviament, poden dipositar aquest sobre en una urna segellada. En finalitzar el període de votació, els membres de la mesa electoral obren l'urna i realitzen el recompte dels vots manualment sota l'atenta mirada de tots ells i també de compromissaris i observadors. Els resultats parcials obtinguts en el conjunt de meses electorals han de reunir-se per formar totals i finalment s'ha de procedir a la difusió dels resultats. A aquest procés estàndard de recollida de vots cal afegir-hi altres vies menys regulars com la del vot per correu, basada també en el paper.

L'aparició de la informàtica i de les xarxes de comunicacions va introduir sistemes electrònics als processos electorals, de la mateixa manera que ho van fer a d'altres activitats humanes durant el darrer quart del segle xx. No obstant, aquesta introducció de tecnologia va afectar exclusivament els processos de *back-end* (reunió de resultats parcials i difusió de resultats). El *front-end* dels sistemes de votació (la interacció entre el votant i la mesa electoral corresponent) seguia essent tradicional, amb el paper i les caixes físiques, o el vot per correu.

Parlem de votació electrònica quan els sistemes tecnològics es desplacen a la part frontal del procés electoral, o sigui, quan el votant interacciona amb un dispositiu electrònic per tal d'emetre el seu vot cap a la mesa electoral. En un sistema de votació electrònica, els vots ja no tenen el paper com a suport, sinó que tenen un format digital.

Les primeres versions de sistemes de votació electrònica estaven bàsicament enfocades a llegir les paperetes de votació (per exemple amb reconeixement òptic) i realitzar el recompte de cada mesa electoral automàticament. Aquests sistemes encara utilitzaven com a base la papereta de vot, fet que ocasionava que els mètodes de recompte fossin poc fiables (només cal recordar els problemes en les eleccions presidencials nord-

americanes a l'Estat de Florida, l'any 2000). Els sistemes de reconeixement automàtic de paperetes de paper han anat deixant pas als terminals de vot electrònics que fan la captació de l'elecció del votant directament en format digital (normalment a través d'una pantalla tàctil). Mitjançant aquests terminals de votació el votant pot visualitzar les opcions de vot i la seva elecció queda directament registrada al dispositiu (vot digital), sense la utilització de paper. Tot i això, la manca de transparència d'aquests sistemes ha generat una gran preocupació, sobretot als Estats Units. Aquesta situació ha originat la demanda de mecanismes que permetin verificar que el vot emès mitjançant aquests sistemes és el que realment s'utilitza durant el recompte.

Darrerament, els sistemes que permeten la votació electrònica estan evolucionant fins al punt de fer innecessària la utilització d'un terminal de votació específic per emetre el vot (es pot utilitzar, per exemple, un ordinador personal comú o fins i tot un dispositiu propi del mateix votant). En aquest cas s'obre la nova possibilitat, molt prometedora, de la votació remota des d'ubicacions externes als col·legis electorals.

Actualment podem establir una primera classificació dels sistemes de votació electrònica segons si la identificació del votant i la posterior emissió del vot té lloc en un col·legi electoral (votació electrònica presencial) o bé fora d'aquest (votació electrònica remota). En el cas de la votació electrònica presencial, podem establir una segona classificació segons si el votant ha d'anar a un col·legi electoral específic o bé si pot escollir el col·legi electoral el mateix dia de les eleccions. Pel que fa a la votació electrònica remota, podem establir una segona classificació segons si el terminal d'emissió de vots pertany a les autoritats electorals i es troba controlat per personal qualificat (votació electrònica remota supervisada), o bé si el terminal pertany a l'elector i aquest emet el seu vot sense supervisió (votació no supervisada). Aquest últim cas també es coneix com a "vot en pijama". En tot cas, per la votació electrònica remota es fa necessària una xarxa de comunicacions capaç de transportar cada vot des del punt en què aquest s'emet fins al punt on es troba l'urna digital que els conté tots.

La votació electrònica presencial pren com a base el mateix model d'identificació dels electors que el d'unes votacions tradicionals: el votant s'identifica presencialment (a Catalunya utilitzant el seu DNI) davant una mesa electoral que li permet accedir als



terminals electrònics de vot una sola vegada (per aconseguir aquest requeriment se sol entregar al votant un *token* d'un sol ús que habilita la utilització del terminal). Els vots emesos es guarden al propi terminal, en format digital, i en tancar el col·legi electoral les autoritats accedeixen a les memòries dels terminals per poder realitzar el recompte. Els terminals de votació acostumen a ser aparells dotats d'una pantalla tàctil mitjançant la qual els votants escullen la seva preferència de vot. Pel fet que el vot sigui enregistrat directament en format electrònic, aquests dispositius es coneixen com a dispositius de “registre electrònic directe” o DRE (*Direct Recording Electronic*). Pot tractar-se de sistemes de propòsit general que es puguin reutilitzar per a altres usos entre elecció i elecció (com per exemple un *Tablet PC*) o bé pot tractar-se de sistemes de propòsit específic, útils exclusivament per a finalitats electorals. En alguns casos els terminals disposen de funcionalitats multimèdia per facilitar la votació a votants amb algun tipus de discapacitats (com és el cas dels votants cecs, els quals poden escoltar les opcions de vot amb uns auriculars i votar sense l'assistència d'una altra persona). A causa de les recents polèmiques als Estats Units i a Europa sobre la poca transparència d'aquests sistemes, està creixent la demanda de mecanismes de verificació del vot emès, ja sigui una verificació electrònica o basada en paper.

En el cas de la votació electrònica presencial amb col·legi electoral predeterminat, no es fa necessària cap xarxa de comunicació (a banda de la que s'utilitza per a la transmissió dels resultats). Si hi ha possibilitat d'escollir el col·legi electoral des del qual es decideix votar, aleshores és necessari disposar d'un accés distribuït a la totalitat del cens electoral, per tal de comprovar en temps real si un votant ja ha votat o no, amb independència del col·legi des d'on ho hagi fet. En tot cas, en la votació electrònica presencial, els terminals d'emissió i enregistrament de vots no es troben connectats a cap xarxa pública que en permeti l'accés remot.

La votació electrònica remota pretén apropar la votació al votant, eliminant la necessitat de desplaçaments a un col·legi electoral. Per la votació electrònica remota supervisada, s'ubiquen centres de participació electoral en punts concrets que aglutinen determinats col·lectius d'electors (llars d'avis, consolats, Casals Catalans, hospitals...). En la votació electrònica remota no supervisada, es permet al votant emetre el seu vot des de qualsevol ubicació física sense restriccions.

La identificació del votant en sistemes de votació electrònica remota varia molt segons si es tracta de votació des d'ubicacions supervisades o no. En el primer cas es pot verificar la identitat del votant amb mètodes convencionals (per exemple amb el DNI), perquè hi ha uns responsables dels terminals de votació (la legislació hauria de definir qui són i/o com s'escullen). Addicionalment, es pot dotar als electors de credencials digitals que els identifiquin de manera única vers el sistema de votació. Aquestes credencials digitals són l'única manera d'identificar els votants en el cas de la votació remota no supervisada. El procés d'identificació del votant mitjançant credencials digitals té lloc de manera centralitzada en un servidor, el qual també verifica que el votant no hi hagi participat prèviament. A més d'identificar el votant, les credencials digitals s'usen habitualment també per imprimir una prova d'autoria irrefutable en els vots digitals per tal de mantenir-ne l'autenticitat al llarg de tot el procés.

La votació electrònica remota requereix una xarxa de comunicacions (Internet) per a la transmissió dels vots des dels punts on aquests s'originen fins al servidor de recepció de vots, que els manté centralitzats fins al final de les eleccions. Cal subratllar que l'emissió remota de vots permet desvincular el votant del col·legi electoral des d'un punt de vista físic, però que des d'un punt de vista lògic cada votant pot seguir vinculat a una certa localització (la identificació digital del votant permet controlar a quina circumscripció i/o municipi pertany).

La votació electrònica remota aporta una gran flexibilitat pel que fa als sistemes d'emissió de vots. La votació electrònica remota supervisada sol basar-se en dispositius de propòsit general dotats de pantalla tàctil, mentre que la votació electrònica remota no supervisada sol obrir-se al ventall de dispositius personals dels votants (com ho serien els ordinadors personals o els telèfons mòbils). En el primer cas es manté més control sobre els terminals de votació, i els votants estan obligats a desplaçar-se (encara que sigui limitadament).

A la taula 1 es resumeixen les principals característiques dels diferents tipus de votació electrònica existents.

**Taula 1.****Modalitats de votació electrònica. Característiques principals**

Tipus de votació electrònica	Identificació del votant	Necessitat de xarxes de comunicacions	Sistema típic d'emissió de vots
Presencial (col·legi electoral predeterminat)	Amb mecanismes convencionals	Només per a la transmissió de resultats parcials	Pantalla tàctil (de propòsit general o específic)
Presencial (col·legi electoral a escollir)	Amb mecanismes convencionals	Per a la transmissió dels resultats i per a l'accés distribuït al cens electoral	Pantalla tàctil (de propòsit general o específic)
Remota (supervisada)	Amb mecanismes convencionals combinats amb mètodes d'autenticació remota	Per transportar vots i per a l'accés distribuït al cens electoral	Pantalla tàctil (de propòsit general)
Remota (no supervisada)	Amb mètodes d'autenticació remota	Per transportar vots	PC o telèfon mòbil

Font: Elaboració pròpia.

**Avantatges del vot electrònic**

Suportar els vots en format digital des que són emesos fins que són comptabilitzats suposa un seguit d'avantatges davant dels sistemes de vot tradicionals basats en el paper. Segons la modalitat concreta de votació electrònica els avantatges es fan més o menys evidents. En el cas de la votació electrònica presencial destacaríem els següents avantatges:

- Augment de la velocitat i de la precisió en el recompte de vots. El fet d'utilitzar vots en format digital des del principi fins al final elimina possibles errors o dubtes que poden aparèixer en el recompte manual dels vots; així s'evitarien, per exemple, situacions com les que es van donar en les eleccions a la presidència dels Estats Units l'any 2000.
- S'eviten errors no intencionats per part dels votants (vots nuls involuntaris). Els terminals de vot poden avisar el votant de possibles errors que puguin invalidar

el seu vot, com ara la selecció de més d'una opció en una papereta que només permet una opció o com ara el fet de descuidar-se de respondre una qüestió obligatòria.

- Es facilita l'accessibilitat als votants que tenen certes discapacitats. Els terminals de vot poden incorporar mesures (per exemple una descripció audible del vot) que permetin a una persona discapacitada votar sense l'ajuda externa d'una altra persona.
- Es facilita l'ús de diverses llengües, dialectes o vocabularis molt fàcilment i natural per al votant, sense que hi hagi la necessitat d'imprimir paperetes en tots els idiomes emprats.
- Es permet una gran flexibilitat per realitzar canvis d'última hora en la configuració de les eleccions o en la papereta de votació, que pot ser modificada fins i tot instants abans de la votació.
- Reducció moderada dels costos de logística de la votació. Utilitzar una representació digital de les opcions de vot elimina la necessitat d'impressió i de distribució de paperetes de votació.

En el cas de la votació electrònica remota els avantatges són superiors, perquè, a part dels descrits anteriorment, s'hi han d'afegir els derivats de la dispersió dels punts d'emissió de vots. En aquest sentit destaquen els següents avantatges afegits:

- Reducció dràstica del cost de logística de l'elecció. El fet de poder realitzar l'emissió dels vots d'una manera completament distribuïda amb sistemes de propòsit general i fins i tot de propietat dels propis electors, combinat, d'altra banda, amb una altíssima centralització en la recollida dels vots, porta a una reducció dràstica de les despeses electorals. Una única mesa electoral pot gestionar un subconjunt molt gran d'electorat i, a més, l'augment del nombre de votants que utilitzen el sistema no incrementa linealment els costos.
- Es facilita la independència geogràfica del votant. El votant pot identificar-se remotament i emetre el seu vot sense haver-se de desplaçar a cap col·legi electoral, i fins i tot pot votar des de casa seva o des de l'estranger. En aquest sentit la votació electrònica remota es pot veure com una alternativa tecnològica al vot per correu.

- Es facilita l'extensió del període de votació a més d'un dia. Aquests sistemes alliberen el procés electoral de la rigidesa temporal, de tal manera que es pot ampliar el període de votació sense que aquest fet impliqui una presència directa dels membres de les meses electorals o de les autoritats electorals.

El conjunt d'avantatges descrits facilita l'accés dels votants als processos democràtics i n'agilitza la celebració. És per això que l'ús de la votació electrònica es troba també al punt de mira dels responsables de participació ciutadana, a més dels responsables electorals.

### **Observació 1.**

#### **Avantatges de la votació electrònica**

Els sistemes de votació electrònica presenten un seguit d'avantatges sobre els sistemes basats en paper, especialment palpables en el cas de la votació electrònica remota.

## **Experiències prèvies**

Un cop vistos els avantatges que aporta la votació electrònica no ha d'estranyar el fet que molts governs estiguin interessats en la seva implantació o, com a mínim, en la seva avaluació. De fet en alguns països la votació electrònica presencial ja es troba completament implantada, mentre que a d'altres s'està plantejant la seva implantació a gran escala. Simultàniament, la majoria de països estan avaluant els sistemes de votació electrònica remota, realitzant experiències pilot en entorns reals. En qualsevol cas, d'entre les raons que aquests països sostenen per impulsar la votació electrònica cal destacar-ne les següents:

- Incrementar la participació a les eleccions, facilitant la senzillesa i conveniència de la votació (funcionalitats multimèdia, multi-idioma, independència geogràfica) i habilitant nous canals de participació (televisió interactiva, telèfon, Internet) que evitin els desplaçaments als col·legis electorals.

- Reduir costos electorals, per exemple mitjançant la reducció de meses electorals o evitant o reduint la impressió de paperetes.
- Facilitar el procés de votació a persones discapacitades i a persones desplaçades.
- Incrementar la rapidesa del recompte, sobretot als països que tenen un procés de recompte complex com és el cas d'Irlanda.
- Habilitar nous canals de participació ciutadana que permetin apropar la democràcia a la població, afavorint, d'aquesta manera, els processos per a la realització freqüent de referèndums i consultes.

Seguidament analitzarem més concretament quins han estat els països més actius en l'experimentació de la votació electrònica i quin és l'estat d'aquestes experiències.

## **ARREU DEL MÓN**

La votació emprant mitjans electrònics no és nova. Els votants dels Estats Units utilitzen dispositius electrònics des de la dècada de 1960. Aquests dispositius han estat els predecessors dels terminals de votació electrònica actuals. També destacaríem Holanda en el grup de pioners, país que va reformar la seva llei electoral el 1965 per donar entrada a la votació electrònica, i que a partir del 1974 va introduir progressivament els dispositius electrònics per votar. D'aleshores ençà, altres països s'han anat sumant per avaluar i implantar la votació electrònica en els seus processos electorals.

### **Alemanya**

La ciutat de Colònia va decidir introduir el vot electrònic presencial el 1997 utilitzant terminals de votació en alguns col·legis electorals<sup>2</sup>. Posteriorment es van realitzar dos projectes més el 1998 i el 1999, durant les Eleccions Legislatives Federals i les Eleccions Europees respectivament. A les Eleccions al Parlament del mes de maig del 2000, la tecnologia de vot electrònic es va estendre a tots els col·legis electorals de la

---

2. Project CyberVote. *The History of electronic voting*.

<<http://www.eucybervote.org/Reports/KUL-WP2-D4V1-v1.0-01.htm>>

ciutat de Colònia. La iniciativa de Colònia va ser secundada per unes deu ciutats més de Renània-Westfalia. Una enquesta que es va fer a 1.750 votants que havien utilitzat el sistema de votació electrònica a les proves pilot de 1998 a la ciutat de Colònia va desvetllar que el 73% pensava que el sistema tenia més avantatges que desavantatges, un 87% considerava l'ús generalitzat del sistema, el 70% el va trobar més senzill que els sistemes tradicionals, el 86% el va trobar més ràpid, i un 75% el veia com una manera d'evitar errors durant el recompte.

### **Austràlia**

L'any 2001 Austràlia va reformar la seva llei electoral per permetre el vot electrònic presencial, i les primeres eleccions electròniques es van celebrar l'octubre del 2001. L'any 2004, diversos estats d'Austràlia van experimentar un sistema de votació electrònica remota, i actualment la Comissió Electoral Australiana està avaluant l'ús de sistemes de votació electrònica presencial per al seu ús immediat en diversos processos electorals.

### **Bèlgica**

A causa de l'obligatorietat de la votació en aquest país, el 1989 Bèlgica va iniciar un estudi sobre l'ús de dispositius electrònics en la votació presencial per tal de facilitar al màxim els processos de votació i també de recompte. A partir de l'any 1994, la utilització de terminals de votació electrònica en les eleccions públiques va començar a augmentar progressivament fins a l'actualitat, en què la majoria de votants els empen. L'any 2000 Bèlgica va iniciar un estudi sobre la viabilitat del vot electrònic remot.

### **Brasil**

Brasil va iniciar estudis per a la implantació del vot electrònic presencial el 1990<sup>3</sup>. El 1996 va informatitzar el procés de votació, i l'any 1998 els electors van utilitzar unes

---

3. Brasil. Tribunal Superior Eleitoral. *Eleições*. <<http://www.tse.gov.br/eleicoes/>>.

90.000 urnes electròniques en les eleccions públiques. Per les eleccions municipals del 2000, el 100% dels votants van emprar urnes electròniques. A causa de la dimensió del cens electoral, Brasil és un dels exemples més representatius d'implantació de la votació electrònica presencial.

## **Canadà**

El 1995 la ciutat canadenca de Winnipeg va emprar dispositius electrònics per les eleccions municipals. Actualment 20 ciutats més utilitzen aquest sistema. Una altra ciutat, Markham, va celebrar una elecció vinculant per Internet el novembre del 2003.

## **França**

França va modificar el 1969 la llei electoral<sup>4</sup> per permetre l'ús de dispositius electrònics en la votació. Posteriorment va tornar-la a modificar dos cops (1972 i 1988) per reduir el nombre mínim d'habitants de les ciutats que podien emprar aquests mitjans. Actualment existeix una llei que regula el vot per Internet en l'àmbit privat (eleccions sindicals, eleccions en cambres de comerç, etc.) i una altra llei que especifica els requisits que han de complir els sistemes de votació electrònica presencial, els quals han estat emprats en diverses proves pilot durant les darreres eleccions europees i municipals.

## **EUA**

Els votants dels Estats Units varen començar a emprar mitjans electrònics per les votacions públiques des de la introducció dels cartrons perforats durant la dècada del 1960<sup>5</sup>. Actualment fan servir diversos sistemes de votació presencial simultàniament: lectors

---

4. *Code électoral*, Articles du code électoral rendus applicables à l'élection présidentielle par la loi n°62-1292 modifiée et son décret d'application n°2001-213

<<http://www.conseil-constitutionnel.fr/dossier/presidentielles/2002/documents/cel.htm>>

5. Project CyberVote. *The History of electronic voting*.

<<http://www.eucybervote.org/Reports/KUL-WP2-D4V1-v1.0-01.htm>>



òptics (27,5%), sistemes de cartrons perforats (34,4%), màquines de lleves (17,8%), terminals de votació electrònics DRE (10,7%), les tradicionals paperetes de paper (1,3%), i sistemes mixtos (8,1%). Els percentatges indiquen la proporció de població que cobreix cada sistema i fan referència a l'any 2000. L'escàndol electoral a l'Estat de Florida durant les eleccions presidencials del novembre del 2000 va fer evidents moltes deficiències en l'equipament electoral que s'emprava. En conseqüència, la Comissió Electoral Federal va presentar una proposta per unificar i millorar els requisits per a l'equipament electoral en tots els Estats (la proposta només inclouria la modalitat de votació electrònica presencial). Aquesta és la iniciativa més significativa mundialment en termes pressupostaris. No obstant aquests avenços, els Estats Units són el país on més polèmica aixequen els sistemes de votació DRE, sobretot per la seva manca de transparència i pels múltiples errors detectats. És per això que actualment diversos governs estatals estan exigint mecanismes que permetin que el ciutadà verifiqui el correcte recompte del seu vot.

## Holanda

Holanda va reformar la seva llei electoral el 1965, i a partir del 1974 va introduir progressivament terminals de votació electrònica als col·legis electorals<sup>6</sup>. Actualment el 95% dels votants empren aquests dispositius. El 1998 es va organitzar una prova pilot puntual de votació electrònica remota. Un any més tard es va iniciar un projecte a mig plaç a través del qual els votants havien de poder votar des de qualsevol col·legi electoral per mitjà d'Internet. Les proves pilot s'havien de realitzar el març del 2003, però el febrer del 2002 es va decidir cancel·lar els pilots per manca de seguretat en la tecnologia escollida. Finalment, el 2004 es va habilitar el vot remot a través d'Internet per als residents a l'estranger, però la complexitat del mecanisme per participar-hi i la poca seguretat del sistema escollit van conduir a una participació mínima.

---

6. Ministry of the Interior and Kingdom Relations. *Remote e-voting in the Netherlands*.  
<<http://www.minbzk.nl/asp>>

## Irlanda

Durant les Eleccions Generals celebrades el mes de maig del 2002 el govern d'Irlanda va realitzar una prova pilot de votació electrònica presencial<sup>7</sup> entre els votants dels districtes electorals de Dublin North, Dublin West i Meath. A l'últim referèndum del 19 d'octubre del 2002, el mateix sistema va ser utilitzat als tres districtes electorals esmentats i a quatre districtes més: Dublin Mid-West, Dublin South, Dublin South West i Dun Laoghaire. Posteriorment Irlanda va adquirir més de 12.000 DRE per estendre el vot electrònic arreu del país, encara que fins al moment present no les ha emprat a causa dels diversos informes negatius que s'han efectuat sobre la seguretat dels sistemes escollits. Actualment, una auditoria dels sistemes de votació té com a objectiu determinar les millores de seguretat que s'haurien d'incorporar.

## Panamà

Panamà va realitzar la seva primera experiència de votació electrònica amb la celebració del referèndum del 15 de novembre de 1992. Els votants van utilitzar un element mecànic per perforar la papereta i registrar el seu vot. A les eleccions generals del 1999 es va desenvolupar un pla pilot de votació electrònica opcional en setze centres, amb un total de 7.276 electors. El terminal de votació era un ordinador amb pantalla tàctil que mostrava les paperetes de tal manera que els electors únicament haguessin de prémer sobre l'opció desitjada.

## Regne Unit

El Regne Unit va iniciar l'any 2000 un ambiciós projecte<sup>8</sup> d'implantació de la votació electrònica multicanal que ha de finalitzar el 2008-2009 amb la completa implantació de la votació electrònica en tot tipus d'eleccions. Fins ara s'han realitzat proves

---

7. The Department of the Environment, Heritage and Local Government, 2003. *Electronic voting and counting in Ireland*.

<<http://www.environ.ie/DOEI/DOEIPol.nsf/wvNavView/wwwElections?OpenDocument&Lang=en#112>>

8. Regne Unit. The Electoral Commission. *Elections*. <<http://www.electoralcommission.org.uk/elections>>

pilot dins del marc de les eleccions municipals (2002 i 2003) en un conjunt limitat de municipis. En tots dos casos es van fer servir de manera vinculant diversos canals de votació electrònica, tan remots com presencials, de tipus individual o multicanal segons cada municipi: televisió interactiva, telèfon, missatges curts SMS, Internet, quioscs, i sistemes DRE de propòsit específic. Fins ara, aquesta és la iniciativa més ambiciosa a nivell mundial d'incorporació de les diverses modalitats de vot electrònic als processos electorals, i serà represa per les eleccions del 2006.

### Altres països

A més dels països relacionats, podem destacar-ne d'altres que també han realitzat votacions electròniques presencials vinculants. Es tracta de l'Índia (Eleccions Generals a les Assemblees Legislatives de 1998 i 2004<sup>9</sup>), Veneçuela (Eleccions Presidencials de 1998 i de 2004), Mèxic (Eleccions al Consell Estatal de 2000, diverses proves a múltiples estats), i Japó (Eleccions Municipals d'Okayama de 2002<sup>10</sup>). També hi ha països que han realitzat proves pilot de votació electrònica presencial no vinculants com Portugal (Eleccions Municipals de Sao Sebastiao de Predeira de 1997 i algunes més a les eleccions europees de 2004 i nacionals de 2005) i Noruega (2003). Altres països han realitzat proves pilot de votació electrònica remota com Àustria (Universitat de Viena, 2003) i Suïssa (ciutat de Ginebra, 2002-2003). Estònia, Suècia i Grècia es troben en fase d'estudi de la implantació del vot electrònic remot i de planificació de proves pilot (Estònia ha anunciat que permetrà la votació electrònica remota a partir del 2005 per a la totalitat de l'electorat).

### Estat espanyol

A l'Estat espanyol actualment existeix una comissió d'estudi formada per representants de diversos ministeris, liderats pel Ministeri de l'Interior, que en principi elaboraran unes recomanacions sobre la implantació del vot electrònic a Espanya. El 2002 també hi

---

9. Índia. Election Commission of India. *Electoral System*. <<http://www.eci.gov.in/internet/index.htm>>

10. Japó. *Mainichi Daily News*, 2003. *Votacions electròniques a les Eleccions Municipals d'Okayama*. <<http://mdn.mainichi.co.jp/news/archive/200206/23/20020623p2a00m0fp009000c.html>>

va haver una ponència del Senat, formada per membres de la Comissió Constitucional i de la Comissió de Ciència i Tecnologia, que va estudiar la viabilitat d'implantar la votació electrònica en els processos electorals espanyols, sense extreure'n cap conclusió. També s'han realitzat algunes proves pilot de votació electrònica, normalment de tipus remot, entre les quals destaquen les consultes ciutadanes de *Madrid Participa* (Barrat i Reniu, 2004) i la prova pilot durant el Referèndum de la Constitució Europea, durament criticada per experts independents<sup>11</sup> per la seva manca demostrada de seguretat.

### Projectes europeus

Finalment, cal citar també els projectes de recerca en votació electrònica realitzats dins del marc de la Unió Europea. En aquest sentit cal destacar-ne dos: Cyber-vote<sup>12</sup> i E-Poll<sup>13</sup>. Cyber-vote ha estat desenvolupat des del 2000 fins al 2003 en el context del V Programa Marc de Tecnologies de la Societat de la Informació. El seu objectiu era dissenyar un prototip de sistema de votació electrònica remota segur i verificable, emprant diverses tecnologies mòbils i fixes d'Internet. E-poll ha estat impulsat per un consorci d'empreses d'Alemanya, Itàlia, França i Polònia. Va iniciar-se el 2000 i va finalitzar el 2002. El seu objectiu era investigar i desenvolupar un sistema de votació electrònica remota que millorés el procés electoral pels votants i l'Administració.

## A CATALUNYA

La primera experiència de vot electrònic a Catalunya data de l'any 1995. Coincidint amb les eleccions autonòmiques, la Conselleria de Governació i de Relacions Institucionals de la Generalitat de Catalunya va impulsar dues proves de vot electrònic presencial amb targeta i urna electrònica al mateix col·legi electoral. Les experiències van tenir lloc en una mesa de la ciutat de Barcelona i en una del municipi d'Anglès (Girona).

---

11. OVE. Prueba piloto de voto por Internet (27 de gener de 200) <<http://www.votobit.org>>

12. Project CyberVote. *An innovative cyber voting system for Internet terminals and mobile phones.* <<http://www.eucybervote.org>>

13. E-Poll. *Electronic polling system for remote voting operations.* <<http://www.e-poll-project.net/objectives.htm>>

Pel que fa a la votació electrònica remota, Catalunya ha estat clarament pionera a Europa, ja que l'any 1997 es van conduir des de la Universitat Autònoma de Barcelona les primeres eleccions vinculants a Europa a través d'Internet, per a la presidència del Capítol Espanyol de Teoria de la Informació de l'IEEE (Institut d'Enginyers Elèctrics i Electrònics).

L'ajuntament de Sant Bartomeu del Grau va realitzar entre el 23 i el 31 d'agost del 2001 una consulta multicanal<sup>14</sup> emprant ordinadors amb connexió a Internet, paperetes de vot tradicionals i telèfons mòbils (missatges SMS). L'experiència s'ha repetit els anys 2002 i 2003.

El poble de Callús (comarca del Bages) va impulsar una plataforma de participació ciutadana l'any 2002<sup>15</sup>, i periòdicament realitza consultes sobre temes relacionats amb la vila. Tant les propostes com les votacions es realitzen per Internet.

Per les eleccions de Rector de la Universitat Autònoma de Barcelona, el mes de març de 2002, es va realitzar una prova pilot no vinculant gestionada i patrocinada per l'empresa Scytl. El mes de maig de 2002 es va celebrar una nova prova pilot amb un nombre de votants superior, aquest cop coincidint amb les eleccions al Claustre de la Universitat de Barcelona. La prova va ser patrocinada per la Fundació Jaume Bofill<sup>16</sup>.

Durant els mesos de juny i juliol de 2002, Barcelona, juntament amb les ciutats d'Atenes (Grècia) i de Brent (Gran Bretanya), va participar en el projecte de participació ciutadana Euro-Citi<sup>17</sup>. En el cas de Barcelona l'experiència es va dur a terme al Poble Sec, on els veïns varen poder expressar les seves opinions sobre temes relacionats amb el barri.

---

14. Sant Bartomeu del Grau. *Votacions i referèndums*.

<<http://www.sbg.llucanes.net/index.php2.name=sections>>

15. El Callús Digital. *Votació electrònica al poble del Callús*.

<[http://www.callus.cat/pd\\_veure\\_element\\_EVOT.php?op=votacions](http://www.callus.cat/pd_veure_element_EVOT.php?op=votacions)>

16. Fundació Jaume Bofill. *Programa Ciutadania*. <<http://www.fbofill.org>>

17. EUROpean CITies platform for on-line transaction services. <<http://www.euro-citi.org/home.html>>

El mes de juliol de 2003 la Direcció General de Seguretat Ciutadana de la Generalitat de Catalunya va testar un sistema de votació electrònica (presencial i remota) aprofitant les eleccions sindicals del Cos dels Mossos d'Esquadra<sup>18</sup>. Els agents podien votar en un quiosc de votació amb pantalles tàctils o bé des de casa seva amb les credencials que se'ls havien proporcionat prèviament. Al final de la votació els responsables electorals van destacar la conveniència del sistema i la confiança que els despertava. El sistema emprat incorporava mesures avançades que permetien complir amb unes exigents necessitats de seguretat.

En el marc de les Eleccions al Parlament de Catalunya del 2003, la Conselleria de Governació i de Relacions Institucionals de la Generalitat de Catalunya va impulsar una prova pilot de votació electrònica no vinculant, mitjançant la qual més de 23.000 catalans residents a l'Argentina, Bèlgica, EUA, Mèxic i Xile, podien emetre vots digitals a través d'Internet. Els votants van poder votar de des casa seva o des dels terminals habilitats als Casals Catalans d'aquests països. De nou, les mesures de seguretat utilitzades en aquest cas són significatives. Addicionalment es van testar sistemes de votació electrònica presencial en algunes meses electorals. Aquesta ha estat sens dubte l'experiència més important realitzada a Catalunya fins a l'actualitat, pel gran nombre de votants i d'observadors que hi havia, pel ventall de tecnologies usades, i per la repercussió que ha tingut.

Finalment, en el marc del Referèndum a la Constitució Europea, quatre municipis catalans, un per província, van participar en la prova pilot de votació electrònica impulsada des del Ministeri de l'Interior, i el poble de Sant Bartomeu del Grau va experimentar un innovador sistema de votació presencial amb mòdul de verificabilitat.

## **Esforços d'estandardització i homologació**

La majoria de sistemes de votació electrònica existents gestionen el procés de votació des del principi fins al final i no contempen la interacció amb altres elements ja exis-

---

18. E-lectoral (Scytl Online World Security). *Eleccions al Cos de Mossos d'Esquadra*. (2 d'octubre de 2003). <<http://www.e-lectoral.com/cat/pro.html>>

tents (com ara els sistemes de gestió de censos de votants o els de processament de resultats de les eleccions). A més, no es disposa d'un criteri unificat sobre els requisits principals que ha d'acomplir un sistema de votació electrònic (com ara quines han de ser les garanties de seguretat i d'auditabilitat) més enllà de les recomanacions del Consell d'Europa. La disparitat de criteris que hi ha a l'hora de definir com s'han de gestionar unes eleccions en format electrònic i de quins requeriments ha d'acomplir l'equipament emprat, ha fet necessària la definició d'estàndards de votació electrònica i de processos d'homologació. Caldria remarcar que, tot i que els estàndards busquen en general el compliment d'unes normes bàsiques de qualitat, funcionalitat, i seguretat dels aparells/aplicacions emprats/des en una votació, una de les conseqüències més positives que tenen és la facilitació d'auditories. Per exemple, el fet de treballar amb un format estàndard de dades facilita l'ús d'eines de tercers per auditar la votació (i per tant, no s'ha de confiar amb les eines proporcionades pel propi fabricant del sistema).

Actualment hi ha diversos esforços d'estandardització internacionals, enfocats bàsicament cap a dues direccions. El primer (liderat pel comitè OASIS) s'orienta a la definició d'un format estàndard de dades electorals per permetre la interoperabilitat entre sistemes de diversos fabricants i el lliure flux de dades a través de les diverses fases del procés de votació electrònica. El segon front (del qual destacaríem la iniciativa de la organització IEEE) està més orientat als requeriments de l'equipament tècnic utilitzat a les eleccions. Addicionalment alguns països també disposen de comitès interns enfocats a regular l'ús de sistemes de votació electrònica. En aquest sentit destacaríem els Estats Units (Comissió Electoral Federal) i la Unió Europea (a través del Consell d'Europa).

## **ORGANITZACIÓ PER A L'AVANÇ DELS ESTÀNDARDS D'ESTRUCTURACIÓ DE LA INFORMACIÓ (OASIS)**

La Organització per a l'Avanç dels Estàndards d'Estructuració de la Informació (*Organization for the Advancement of Structured Information Standards*, OASIS) és un consorci sense ànim de lucre que dirigeix el desenvolupament, convergència, i adopció d'estàndards per al comerç electrònic. El grup dedicat a la votació electrònica ha

especificat una metodologia uniformitzada<sup>19,20</sup> d'intercanvi de dades electorals entre sistemes de *hardware* i de *software* de diversos fabricants. Aquesta metodologia, coneguda com a *Election Markup Language* (EML), està basada en el conegut XML. Entre les propietats que persegueix l'estàndard EML cal destacar les següents:

- Multinacional: l'estàndard ha de poder ser acceptat globalment.
- Flexible: l'estàndard ha de ser independent del mètode de representació, és a dir, ha de ser vàlid per a diverses legislacions electorals.
- Multi-idioma: l'estàndard ha de ser prou flexible com per suportar diverses llengües, dialectes i vocabularis.
- Adaptable: l'estàndard ha de poder suportar eleccions tant en el sector públic com en el privat.
- Segur: l'estàndard ha d'incorporar unes mesures que assegurin la integritat i auditoria de les dades intercanviades. Actualment aquestes mesures són obertes (l'estàndard estableix *què* cal assolir però no concreta *com*).

## **INSTITUT D'ENGINYERS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS (IEEE)**

L'Institut d'Enginyers Elèctrics i Electrònics (IEEE) ha endegat el projecte *Voting Equipment Standards*<sup>21</sup> per tal de definir un estàndard que reculli els requeriments i mètodes d'avaluació de l'equipament electoral. L'estàndard proveirà especificacions tècniques que cobriran des dels dispositius electrònics i mecànics emprats a les eleccions fins als factors humans que cal considerar, passant per les característiques de les aplicacions de *software* necessàries en la votació electrònica.

---

19. Organization for the Advancement of Structured Information Standards. *Organizational voting*.

<[http://www.oasis-open.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=voting](http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=voting)>

20. Organization for the Advancement of Structured Information Standards. *Election and Voter Services*.

<[http://www.oasis-pen.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=election](http://www.oasis-pen.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=election)>

21. Institute of Electrical and Electronics Engineers. *Voting Equipment Standards Project 1583*.

<<http://grouper.ieee.org/groups/scc38/1583>>



## COMISSIÓ ELECTORAL FEDERAL DELS ESTATS UNITS (FEC)

La Comissió Electoral Federal dels Estats Units (*Federal Election Commission*, FEC) va elaborar un estàndard<sup>22</sup> per a la certificació dels dispositius electrònics utilitzats en els processos electorals, ja sigui en el registre dels votants, en l'emissió dels vots, o en el recompte dels vots. Els fabricants han de certificar els seus dispositius abans que aquests es puguin utilitzar a les eleccions públiques dels Estats Units. L'estàndard està actualment enfocat a la votació electrònica presencial i no contempla la remota. Addicionalment, molts estats dels Estats Units han definit nous estàndards, típicament més rígids que el federal, que han de complir els dispositius emprats al seu territori.

## CONSELL D'EUROPA

El Consell d'Europa ha iniciat el projecte *Making Democratic Institutions Work*<sup>23</sup>, amb l'objectiu d'ajudar els estats membres a crear un marc polític coherent, aportant instruments pràctics per consolidar les institucions democràtiques i fer que siguin representatives, transparents i accessibles per a tothom. En definitiva es vol encoratjar a la participació política dels ciutadans europeus. El projecte pretén consolidar uns estàndards de votació electrònica a nivell europeu. El Consell d'Europa va publicar i distribuir un conjunt de recomanacions no vinculants durant l'octubre de 2004. Un dels objectius primordials recollit per aquestes recomanacions és que el vot electrònic sigui tan segur i fiable com ho és el vot tradicional, complint els principis fonamentals de les eleccions democràtiques: universalitat, llibertat, igualtat, secret del vot i eleccions directes. També defineix aspectes d'organització d'eleccions electròniques.

---

22. Estats Units d'Amèrica. The Federal Election Commission. *Voting System Standards*.

<<http://www.fec.gov/pages/vssfinal/vss.html>>

23. Consell d'Europa. *Making Democratic Institutions Work*.

<[http://www.coe.int/t/e/Integrated\\_Projects/democracy/](http://www.coe.int/t/e/Integrated_Projects/democracy/)>

## Consideracions sobre la seguretat i la confiança dels sistemes de votació electrònica actuals

Fins a finals de la dècada de 1990, votació electrònica significava votació electrònica presencial. És per l'aparent seguretat que transmet la votació des de col·legis electorals, i pel desconeixement de la tecnologia, que inicialment la problemàtica sobre la seguretat de la votació electrònica era pràcticament desconeguda. Les mesures en aquest sentit se centraven a l'entorn on es desenvolupava el procés (mesures de seguretat física i de control d'accés), més que no pas en els propis dispositius tecnològics. Les primeres proves de votació electrònica remota van promoure la ràpida aparició d'un intens debat sobre la seguretat (vinculat a la coneguda problemàtica de la seguretat de l'Internet). Els darrers mesos, aquest debat s'ha traslladat finalment també als sistemes tècnics emprats en la votació electrònica presencial. Actualment, doncs, els sistemes de votació electrònica, siguin presencials o remots, estan subjectes a un implacable debat sobre la seva seguretat i la confiança que poden arribar a generar.

En essència, de fet, la problemàtica bàsica és la mateixa pels dos tipus de sistema. En unes eleccions convencionals en què es fan servir paperetes de paper, els votants interaccionen cara a cara amb els membres de la mesa electoral. Per al procés d'emissió de vots s'utilitzen mesures físiques amb la finalitat de protegir els requeriments de seguretat i de confiança. En canvi, en unes eleccions electròniques, ja siguin presencials o remotes, entre el votant i la mesa electoral s'hi interposen complexos sistemes electrònics. Els detalls tècnics d'aquests sistemes electrònics no són entesos pels votants ni per les autoritats electorals, però en canvi un nombre d'actors tècnics hi tenen amplis privilegis (programadors, administradors de sistemes i de xarxes...).

Els actuals terminals de vot utilitzats per a eleccions electròniques presencials disposen en realitat d'una seguretat molt bàsica orientada a la fiabilitat del dispositiu (que permet evitar la pèrdua de vots per avaries). El secretisme sobre el funcionament intern del sistema és objecte de molta controvèrsia, ja que no hi ha cap manera fiable de garantir l'absència de manipulacions, ja siguin accidentals o bé intencionades, dels vots enregistrats. És ben conegut que els sistemes tancats (no públics) porten ineludiblement a defectes de seguretat i a una vulnerabilitat explotable per persones amb

informació privilegiada (Schneier, 2001). Malgrat l'oposició dels fabricants a obrir els seus sistemes de votació electrònica, es van realitzar finalment alguns estudis de seguretat independents que revelaren la manca evident de mesures de seguretat adequades. L'any 2003 el codi font dels terminals de vot de l'empresa americana Diebold es va fer públic accidentalment, i un grup d'experts va analitzar-ne la seguretat i hi va trobar algunes mancances importants (Kohno *et al.*, 2003). El govern d'Irlanda, per la seva part, va encarregar un estudi de la seguretat de la prova pilot de votació electrònica del mes de maig de 2002. El resultat va desvetllar un seguit de punts febles en matèria de seguretat que podien alterar la correcció de l'elecció.

Per altra banda, els sistemes actuals de votació electrònica remota únicament utilitzen mesures de seguretat convencionals (antivirus, tallafocs, sistemes de detecció d'intrusió) que no són suficients per a les estrictes necessitats de confiança d'un procés electoral. Aquestes mesures s'adrecen bàsicament a protegir perimetralment el sistema contra usuaris no autoritzats o atacants externs. No ofereixen en canvi cap protecció davant d'actors amb privilegis en el sistema, com ara els administradors, els quals podrien utilitzar aquests privilegis de manera fraudulenta sense deixar cap mena de rastre. En un sistema de votació electrònica remota es fa palesa la necessitat de mesures de seguretat avançada que siguin diferents de les utilitzades habitualment en les aplicacions de comerç electrònic. En l'actualitat, els resultats de la investigació en protocols criptogràfics aplicats als processos electorals són molt prometedors en referència a solucions de seguretat completes i robustes per a la votació electrònica remota.

### **Observació 2.**

#### **Seguretat en els sistemes de votació electrònica actuals**

Tot i que actualment existeixen solucions adequades, la realitat és que els sistemes usats més freqüentment avui en dia per a la votació electrònica, tant presencial com remota, no ofereixen mesures de seguretat suficients per aportar la confiança necessària al procés electoral.

## **RECOMANACIONS PER A UNA CORRECTA IMPLEMENTACIÓ A CATALUNYA**

El vot electrònic és certament possible des d'un punt de vista tècnic i té el potencial de millorar significativament els processos de participació democràtica. No obstant, per assolir una implementació exitosa cal seguir una estratègia ben definida que contempli una introducció gradual en diverses fases. El vot electrònic es pot entendre com una evolució, i no pas com una revolució.

En aquesta segona part de l'informe es pretén aportar un seguit de recomanacions, tant genèriques com més detallades, per tal d'arribar a una estratègia d'implementació correcta del vot electrònic a Catalunya.

### **Estratègia general d'implementació**

La implantació de sistemes de vot electrònic no pot ser realitzada dràsticament, ja que la novetat que aquests representen i la importància dels processos electorals així ho requereixen. Cal una introducció gradual, mitjançant un cert nombre de fases que responguin a una estratègia clara i ben definida des del primer moment, tot i que s'admeti una certa flexibilitat per tal d'incorporar l'experiència que es derivi del propi procés a mesura que es va avançant en la implementació. El model d'una introducció gradual presenta els següents avantatges principals:

- Es redueix considerablement el risc.
- Tant l'electorat com les autoritats electorals es van familiaritzant amb els nous sistemes.
- És possible perfeccionar els sistemes tècnics a mesura que es van veient els resultats d'una utilització real.
- La inversió a realitzar és progressiva.
- La pròpia introducció gradual va proporcionant informació sobre la velocitat adequada d'implantació.

Una conseqüència directa de la introducció gradual de la votació electrònica és l'increment del nombre de canals simultanis habilitats per votar. En unes eleccions convencionals, els votants poden emetre el seu vot per dos canals: presencialment al col·legi electoral o mitjançant el vot per correu. Amb la introducció de la votació electrònica presencial apareix un nou canal de participació (els terminals electrònics de vot). En el cas de la votació electrònica remota el nombre de canals es diversifica (quioscs, ordinadors personals connectats a Internet, telèfons mòbils...).

Deixant de banda l'aspecte de gradualitat, podríem dir en general que el procés d'implementació del vot electrònic a Catalunya hauria de tenir en compte les següents consideracions:

- És important la realització d'estudis multidisciplinars abans de qualsevol actuació, fins i tot en el cas de proves pilot no vinculants.
- Encara més important és realitzar estudis amb posterioritat a qualsevol actuació.
- Cal implicar el nombre adequat d'agents de la indústria, la societat civil i l'administració, així com de la classe política, per definir, implementar i difondre el procés d'introducció del vot electrònic.
- Cal planificar i realitzar amb continuïtat proves pilot i experiències de participació amb diverses tecnologies i mitjançant diferents canals d'emissió de vots.
- És molt important informar l'electorat, i per això les campanyes de promoció són essencials.
- Cal usar sistemes que hagin estat àmpliament testats en entorns equivalents als que s'utilitzaran. És molt important que el sistema ofereixi garanties d'estabilitat per evitar incidències durant l'elecció que puguin fer aparèixer percepcions negatives en referència a la fiabilitat de la votació electrònica.

Per a una correcta introducció gradual del vot electrònic a Catalunya, proposem tres fases, que podrien coincidir amb tres legislatures, de tal manera que es disposaria d'un esdeveniment major (les Eleccions al Parlament) al final de cadascuna de les fases com a fita principal per a la introducció de reformes en el pla tècnic. Al llarg de cada legislatura (de cada fase) es recomana provar i depurar les tecnologies que s'implantaràn en

les Eleccions al Parlament mitjançant esdeveniments menors però prou significatius (proves de participació ciutadana, per exemple).

Seguidament comentem més detalladament les tres fases.

### **Primera Fase**

La primera fase consisteix en la realització de proves pilot de votació electrònica presencial no vinculants a diversos col·legis electorals, de manera que es pugui garantir que el col·lectiu de votants sigui força heterogeni. També s'haurien de realitzar proves pilot de votació electrònica remota no vinculant amb el col·lectiu de votants desplaçats o residents a l'estranger, limitat de moment a un conjunt de països. La seguretat ha de ser un punt essencial (cal que des del primer moment es reforci la sensació de confiança). És vital que després d'aquestes proves pilot s'analitzi la millora real que introdueixen els sistemes utilitzats, així com el cost que suposen o l'estalvi de costos que comporten. Una primera decisió important a prendre en base a aquests resultats és si es vol seguir avançant en la implementació de la votació electrònica presencial, i si es vol seguir avançant en la implementació de la votació electrònica remota.

La Generalitat de Catalunya va impulsar aquesta iniciativa durant les Eleccions al Parlament de Catalunya del 2003. Les tecnologies emprades van ser depurades a partir de les conclusions que s'havien extret d'experiències prèvies.

### **Segona Fase**

En el cas que es decidís avançar en la introducció de la votació electrònica presencial, durant la segona fase s'hauria d'ampliar tant el nombre de col·legis electorals implicats com el ventall de possibles tecnologies, i fer que els vots fossin vinculants. Estudis posteriors haurien de determinar quina és la millor opció tècnica entre les diverses opcions per a la votació electrònica presencial.

En el cas que es decidís avançar en la introducció de la votació electrònica remota, aquesta s'hauria d'habilitar com a alternativa al vot per correu, per a determinats seg-

ments de l'electorat ben escollits però extensos (per exemple, als votants del CERA, el Censo de Españoles Residentes Ausentes, o a persones que es troben a hospitals a causa de la seva mobilitat restringida). Seria recomanable que els vots fossin vinculants i que el sistema de votació electrònica remota suportés el màxim de canals possibles (Internet, telèfon mòbil, quioscs...) sempre que aquests aportessin les garanties necessàries (avui en dia, per exemple, descartariem la majoria de terminals de telefonia mòbil). També es podrien habilitar addicionalment proves de participació remota no vinculants o consultes ciutadanes per a tot l'electorat. Estudis posteriors haurien de determinar quins són els canals de participació més idonis que s'haurien de mantenir per permetre la votació electrònica remota.

### **Tercera Fase**

La votació electrònica presencial podria substituir completament l'ús de paper en els col·legis electorals. Mantenir simultàniament el vot amb paper i la votació electrònica presencial en principi no té cap sentit si tots els votants han demostrat la facilitat d'ús d'aquests sistemes.

La votació electrònica remota vinculant es podria implantar definitivament com a alternativa al vot per correu per al cens global de votants. Ambdós sistemes (vot per correu i votació electrònica remota) podrien conviure, o bé la votació electrònica podria ser finalment l'únic canal de participació remota. En tot cas, aquesta és una decisió que s'ha de prendre en funció de l'evolució de la introducció, de l'experiència adquirida, i dels estudis realitzats al llarg del procés.

La taula 2 resumeix el pla d'implantació de la votació electrònica a Catalunya segons les fases que han estat proposades.

**Taula 2.****Fases proposades per a la implantació del vot electrònic**

Primera Fase	
Actuació	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proves pilot no vinculants de votació electrònica presencial i remota</li> </ul>
Objectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar la introducció i fer-ne la societat participi</li> <li>• Avaluar la conveniència de la votació electrònica presencial i de la votació electrònica remota</li> </ul>
Col·lectius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un determinat nombre de col·legis electorals</li> <li>• Part dels votants censats al CERA</li> </ul>

Segona Fase	
Actuació	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentar els col·lectius que participen a les experiències</li> <li>• Augmentar el nombre de canals i de solucions tècniques</li> <li>• Fer els vots electrònics vinculants</li> </ul>
Objectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecció de les millors opcions tècniques</li> <li>• Depuració dels sistemes i de la seva introducció</li> <li>• Preparar l'electorat per a una introducció massiva</li> </ul>
Col·lectius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un nombre major de col·legis electorals</li> <li>• Col·lectius específics de l'electorat (per exemple el cens CERA) participant en votació remota vinculant, i possiblement la resta de l'electorat participant en votació remota no vinculant</li> </ul>

Tercera Fase	
Actuació	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La votació electrònica presencial podria substituir el paper als col·legis electorals</li> <li>• La votació electrònica remota podria substituir o complementar el vot per correu postal</li> </ul>
Objectius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar l'ús de sistemes electorals electrònics</li> </ul>
Col·lectius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tot l'electorat</li> </ul>

Font: Elaboració pròpia.

**Seguretat i confiança**

Un sistema de votació del tipus que sigui ha de generar confiança als electors, a les autoritats electorals i als partits polítics candidats. La confiança es genera per diverses vies, una de les quals és la presència de mesures de seguretat adequades, especialment quan les eleccions es realitzen per mitjans electrònics.



En aquest sentit, un sistema de votació electrònica ha de contemplar diversos tipus de mesures de seguretat:

- Mesures de seguretat comunes a qualsevol activitat electrònica
- Mesures de seguretat específiques d'un sistema de votació electrònica
- Mesures d'identificació digital dels votants, especialment en el cas de la votació electrònica remota

## **MESURES DE SEGURETAT COMUNES**

Existeixen mesures de seguretat convencionals que van adreçades a garantir la protecció perimetral dels sistemes contra atacants externs, i la protecció del transport de dades a través d'una xarxa de comunicacions quan es tracta de votació electrònica remota.

### **Protecció de la integritat del sistema**

Un sistema de votació està format per un conjunt de components de *software* (sistema operatiu, bases de dades, aplicatiu de vot...) que poden estar distribuïts en diversos components de *hardware*. Aquests components són els responsables de l'execució de les funcionalitats del procés de votació. Perquè absolutament tot el sistema sigui fiable, s'ha de vetllar per la inexistència de vulnerabilitats que puguin significar un problema potencial de seguretat. Això s'aconsegueix mitjançant auditories d'experts independents i tenint instal·lades totes les actualitzacions de *software* disponibles.

El sistema ha de disposar addicionalment de mesures que mantinguin la seva integritat, impedit-ne la modificació de components (per exemple mesures antivirus, signatura digital del codi...). Cal disposar, també, de mètodes de control d'accés que restringeixin l'accés a les diverses parts del sistema únicament i exclusiva als agents autoritzats. El sistema, a més, ha d'enregistrar traces de tota la seva activitat i generar avisos d'alarma en el cas d'intents de violació de la seguretat.

En el cas de sistemes amb connexió a xarxes de comunicacions externes, cal garantir la protecció perimetral impedit accessos externs no autoritzats. Les comunicacions

han de disposar d'un sistema de filtració de les connexions (per exemple amb tallafocs). Aquest ha de controlar tant els accessos externs de xarxa com els accessos interns entre els diferents components que formen el sistema de l'elecció. Cal bloquejar els accessos que no estiguin permesos, enregistrar tota l'activitat, i avisar en cas d'incidències.

Finalment, la simplicitat és l'aliada més bona de la seguretat. En el sistema han d'executar-se exclusivament els components mínims necessaris per al correcte funcionament de la votació electrònica.

### **Protecció de les dades**

Algunes dades d'un sistema de votació són molt sensibles, i els administradors del sistema han d'habilitar mesures per garantir-ne la privacitat, disponibilitat i integritat. Entre aquestes mesures es recomana sobretot la implantació d'un sistema de còpies de seguretat periòdiques, i una política de control d'accés a les dades.

### **Protecció de les comunicacions**

La protecció del transport de dades a través d'una xarxa de comunicacions vol evitar la modificació o la lectura de dades mentre aquestes circulen a través de la xarxa. Per aconseguir-ho es pot utilitzar un xifrat a nivell de transport amb mesures d'identificació de les parts comunicants (per exemple xarxes privades virtuals, SSL...).

## **MESURES DE SEGURETAT ESPECÍFIQUES D'UN SISTEMA DE VOTACIÓ**

Pel que fa als requeriments de seguretat, una aplicació de votació electrònica és molt especial, i clarament diferent d'altres aplicacions. A banda que es tracti d'una aplicació amb resultats crítics, reuneix un extens conjunt de necessitats de seguretat que sovint són contradictòries entre elles. A més, els atacants interns són, a diferència d'altres aplicacions, una de les preocupacions més serioses.

És per aquests motius que, complementant l'existència de mesures de seguretat comunes com les exposades a la secció anterior, cal dotar el sistema de votació electrònica

de mesures de seguretat específicament dissenyades per a les necessitats electorals. Al centre d'aquestes mesures específiques hi ha d'haver un protocol criptogràfic de votació a nivell d'aplicació amb els següents objectius:

- Garantir completament la privacitat dels votants i permetre'n, al mateix temps, la identificació.
- Garantir la protecció de l'“urna digital”.
- Mantenir el secret de resultats parcials fins que el període de votació hagi acabat.
- Mantenir la integritat dels vots emesos (és a dir, la impossibilitat de modificar-los o d'eliminar-los).
- Assegurar la impossibilitat d'addició de vots falsos (només els votants censats han de poder votar i han de poder-ho fer una única vegada).
- Habilitar la verificació per part dels propis votants del tractament dels respectius vots. Cal oferir al votant mecanismes per comprovar que el seu vot ha arribat a la mesa electoral (per fer el sistema electrònic equivalent als sistemes actuals). Els mecanismes de verificació permeten compensar la manca de transparència d'un sistema electrònic. Cal assegurar, no obstant això, que els mecanismes de verificació no obren les portes a la coacció o a la venta de vots.

Els protocols criptogràfics de votació han evolucionat durant les dues dècades passades, donant lloc principalment a dos grups: els derivats del concepte de *mixing*, i els que empren xifrat homomòrfic. Els protocols de votació basats en xifrat homomòrfic representen un concepte teòric ideal però comporten grans desavantatges en la seva implementació pràctica, de manera que es recomana clarament l'ús de protocols criptogràfics basats en *mixing*. A Catalunya s'ha desenvolupat tecnologia criptogràfica pionera internacionalment<sup>24</sup>, basada en *mixing*, per proporcionar confiança i seguretat a sistemes de votació electrònica, tant remota com presencial.

---

24. Scytl Online World Security. *Pyx: Security for Internet Voting and Consultation*.  
<<http://www.scytl.com/esp/soluciones.htm>>

## IDENTIFICACIÓ DELS VOTANTS

En la votació electrònica presencial, la identificació dels votants es pot realitzar mitjançant el mecanisme habitual de mostrar el DNI a la mesa electoral. Addicionalment, es pot atorgar al votant unes credencials criptogràfiques (certificats digitals) per tal d'assegurar, a més de la identificació del votant, l'autenticitat del vot emès. En el cas de disposar de DNI digitals en forma de targeta intel·ligent amb capacitat per efectuar signatures digitals, es recomana que ambdós mecanismes—la identificació física del votant i la capacitat de reconèixer l'autenticitat dels vots— convergeixin en un mateix dispositiu.

En la votació electrònica remota, la identificació dels votants és òbviament molt més problemàtica (de la mateixa manera que en el vot per correu la identificació del votant és més problemàtica que en el vot regular en col·legi electoral). La identificació remota segura a través d'una xarxa de comunicacions es basa típicament en un, o en una combinació, dels següents factors:

- Una informació que *el votant coneix*, com pot ser un identificador d'usuari més una contrasenya o PIN.
- Un objecte que *el votant té*, com per exemple una targeta intel·ligent, o una clau privada.
- Una dada biomètrica que expressi el que *el votant és*, com la que es pot obtenir amb una lectura de l'empremta dactilar o bé de l'iris ocular.

Està àmpliament acceptat que la identificació remota basada únicament en una contrasenya (una informació que el votant sap) no és prou segura per si mateixa, ja que presenta un nombre excessiu de vulnerabilitats. La utilització de tècniques d'identificació biomètrica té el problema (encara no ben resolt) d'assegurar que la mesura biomètrica s'està prenent a la persona en aquell mateix moment i que no és una còpia d'una mesura presa amb anterioritat.

Avui en dia, la tècnica més adequada, i la que es recomana des d'aquest informe, per a la identificació dels votants en un sistema de votació electrònica remota es basa en certificats digitals (una combinació del que el votant té, és a dir, la clau privada i

potser una targeta intel·ligent, i el que el votant coneix, un PIN per desbloquejar la clau privada). Els certificats digitals permeten, amb un nivell de seguretat raonable, identificar el votant remotament a través d'un protocol d'autenticació forta, i també assegurar l'autenticitat dels vots emmagatzemats a través de firmes digitals.

Si la identificació dels votants es basa en certificats digitals, el ventall de possibilitats respecte de la gestió de claus és àmplia. En un extrem tindriem els certificats de *software* (no guardats en targetes intel·ligents) que només poden ser utilitzats si es coneix el corresponent PIN. Aquests certificats poden estar a les mans dels votants, o bé fins i tot poden trobar-se emmagatzemats en un reposador central que en permeti la descàrrega dinàmica. A l'altre extrem, tindriem els certificats guardats en targetes intel·ligents en possessió dels votants, i que es poden usar només si s'obté una correcta lectura biomètrica del propi dispositiu. En el moment actual de la tecnologia recomanem l'ús de certificats de *software* protegits mitjançant un PIN, i amb un sistema segur de *roaming* (emmagatzemament en repositori central de custòdia). Aquest mètode allibera el votant de la tasca de fer-se càrrec del seu certificat i li permet votar des de qualsevol terminal de votació remot. En aquest cas, la seguretat de la gestió dels PIN és crítica.

La utilització de certificats emmagatzemats en targetes intel·ligents no és recomanable fins que aquest tipus de dispositius no s'hagin estès adequadament entre la població (la presència de DNI digitals faria una gran diferència en aquest sentit). No es recomana en cap cas realitzar una implantació de targetes intel·ligents aprofitant l'esdeveniment de la votació, perquè la utilització d'aquests dispositius implica instal·lacions de maquinària (lectors de targetes) i de programari (*drivers*) que compliquen la utilització del sistema a curt termini. Un cas pràctic que va reflectir aquest problema el podem trobar en el projecte Euro-Citi<sup>25</sup>.

En qualsevol cas, per tal que els certificats digitals siguin de confiança, és imprescindible que hagin estat emesos per una Autoritat de Certificació legalment homologada i amb les polítiques de seguretat adequades.

---

25. EUROpean CITIes platform for on-line transaction services. <<http://www.euro-citi.org/>>

### Observació 3.

#### Necessitat de diferents nivells de seguretat

La seguretat d'un sistema de votació electrònica ha d'aplicar-se a tres nivells diferents:

- Arquitectura de seguretat comuna a aplicacions electròniques
- Arquitectura de seguretat específica d'un procés de votació
- Identificació digital dels votants (especialment crítica en el cas de la votació electrònica remota)

## Auditoria

Un sistema de votació electrònica ha de contemplar auditories abans, durant i després de la votació. Els objectius de les auditories són:

- Certificar l'honestetat i integritat dels elements del sistema
- Assegurar la transparència de l'elecció
- Verificar la correcció dels resultats de l'elecció

Els sistemes tècnics emprats en unes eleccions electròniques han de ser prèviament auditats i certificats. Segons quina sigui l'arquitectura de seguretat utilitzada, es pot relaxar el nombre d'elements que s'han de certificar. En el millor cas, es pot reduir l'abast de les auditories a un nombre limitat d'elements crítics del sistema (Riera *et al.*, 2003). Sigui com sigui, per habilitar auditories abans de la utilització real del sistema calen dos passos essencials. En primer lloc cal definir clarament els requeriments tècnics que s'hauran de complir per part dels sistemes electorals. En segon lloc cal exigir de qualsevol dels sistemes que obtingui una certificació abans que pugui ésser utilitzat en eleccions vinculants. Aquesta certificació ha de ser emesa per experts, segons els requeriments definits prèviament. Un cop feta la revisió, els experts han de fer servir mesures (com la signatura digital de codi de *software* o les mesures de segellat de mòduls de *hardware*) que evitin la manipulació posterior dels components verificats.

Les auditories, durant l'operació del sistema, es basen essencialment en la monitorització constant i el registre d'eventualitats, les quals permeten avaluar en temps real el comportament del sistema. Tots els components del sistema de votació electrònica han de deixar el rastre de les accions que s'hagin dut a terme durant el període de l'elecció. A més, aquestes dades han d'incorporar mesures que detectin qualsevol intent de manipulació.

Finalment, cal poder realitzar auditories amb posterioritat a l'elecció, bàsicament encaminades a comprovar la integritat dels resultats. En aquest sentit, es revelen especialment importants les mesures per aportar autenticitat individualment a cadascun dels vots emesos. Normalment aquestes mesures estan basades en un mecanisme de signatura digital, de manera que a més d'autenticitat aporten també integritat a cada vot. L'ús d'urnes *dummy*, amb un conjunt de vots artificials preconeguts, és també un mètode molt eficaç per verificar el correcte funcionament dels mòduls de recompte. Cal tenir molta cura, en tot cas, que qualsevol mètode o mesura que s'incorpori per verificar la integritat dels resultats no atempti contra la privacitat dels votants.

#### **Observació 4.**

##### **Necessitat d'auditories**

Un sistema de votació electrònica ha d'estar sotmès a auditories abans, durant i després de la votació, que n'assegurin l'honestedat, la integritat i la transparència.

## **Disponibilitat i fiabilitat**

En unes eleccions basades en paper, es poden originar actes de protesta, avaries, o accidents als col·legis electorals, els quals en provoquin el tancament, és a dir, que afectin a la seva disponibilitat. Per aquesta raó les eleccions convencionals incorporen mesures per fer-hi front (per exemple, forces de l'ordre públic o equips electrògens en determinats països). De la mateixa manera, unes eleccions electròniques també han

de garantir la disponibilitat del sistema de votació durant tot el període de votació, i la seva fiabilitat a l'hora de guardar els vots emesos.

Els sistemes de votació electrònica han de preveure mecanismes de contingència davant d'avaries i disposar de components replicats per evitar que una fallida d'aquests pugui implicar una pèrdua total o parcial de les dades o la parada total del sistema. Els components replicats han de ser capaços de substituir automàticament els components afectats sense que s'interrompi el procés de votació. Aquestes mesures acostumen a implementar-se a nivell del sistema operatiu i afecten directament a components de *hardware* interns i als components de comunicacions. A més de disposar de components redundants, també és recomanable disposar d'una replicació completa de tot el sistema sencer (com fan les entitats bancàries per fer front a una contingència major).

El sistema de votació electrònica ha de disposar també de mitjans per evitar la interrupció de fluid elèctric, per exemple amb una font d'alimentació contínua o un grup electrogen.

En el cas de sistemes de votació electrònica remota, els serveis de votació es poden saturar i quedar indisponibles si reben un gran volum de peticions de servei. La saturació pot ser ocasionada per un pic inusual de connexions de votants o també per un atac extern (atac de Denegació de Servei). Per evitar aquesta situació cal adoptar dues mesures bàsiques. La primera és protegir el sistema de votació amb mesures de seguretat perimetral adequades (per exemple tallafocs, mecanismes de detecció d'intrusions, validacions dels paràmetres d'entrada...). La segona és proporcionar escalabilitat al sistema de votació (possibilitat d'augmentar fàcilment la capacitat de resposta afegint components addicionals que absorbeixin la càrrega extra). A més, aquesta propietat d'escalabilitat permet la utilització del mateix sistema de votació electrònica amb independència del nombre de votants, ja sigui en una prova pilot reduïda o en una elecció a gran escala.



**Observació 5.****Necessitat de mesures de contingència**

Un sistema de votació electrònica ha de preveure mesures de contingència davant de la possibilitat d'avaries i disposar de components replicats per evitar que una fallida d'aquests impliqui una interrupció del servei o una pèrdua total o parcial de les dades emmagatzemades.

A més, en el cas de la votació electrònica remota el sistema de votació ha de ser escalable per suportar un increment en el nombre de votants sense pèrdua de qualitat en el servei.

**Usabilitat**

La usabilitat del sistema de votació electrònica es defineix com a facilitat d'ús per part dels votants, fins i tot en el cas de persones inexpertes amb la tecnologia. En general, els votants han de poder emetre un vot ràpidament, i amb els mínims coneixements i experiència possibles. Un sistema de votació electrònica no ha de crear grans barreres d'accés segons el grau d'experiència dels usuaris o segons el nivell de familiaritat que tinguin amb tecnologies particulars. Un sistema de votació electrònica ha de ser senzill i intuïtiu, homogeni, i obert a diversos idiomes.

Per assegurar un disseny intuïtiu de les interfícies gràfiques, cal que aquestes mostrin la mínima informació necessària, i ben clarament. La mida de les fonts ha de ser prou gran, i els colors de les lletres i del fons de la pantalla han de facilitar-ne la lectura.

La homogeneïtat del sistema està definida per la capacitat d'independència de la representació gràfica de les paperetes respecte del terminal de votació que les presenta. D'aquesta manera el votant es pot familiaritzar més fàcilment amb una determinada papereta, sense haver "d'aprendre" varies representacions gràfiques segons els diferents terminals de votació emprats. Així, l'ús d'un nou canal de votació no suposa haver de fer front a un nou aprenentatge. En aquest sentit es recomana treballar amb

estàndards de representació de les dades, com els especificats per OASIS (EML)<sup>26, 27</sup>, i estàndards de visualització de dades, com els especificats pel *World Wide Web Consortium* (W3C)<sup>28</sup>. Addicionalment, si el sistema ha de permetre la votació remota, es recomana que hagi passat tants tests de compatibilitat amb potencials terminals de vot com hagi estat possible.

Es recomana, a més, que els usuaris aprenguin el funcionament del sistema de votació un temps abans de fer la votació real. Aquest aprenentatge es pot assolir mitjançant una bona formació abans de les eleccions (principalment amb una bona documentació del procés) i també habilitant un sistema per fer proves (sense que s'hi puguin emetre vots reals) en el cas de la votació electrònica presencial. Aquest sistema de proves pot assistir-lo una persona que ajudi el votant en els passos de la votació. Es desaconsella l'ús d'aquests sistemes per fer proves no assistides o en el cas de la votació electrònica remota, pel perill de confusió que pot generar als votants.

La flexibilitat d'utilització de diversos idiomes ha de permetre al votant seleccionar l'idioma amb el qual vol visualitzar la papereta sense que això impliqui cap mena de dificultat a l'hora de fer un recompte o una auditoria. En aquest sentit recomanen també la utilització d'estàndards de representació de dades electorals que contemplin aquesta possibilitat, com seria l'estàndard EML, definit per OASIS.

La votació electrònica no només ha de garantir la possibilitat d'utilització del sistema per part dels votants en general, sinó que, a més, ha d'aprofitar tot el potencial de les noves tecnologies per tal de facilitar el vot a les persones discapacitades. Això es pot aconseguir mitjançant terminals de vot amb capacitats multimèdia (ja s'ha donat el cas, per exemple, de persones cegues que han pogut votar sense cap assistència externa mitjançant un *software* de conversió de text a veu). Es recomana també que el disseny

---

26. Organization for the Advancement of Structured Information Standards. *Organizational voting*.

<[http://www.oasis-open.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=voting](http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=voting)>

27. Organization for the Advancement of Structured Information Standards. *Election and Voter Services*.

<[http://www.oasis-pen.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=election](http://www.oasis-pen.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=election)>

28. The World Wide Web Consortium. *Recommendations*. <<http://www.w3.org/TR/#Recommendations>>

de la papereta es basi amb guies d'estil que facilitin la seva percepció (per exemple pels votants daltònics), com ara les definides pel W3C<sup>29</sup> i les de l'Acta pels Americans amb Discapacitats (ADA)<sup>30</sup>.

### **Observació 6.**

#### Usabilitat de la votació electrònica

Un sistema de votació electrònica ha de ser senzill i intuïtiu, homogeni, i obert a diferents idiomes. A més, cal aprofitar les possibilitats ofertes per les noves tecnologies per tal de facilitar la participació electoral sense assistència a les persones amb discapacitats.

## **CONCLUSIONS**

La votació electrònica consisteix en la utilització de tecnologia en els sistemes frontals d'un procés electoral, o sigui en el procés d'emissió de vots. Aquest procés havia comportat tradicionalment una interacció física entre els votants i la mesa electoral, amb un suport en paper per als vots. El procés d'emissió electrònica de vots comporta la incorporació de sistemes tecnològics entre els votants i la mesa electoral, amb un format digital per als vots.

La votació electrònica pot prendre dues formes: votació electrònica presencial i votació electrònica remota. La primera va encaminada a la substitució del paper i de les urnes físiques en els col·legis electorals per sistemes de pantalla tàctil (la coexistència dels dos sistemes només té sentit com a etapa transitòria). Els principals avantatges d'aquests tipus de sistema són la reducció en el temps de recompte, l'exactitud en la tabulació de

---

29. The World Wide Web Consortium. *Web Content Accessibility Guidelines 1.0.*

<<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>>

30. Estats Units d'Amèrica. Department of Justice, 2003. *Americans with Disabilities Act.*

<<http://www.usdoj.gov/crt/ada/adahom1.htm>>

vots, i el fet de poder disposar d'una interfície de votació molt més flexible i adaptable. La votació electrònica remota va encaminada a complementar o substituir l'actual vot per correu. Els avantatges principals són, a més a més dels anteriors, una simplificació clara del procés de votació per correu i un estalvi de costos (molt dràstic si el nombre de votants que usen el sistema és elevat).

Catalunya es troba en un moment decisiu per unir-se a l'actual moviment internacional d'experimentació i implantació en el camp de les noves tecnologies aplicades als processos electorals, amb l'objectiu de fer el vot més fàcil i més convenient per a l'electorat del segle XXI. Per tal d'assolir aquest objectiu amb èxit cal una introducció gradual del vot electrònic, vertebrada mitjançant una estratègia coherent de proves pilot que progressivament incrementin la presència de la tecnologia en les Eleccions al Parlament de Catalunya i a d'altres eleccions o consultes menors però significatives. En aquest informe hem proposat una introducció progressiva basada en tres fases. La primera fase de fet ja s'ha executat, a Catalunya, i ha consistit en una primera aproximació als diversos models de votació electrònica per familiaritzar-nos amb els avantatges, els riscos, els costos i la idoneïtat d'aquests models. La segona fase es centraria en el(s) model(s) escollit(s) i n'augmentaria el ventall de tecnologies i de canals a testar, per tal de poder decidir les millors solucions. Alhora, es prepararia l'electorat per a una introducció massiva augmentant els segments de votants que participarien en l'experimentació, i convertint els vots en vinculants. La tercera fase consistiria essencialment en una introducció total de la votació electrònica per a tot l'electorat, complementant (o substituint si així es decidís) l'ús de paper.

Qualsevol nova activitat d'experimentació ha d'anar precedida, i també seguida, d'estudis que en permetin extreure les valoracions adequades. Aquests estudis haurien d'involucrar equips multidisciplinars. Les campanyes d'informació entre l'electorat són també primordials.

No hi ha cap impediment tècnic per completar aquestes tres fases a Catalunya en el termini dels propers 8 anys. El principal repte tècnic és el de la seguretat i la confiança, però ja existeixen solucions adequades per superar aquest repte amb garantia d'èxit.

## Referències bibliogràfiques

BARRAT, J.; RENU, J. (2004). *Electronic Democracy and Citizen Participation – A sociological and legal report about the Citizen Consultation* Madrid Participa. Madrid: Ayuntamiento de Madrid, ISBN 84-688-9916-X. <<http://www3.unileon.es/dp/aco/area/jordi/treballs/evot/l libreang.pdf>>

KOHNO, T.; STUBBLEFIELD A.; RUBIN, A. D.; WALLACH, D. S. *Analysis of an Electronic Voting System*. Johns Hopkins University - Information Security Institute, Technical Report TR-2003-19, Juliol 23, 2003.

RIERA, Andreu; ORTEGA, José; BROWN, Paul. “Advanced Security to Enable Trustworthy Electronic Voting”, *The 3rd European Conference On e-Government*, Irlanda 3 i 4 de juliol de 2003. <[http://www.scytl.com/docs/ECEG2003\\_full\\_paper.pdf](http://www.scytl.com/docs/ECEG2003_full_paper.pdf)>

RIERA JORBA, Andreu (1999). *Design of Implementable Solutions for Large Scale Electronic Voting Schemes*. Bellaterra: Servei de Publicacions de la UAB. ISBN 84-490-1810-2.

SCHNEIER, Bruce (2000). *Secrets and Lies: Digital Security in a Networked World*. Somerset, New Jersey: Editorial John Wiley & Sons. ISBN 0471253111, 2001.



## **SESSIÓ DE CONTRAST DE L'INFORME SOBRE LA VIABILITAT TECNOLÒGICA DEL VOT ELECTRÒNIC A CATALUNYA, ELABORAT PER ANDREU RIERA**

Aula Provença de la Fundació Jaume Bofill  
16 de setembre de 2004

### **PARTICIPANTS**

Jordi Masias, director de l'Agència Catalana de Certificació.

Eduard Pallejà, director general de la Fundació Politècnica de Catalunya.

Andreu Riera, expert en criptografia i seguretat en les votacions i conseller delegat de Scytl.

Manel Sanromà, director general de CAT365.

Jordi Sànchez, director de la Fundació Jaume Bofill.

Laia Torras, coordinadora dels programes de participació de la Fundació Jaume Bofill.

### **PRINCIPALS COMENTARIS I APORTACIONS**

Totes les intervencions dels experts van iniciar-se amb una **valoració positiva de l'informe**, el qual va ser considerat acurat i correcte. El debat de la sessió es va centrar gairebé exclusivament en la modalitat de vot electrònic remot, per l'increment que aquest comporta de complexitat tecnològica, d'avantatges potencials i de desafiaments.

Es va apuntar que seria recomanable optar per un **model d'introducció del vot electrònic** a Catalunya que tingués com a objectiu oferir un canal tecnològic que fos un reflex

i que respectés tot el procediment actual de vot per correu. En aquest sentit, inicialment es podria plantejar com a complement del vot per correu, però més endavant el vot per Internet podria fins i tot substituir el vot per correu. En aquest cas, es tractaria només d'una substitució del canal, però no del procediment de vot remot.

Es considera que ja des del començament és important fer notar que els **beneficis que s'esperen del vot electrònic** en termes d'estalvi de despeses i d'augment de la participació no són elevats. S'està d'acord en què cal no crear massa expectatives en aquests dos àmbits. Tanmateix, es considera important introduir el vot electrònic. No fer-ho comportaria uns costos molt elevats en termes de credibilitat i de participació.

Hi ha consens en considerar poc adequat per al vot electrònic el canal de missatgeria curta dels telèfons mòbils (SMS), per raons de seguretat i també per la percepció de trivialització que ocasionaria de l'acte de votar. Tanmateix, s'apunta que els telèfons mòbils amb descàrrega dinàmica de codi (Java-enabled) sí que representarien un canal vàlid.

Es recomana començar les actuacions pels col·lectius més avesats a la tecnologia o aquells que ja es relacionen electrònicament amb l'administració. Es proposa, per exemple, habilitar dos censos en les primeres proves per permetre votar per Internet a aquells que ja tenen certificats digitals. La confiança d'aquests col·lectius en el nou sistema de votació ajudarà a generar confiança a d'altres segments de la població.

Es ratifica l'afirmació que ja es disposa de sistemes i de mesures de **seguretat** adients per fer possible el vot electrònic amb tranquil·litat i confiança. Es posa èmfasi en la necessitat d'**auditories**, les quals han de ser realitzades per un equip multidisciplinar i amb divergència d'interessos, de manera que permetin traslladar la confiança necessària al públic en general.

Es recomana prendre les **onze recomanacions** recollides en l'informe com a model per a mesurar la bondat de les proves pilot i de les actuacions que es realitzin.



Les onze recomanacions són:

- **Gradualitat:** realitzar una introducció gradual, iniciant les primeres actuacions molt abans que se'n faci la total introducció.
- **Focus:** adreçar les actuacions a aquells grups de l'electorat que necessiten/volen el vot electrònic.
- **Voluntarietat:** oferir els canals electrònics com a via suplementària voluntària.
- **Difusió:** és molt important informar l'electorat i per això les campanyes de promoció són essencials.
- **Diversitat:** testar diverses tecnologies i canals d'emissió de vot.
- **Aportació de valor:** potenciar aquelles actuacions faciliten solucions que aportin valor als processos actuals de votació. Descartar les que no n'aportin.
- **Transparència:** els mecanismes i processos emprats han de ser oberts.
- **Anàlisis:** cal fer estudis multidisciplinars abans i després de qualsevol actuació.
- **Pre-testing:** usar en qualsevol actuació sistemes que hagin estat àmpliament testats en entorns equivalents als que s'utilitzaran.
- **Estàndards:** considerar els estàndards legals, operacionals i tècnics del Consell d'Europa.
- **Pluralitat:** la indústria, la societat civil, l'administració i la classe política han de participar en la definició, implementació i difusió del procés d'introducció del vot electrònic.

Resultaria molt interessant avaluar si la introducció del vot vinculant per Internet fa disminuir l'ús del vot per correu. Això permetria tenir més criteri per prendre decisions respecte del caràcter complementari o substitutiu del vot electrònic remot, i també de la velocitat de la seva introducció.



**4** 1995 - 2005. Deu anys de vot electrònic a Catalunya

Dr. Jordi Barrat (Universitat Rovira i Virgili)

Dr. Josep M. Reniu (Universitat de Barcelona)



## INTRODUCCIÓ

La finalitat principal d'aquest estudi és oferir al lector una aproximació a diverses experiències de vot electrònic que s'han dut a terme a Catalunya des de 1995, impulsades per organismes municipals i entitats públiques. La metodologia de l'estudi és bàsicament descriptiva; no es pretén, per tant, analitzar de forma exhaustiva i crítica les diferents proves, sinó aportar certs detalls fonamentals per tal d'afavorir posteriors estudis comparats, més aprofundits.

En aquest sentit, cal assenyalar que el volum d'informació de cada prova està molt condicionat per les fonts d'informació disponibles. En determinats casos s'ha comptat, com a base, amb documents i informes elaborats pels propis autors o per altres persones, i que tenen estructures i un grau d'aprofundiment diversos. Llevat en els casos en què s'indica de forma expressa, els autors no han presenciat el desenvolupament de les proves descrites i la informació que es proporciona s'ha obtingut, per tant, de fonts indirectes, siguin de les pròpies empreses organitzadores o d'articles acadèmics.

No s'han inclòs totes les proves desenvolupades fins a l'actualitat, ja que s'ha seguit un criteri restrictiu que exclou, per exemple, casos estrictament privats d'eleccions electròniques, com les que es fan en les Juntes d'Accionistes de certes societats anònimes cotitzades en borsa. Certament, ja són diverses les empreses amb seu a Catalunya que,

com Caixa Catalunya, Abertis o Agbar, apliquen aquesta nova modalitat de votació. També hi ha empreses que, tot i no tenir seu a Catalunya, com el grup Telefónica o la constructora Urbis, compten segurament amb accionistes catalans que hauran pogut exercir aquest dret de participació des d'aquí en les votacions electròniques a les corresponents assemblees d'accionistes. Ni les unes ni les altres, però, no formen part del grup d'experiències analitzades.

Un altre cas exclòs, atès el seu caràcter eminentment vinculat a la recerca, ha estat el d'Euro-Citi (European Cities Platform for On-line Transaction Services). Es va tractar d'una iniciativa multilateral en la qual hi participava, entre d'altres actors, l'Ajuntament de Barcelona i que estava finançada pels programes de R+D de la Unió Europea. Centrada en el barri de Poble-sec —districte de Sants-Montjuïc—, es van proposar, durant l'any 2002, diverses televotacions sobre temes relacionats amb el Pla de Futur del Barri dissenyat el 1995, i es va fer, a més, de forma coordinada amb altres administracions locals, com les d'Atenes i Brent, i amb la participació de socis tecnològics com Indra (Cue, 2004: làm. 12).

Cal indicar que algunes proves que, amb trets ben diferents, s'han anat desenvolupant a Catalunya durant aquests deu anys no han estat analitzades en profunditat. És el cas, per exemple, de les eleccions internes a la secció espanyola de Teoria de la Informació de l'IEEE (Institut of Electrical and Electronics Engineers), una associació privada d'àmbit mundial que aplega enginyers de diverses especialitats (IEEE, 1997). Fruit de la recerca desenvolupada per ScytI, la renovació, el febrer de 1997, de la Junta Directiva d'aquesta secció es va fer de forma remota amb mitjans electrònics. Es va tractar d'una elecció plenament vinculant i oficial i, de fet, segons la informació que proporciona l'empresa, va ser la primera votació electrònica remota vinculant a nivell europeu.

Finalment, és possible que no s'hagin inclòs en el repertori altres experiències de votació electrònica. Els autors han fet un llistat exhaustiu amb la informació de què disposaven, però no es pot descartar l'oblit d'algun cas. Pel que fa a la informació obtinguda, els autors volen agrair l'amabilitat dels responsables de les institucions i empreses quan se'ls va demanar detalls sobre cadascuna de les proves analitzades.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

AJUNTAMENT DE BARCELONA (2002). *Memòria participativa del projecte Euro-citi. Una experiència europea en democràcia electrònica al Poble-sec*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.

<[http://www.bcn.es/participacio/catala/pdf/memoria\\_participativa\\_projecte\\_euro\\_citi.pdf](http://www.bcn.es/participacio/catala/pdf/memoria_participativa_projecte_euro_citi.pdf)> [26 d'agost de 2005].

<<http://www.euro-citi.org>> [26 d'agost de 2005]

CUE, Argos (2004). “eVote: Lecciones aprendidas en 25 años de procesos electorales”, a *II Jornada eDemocracia: eVoto*. Madrid: Indra / eDemocracia.

<<http://www.edemocracia.com/biblioteca/jornadaII/eD-eJorn-JORII-007.pdf>> [1 de setembre de 2005]

IEEE (1997). “Activity Report”. Information Theory Spanish Chapter. Institut of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

<<http://www.etse.urv.es/recerca/ieeetsp/activity.htm>> [28 d'agost de 2005]

## FITXES TÈCNIQUES

### Presentació general. Descripció d'empreses

#### DEMOTEK



Demotek és una iniciativa basca en què conflueixen diversos actors tant institucionals —la Direcció de Processos Electorals i Documentació del Govern Basc— com empresarials —amb la incorporació de les firmes Ibermática, Ikusi, Hunolt i Euskaltel. També hi participen els centres tecnològics Ikerlan i Robotiker i la Universitat del País Basc (Demotek, 2004a).

Tots aquests esforços han permès desenvolupar diversos sistemes de vot electrònic en els quals es vol, sobretot, combinar les noves aplicacions tecnològiques amb el respecte a la forma actual de votació (Demotek, 2004a). A més de l'assaig no vinculant

desenvolupat a Catalunya, i que veurem més endavant, Demotek ha realitzat diverses proves, entre les quals destaquen, pel nombre especialment elevat de participants —18.000 votants—, les eleccions a la presidència de l’Athletic Club de Bilbao el juny de 2001. També s’ha provat el mateix sistema en eleccions internes de la Universitat del País Basc i de la empresa Ikusi (Demotek, 2004b).

Cal destacar que el País Basc es l’únic territori de la península que compta amb una legislació específica per als casos de vot electrònic (Ley 15/1998), basada, però, en la utilització de targetes magnètiques.

## **INDRA**



Indra és una empresa especialitzada en tres camps d’actuació: les tecnologies de la informació, la simulació i els sistemes automàtics de manteniment i els equips tecnològics de defensa. En el primer camp s’inclouen tots els aspectes relatius a la informatització de les administracions públiques i, de forma més concreta, el perfeccionament dels processos electorals.

En aquest darrer camp d’actuació, Indra té una àmplia experiència, ja que des de 1978, en ocasió del referèndum constitucional espanyol, ha assumit l’organització de nombroses convocatòries electorals a Espanya i a l’estranger —com a Nicaragua (1996), Argentina (1996 i 1997) o Veneçuela (1998). També ha estat implicada en nombroses experiències de vot electrònic a l’Estat —com les eleccions internes de la Guàrdia Civil, que va tenir efectes vinculants—, al Regne Unit i a Ushuaia, a l’Argentina.

Gràcies a aquesta trajectòria, Indra ha anat desenvolupant diversos sistemes de vot electrònic, tant els que utilitzen la pantalla tàctil, com la papereta electrònica, i fins i tot el vot remot a través d’Internet.



## ODEC



Amb seu a Gandia (la Safor), ODEC està especialitzada en el suport informàtic a qual-sevol tipus de tractament de dades, sobretot en el camp del màrqueting, l'estadística i la investigació de mercats.

En el terreny electoral, s'ha centrat, bàsicament, en el processament de dades de les enquestes i l'organització de tota la logística en diverses convocatòries, entre les quals destaquen les eleccions catalanes de 1992 i 1995 o les darreres gallegues (2005).

A més, des de 1995, la seva divisió dedicada a la votació electrònica ha anat experimentant amb aquestes tecnologies en diferents proves pilot, com les de Catalunya aquell mateix any i el 2003 —que veurem més endavant—, Galícia (1997), Villena (1999) o les Illes Balears (2003). Ha treballat també en votacions electròniques finalment ja plenament vinculants, com les de la Junta d'Accionistes de la constructora Urbis l'any 2005 o, amb tecnologia de lectura òptica de caràcters, en la gestió electoral de diversos congressos de partits polítics.

## SCYTL



Scytl és una companyia catalana que té l'origen en la investigació desenvolupada des de 1994 a la Universitat Autònoma de Barcelona on “*the only two European doctorates on electronic voting security have been granted*” (Scytl, 2003: 3).

A partir d'aquí, es va crear una *spin off* que, en els darrers anys, ha anat desenvolupant i aplicant tecnologies de vot electrònic remot en diversos àmbits com, per

exemple, les eleccions internes del cos de Mossos d'Esquadra o la consulta ciutadana *MadridParticipa* i, en format vinculant, els comicis presidencials del capítol espanyol de l'IEEE IT el 1997 (Scytl, 2003a: 13) o les eleccions del Consell General del Notariat i del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB).

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

DEMOTEK (2004). *El voto electrónico en Euskadi*. Gobierno Basco, Departamento de Interior / Dirección de Procesos Electorales y Documentación.

DEMOTEK (2004a). <[http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi/antecedentes\\_c.htm](http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi/antecedentes_c.htm)> [12 de gener de 2004]

DEMOTEK (2004b). <[http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi\\_c.htm](http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi_c.htm)> [12 de gener de 2004]

SCYTL (2003). *Elections for the Parliament of Catalonia. Remote electronic voting system used in the pilot Project*. Documentació en paper lliurada per l'Administració electoral catalana durant la jornada electoral.

SCYTL (2003a). *Pnyx. Security for e-Consultation and e-Voting*. Barcelona: Scytl.

## 1995: Eleccions catalanes. Proves a Anglès (Gironès) i a l'Eixample de Barcelona

### INTRODUCCIÓ

L'any 1995 la Generalitat de Catalunya va promoure, amb motiu de les eleccions parlamentàries autonòmiques d'aquell any, la que va ser la primera experiència de votació electrònica tant a nivell català com espanyol. Corresponia a ODEC l'organització de la part tècnica de les eleccions i va ser també aquesta empresa alacantina la que va responsabilitzar-se de la prova electrònica.

La Junta Electoral Central va autoritzar-la en un acord de 25 d'octubre que exigia el caràcter voluntari i experimental d'aquesta prova, el secret del vot i que es portés a terme després del vot oficial. També es puntualitzava que *“la Administración electoral deberá estar informada sobre todos los trámites que se efectúen, y en especial del comunicado dirigido a los electores de las mesas seleccionadas y a las candidaturas que participan en los comicios”* (Arnaldo Alcubilla, 1998: 168; Ambrosio, 1999: 12). També existeix un altre acord del 3 de novembre de la Junta Electoral de Zona sol·licitant un informe al respecte i un darrer sobre l'esmentat informe emés per la Central el 30 de novembre, és a dir, ja dies després de la celebració de la prova.

### DESCRIPCIÓ

La prova es va realitzar a dos col·legis electorals estratègicament escollits amb l'objectiu de representar dues realitats sociològiques diferents, una de rural i una altra d'urbana. El primer es va situar al municipi d'Anglès (Gironès) i el segon a l'Eixample barceloní, concretament al col·legi ubicat a l'escola de la Puríssima Concepció (Demotek, 2004a; Guadián Orta, 2002).

El sistema utilitzat s'anomena CIVIS i es tracta d'un seguit de procediments ja provats en altres llocs d'Europa, com per exemple a França i a Bèlgica. L'empresa francesa *Réalisation et Diffusion pour l'Industrie – RDI* es va encarregar de desenvolupar-lo.

La identificació del votant es realitzava de forma tradicional mitjançant la presentació d'un dels documents legalment admesos a l'Estat espanyol i, un cop confirmada la inclusió del ciutadà en el cens electoral de la Mesa corresponent, i el president validava una tarja electrònica anònima, és a dir, un component electrònic que habilitava l'elector per continuar el procediment de votació, però que no comptava amb cap element identificatiu del votant, ni en la part exterior ni en les dades internes. Cada tarja havia de ser activada pel president de la Mesa un cop verificada la identitat del ciutadà (figura 1).

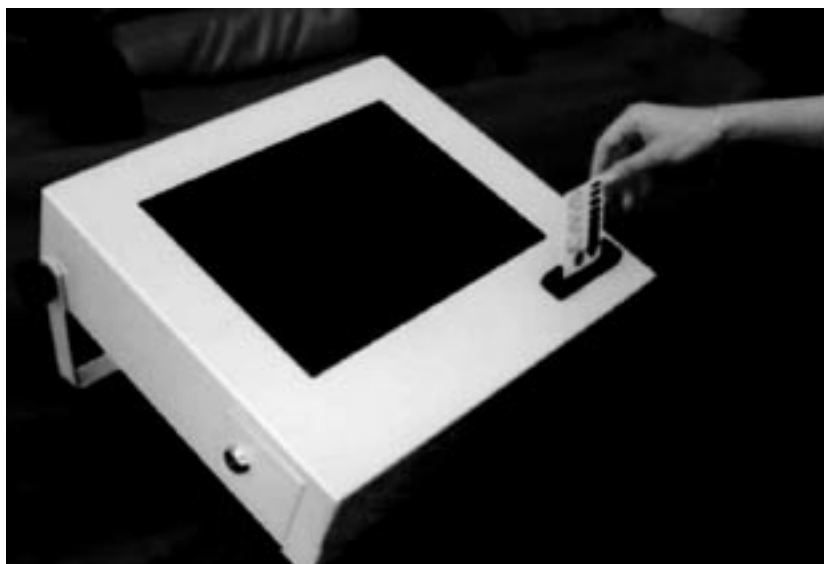
**Figura 1.**  
Activació de la tarja



Nota: Aquesta imatge pertany al sistema CIVIS, però no correspon a la prova catalana de 1995.  
Font: ODEC.

Tot seguit, l'elector havia d'entrar en una cabina aïllada i, un cop introduïda la tarja a la màquina de votació, una pantalla que oferia la possibilitat de triar idioma li ensenyava les diferents opcions de vot, també el vot en blanc (figura 2). L'elector triava una opció amb un llapis òptic; opció que podia modificar posteriorment durant la fase de confirmació.

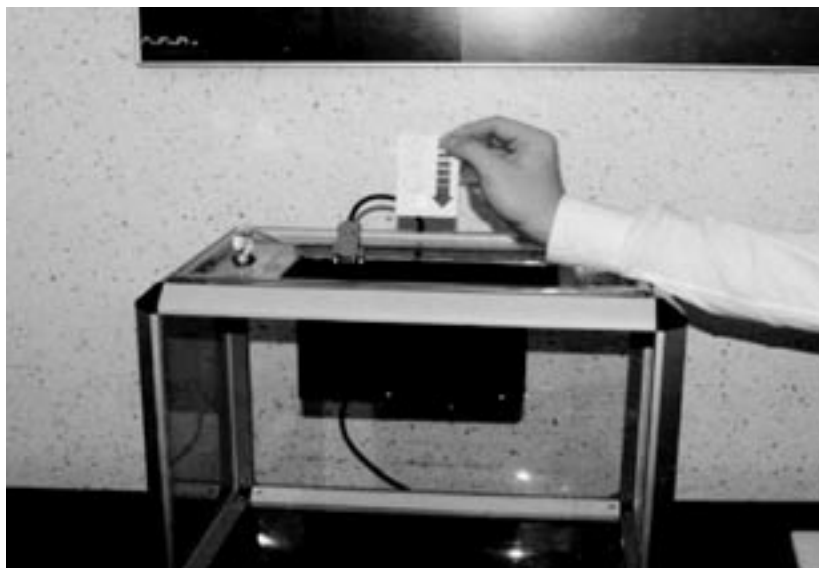
**Figura 2.**  
Màquina de vot



Nota: Aquesta imatge pertany al sistema CIVIS, però no correspon a la prova catalana de 1995.  
Font: ODEC.

Un cop feta l'operació, l'elector extreia la tarja de la màquina i, ara ja sota la vigilància del president de Mesa, la introduïa dins una urna amb les diferents targes ja utilitzades (figura 3). Les urnes emprades en aquest tipus de votacions, tot i ser transparents i estar segellades com les de les eleccions oficials, disposen d'un lector electrònic a l'embocadura que va comptant el nombre de targes introduïdes durant la jornada electoral i, al final, emeten automàticament una acta d'escrutini que es mostra a la pantalla annexa i es pot imprimir.

**Figura 3.**  
Urna



Nota: Aquesta imatge pertany al sistema CIVIS, però no correspon a la prova catalana de 1995.  
Font: ODEC.

Per aquesta darrera operació calia la participació del president i d'un altre membre de la Mesa que, amb la introducció de dues combinacions secretes amb un teclat de la pròpia urna, autoritzaven l'inici del recompte final.

## **RESULTATS**

A la taula següent apareixen els resultats comparatius per tipus de votació a la Mesa de l'Eixample de Barcelona i a la d'Anglès.

**Taula 1.**

Resultats de la votació oficial i la votació electrònica a l'Eixample de Barcelona i a Anglès

BARCELONA (DISTRICTE 2 – SECCIÓ 219 – MESA U)							
	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
				Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
Prova pilot	535	290 54,2%	245 45,79%	1 0,34%	9 3,1%	280 96,55%	289 99,65%
Vots reals		405 75,7%	130 24,29%	—	3 0,7%	402 99,25%	405 100%
CANDIDATURES				VOTS		%	
				Prova pilot	Vots reals	Prova pilot	Vots reals
CiU				151	222	52	54,8
PSC – PSOE				39	46	13,4	11,3
PP				35	64	12	15,8
IC – EV				27	32	9,3	7,9
ERC				23	35	7,9	8,6
NPS				2	—	0,6	—
AEC – EVE				1	1	0,3	0,2
PEC				1	2	0,3	0,4
POR				1	—	0,3	—

ANGLÈS (DISTRICTE 1 – SECCIÓ 2 – MESA A)							
	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
				Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
Prova pilot	774	561 72,48%	213 27,51%	—	12 2,13%	549 97,86%	561 100%
Vots reals		598 77,26%	176 22,73%	2 0,33%	—	596 99,66%	596 99,66%
CANDIDATURES				VOTS		%	
				Prova pilot	Vots reals	Prova pilot	Vots reals
CiU				304	334	54,1	55,8
PSC – PSOE				112	133	19,9	22,2
ERC				88	87	15,6	14,5
PP				17	15	3,0	2,5
IC – EV				15	14	2,6	2,3
PRT				4	1	0,7	0,1
AEC – EVE				3	2	0,5	0,3
POR				3	—	0,5	—
PICC—PIE				3	—	0,5	—

Font: Elaboració pròpia a partir d'Arnaldo Alcubilla, 1998: 170.

Cal assenyalar que, a la carta que els electors havien rebut prèviament del Coordinador Electoral de la Generalitat de Catalunya signada a 30 d'octubre s'indicava que era “absolutament necessari, per a que la prova es pugui realitzar satisfactòriament, que [fessin] la mateixa selecció de vot que la feta el primer cop mitjançant el mètode tradicional” (Ambrosio, 1995).

Com es veurà més endavant en l'anàlisi d'altres experiències, els sistemes electrònics de votació acostumen a eliminar l'opció del vot nul. Per aquest motiu, el vot nul és fruit d'una infracció en el procediment: un elector va introduir la tarja directament en l'urna sense passar prèviament per la màquina de votació per tal de seleccionar una opció de candidatura o de vot en blanc. Atès que havia votat, però no havia escollit cap de les opcions disponible, el vot es va considerar nul.

## **NORMATIVA**

- Acord de 25 d'octubre de 1995, de la Junta Electoral Central, sobre l'inici d'una prova de la Generalitat de Catalunya, en dues meses electorals, d'un sistema de vot electrònic, amb motiu dels comicis del 19 de novembre de 1995.
- Acord de 3 de novembre de 1995, de la Junta Electoral de Zona de Barcelona, sobre la realització d'una prova de vot electrònic del Departament de Governació de la Generalitat de Catalunya en el sentit de sol·licitar un informe sobre les meses electorals seleccionades en algun municipi de l'àmbit d'aquesta Junta, del procediment que cal utilitzar, així com qualsevol altra actuació relacionada amb la prova esmentada i el seu resultat.
- Acord de 30 de novembre de 1995, de la Junta Electoral Central, sobre l'informe de resultats de la prova del sistema de vot electrònic que la Generalitat de Catalunya va assajar en dues meses electorals en les eleccions al Parlament de Catalunya del 19 de novembre de 1995.



## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

AMBROSIO I GOMÁRIZ, Aldo d' (1995). [Carta als electors, 30 d'octubre de 1995], Barcelona: Generalitat de Catalunya / Departament de Governació / Secretaria General / Coordinador Electoral, Ref. B.ES059A WP6.

AMBROSIO I GOMÁRIZ, Aldo d' (1999). *Iniciació al vot electrònic*. Barcelona: Generalitat de Catalunya / Departament de Governació. (Quaderns Electorals, 3).

ARNALDO ALCUBILLA, Enrique; AMBROSIO, Aldo d'(1998). "El voto electrónico: algunas experiencias recientes". *Cuadernos de Derecho Público*, 4, p. 159-175.

CANO BUESO, Juan (2001). "En torno a las transformaciones de la representación política". *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 101, p. 381-420.

<<http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/101/art/art1.htm>> [15 de gener de 2004]

DEMOTEX (2004). *El voto electrónico en Euskadi*. Gobierno Basco, Departamento de Interior / Dirección de Procesos Electorales y Documentación.

DEMOTEX (2004a). <[http://www.euskadi.net/botoelek/otros\\_paises/sim1\\_c.htm](http://www.euskadi.net/botoelek/otros_paises/sim1_c.htm)> [1 de setembre de 2005]

DEMOTEX (2004b). <[http://www.euskadi.net/botoelek/indice\\_c.htm](http://www.euskadi.net/botoelek/indice_c.htm)> [1 de setembre de 2005]

GENERALITAT DE CATALUNYA (1995). [Esborrany de document de difusió de la prova], Barcelona: Generalitat de Catalunya [a partir de FERNÁNDEZ, Juan Antonio (2005). *Respostes*, correu electrònic amb data 5 de setembre de 2005 / 12:24. Gandia: ODEC].

GUADIÁN ORTA, Carlos (2002). "España: experiencias y proyectos de voto electrónico". *Revista Electrónica de Derecho Informático*, 45.

<[http://www.Premium.vlex.com/doctrina/REDI\\_Revista\\_Electronica\\_Derecho\\_Informatico/Espa%F1a\\_Experiencias\\_proyectos\\_voto\\_electronico/2100-146313,01.html](http://www.Premium.vlex.com/doctrina/REDI_Revista_Electronica_Derecho_Informatico/Espa%F1a_Experiencias_proyectos_voto_electronico/2100-146313,01.html)> [8 d'agost de 2005]

RDI – Réalisation et Diffusion pour l'Industrie. [Portal web]

<<http://www.rdi.fr>> [31 d'agost de 2005]

## 1995-2005: Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

### INTRODUCCIÓ

La Universitat Oberta de Catalunya (UOC) es un centre de estudis superiors que basa la seva docència en la utilització d'eines informàtiques de tal manera que, llevat moments molt esporàdics com els que suposen la realització d'exàmens finals, la resta de l'activitat acadèmica es desenvolupa de forma virtual. Això inclou, com és lògic, les facetes organitzatives i, entre aquestes, les relatives a la composició dels òrgans de representació i participació de la comunitat acadèmica.

Analitzant la regulació més recent, veiem que el 31 de març de 2004 el Consell de Govern de la UOC va renovar la seva normativa electoral interna, on es detallen els procediments i mecanismes per a l'elecció telemàtica dels diferents òrgans representatius. Segons allò que estableixen les Normes d'Organització i Funcionament, aprovades també a finals de 2003 després d'un procés de modificacions fruit de la Llei Orgànica d'Universitats (LOU) i de la Llei d'Universitats de Catalunya (LUC), hi ha tres Comissions on cal arbitrar procediments participatius: les Comissions d'Estudis, les Comissions de Centre de Suport —només en el Campus Principal de la UOC; l'altre, el Campus Iberoamericà, en queda exclòs— i les Comissions de Campus. Així doncs, el juny de 2004 es van celebrar eleccions per a escollir les Comissions d'Estudi i, en el cas del campus principal, les Comissions de Centres de Suport (UOC, 2004: 9).

Hi ha, a més, la cooperativa *La Virtual* els Estatuts de la qual determinen els procediments interns de votació que, en tractar-se d'una institució estretament vinculada a la Universitat, compartiran segurament els seus trets principals.

### DESCRIPCIÓ

El caràcter quasi totalment virtual de la Universitat es reflecteix en tots els processos començant, per exemple, per la Junta Electoral. D'entrada, l'article 8.2 de la normativa electoral especifica la seva composició i en destaca la incorporació d'un tècnic informàtic, amb veu i vot. Es tracta d'un senyal clar del protagonisme creixent que estant

tenint els tècnics en els processos electorals d'aquest tipus, ja que, en canvi, no es preveu la presència de cap jurista, especialista en principi tan important com l'anterior per garantir un procés electoral correcte.

Les sessions de la Junta hauran de ser públiques (art. 8.3), però no s'especifica que hagin de ser presencials. Es podrien admetre, doncs, sessions basades en videoconferències o altres mitjans disponibles a la xarxa. Finalment, les peculiaritats d'aquest procediment queden confirmades quan es preveu que el correu electrònic sigui el canal ordinari de comunicació entre els electors i la Junta (art. 8.4).

La normativa també preveu mesures específiques que garanteixin la igualtat d'oportunitats de tots els actors durant la campanya. Així doncs, es crearan espais idèntics per tal que cada candidatura faci la seva promoció del vot i es prohibeix l'enviament sistemàtic de correu massiu (art. 10.6). Es tracta d'aspectes que qualsevol procés de vot electrònic hauria de garantir, però que en aquest cas esdevenen indispensables atès que no és només en el moment de la votació quan s'utilitzen eines informàtiques, sinó també en les fases prèvies de presentació de candidatures i durant la campanya electoral.

En relació a les mesures necessàries que garanteixen els principis democràtics bàsics de la convocatòria electoral, l'article desè especifica un seguit d'accions entre les quals cal destacar les següents:

- a) Tot i que no s'expressa de forma del tot clara, sembla que la identificació de cada votant es basarà en el parell de claus (identificador i contrasenya) que els usuaris de la UOC ja disposen de forma habitual per entrar en el campus virtual. En el moment d'accedir a la sala de votació, una aplicació informàtica serà l'encarregada de verificar la inclusió en el cens i de comprovar que no hagi votat prèviament [art. 10.8 a)].
- b) El procés de votació ha d'incloure de forma obligatòria una pantalla de confirmació del vot —no s'especifica si hi ha d'haver l'opció de retrocedir— i una altra certificant que el vot ha estat emès correctament. L'elector rebrà també a la seva bústia un altre comprovant emès automàticament per la Mesa Electoral on s'as-

senyalarà el dia i l'hora de votació i la confirmació que la Mesa ha registrat el vot [art. 10.8 c)].

- c) La transcendència de la fractura digital com a perill per a la igualtat dels votants queda prevista amb el compromís de la Universitat de garantir el “correcte funcionament de l'aplicació, i també la possibilitat d'accedir-hi per part dels electors” [art. 10.8 b)].
- d) La garantia del secret de votació es basa en la premissa que, siguin quines siguin les mesures previstes, “és evident que en els sistemes informàtics quedarà registrat, en entorns diferents i independents, la relació de qui ha exercit el vot i el contingut d'aquest” [art. 10.8 e)]. Evidentment, ambdues dades no estaran vinculades, però no és tan clar que no es poguessin vincular si s'utilitzessin els mitjans tècnics necessaris. És per això, que la normativa, basant-se en el principi de transparència, vol evitar-ho preveient les mesures tecnològiques adients, però també acollint-se, significativament, al “compromís deontològic per part de les persones que intervinguin en el procés” i a les corresponents mesures disciplinàries [art. 10.8 e)].
- e) Finalment, correspon a la Mesa Electoral la responsabilitat de garantir que totes aquests principis es respectin [art. 10.8 f)].

Cal destacar, a més, que la proclamació definitiva de resultats per part de la Junta Electoral comporta que les dades de votació siguin immediatament esborrades del sistema (art. 10.15).

Els períodes de votacions normalment romanen oberts durant tres dies. Per exemple, a la darrera renovació de la Comissió de Campus, es va poder votar des de les 10.00 h. del 30 de novembre fins a les 18.00 h. del 2 de desembre de 2004. En relació a la dinàmica de votació, es contempla l'opció de vot en blanc i les candidatures apareixen ordenades per ordre alfabètic (art. 6 del Reglament de la convocatòria d'eleccions per elegir els representants de les Comissions de Campus, aprovat pel Consell de Govern el 22 de setembre de 2004).

## RESULTATS

### Taula 2.

Quadre resum de la taxa comparada de participació

	Eleccions a representants de treballadors	Comissions d'Estudis	Comissions de Centres de Suport
Votants electrònics	80% (360 de 450)	6,6% (d'un total de 18.000)	5% (d'un total de 16.155)
Mitjana de participació en comicis similars	40%	Mitjana en les eleccions a representants estudiantils: 3%	

Font: Borge Bravo, 2005: 8.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

BORGE BRAVO, Rosa (2005). "La participació electrònica: estat de la qüestió i aproximació a la seva classificació". *IDP – Revista d'Internet, Dret i Política*, 1.

<<http://www.uoc.edu/idp/1/dt/cat/borge.pdf>> [9 d'agost de 2005]

UOC (2004). *Memòria del curs 2003-2004*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

<[http://www.uoc.edu/web/cat/universitat/memoria0304/pdf/memoria\\_03-04catala.pdf](http://www.uoc.edu/web/cat/universitat/memoria0304/pdf/memoria_03-04catala.pdf)> [10 d'agost de 2005]

## 1999: Eleccions municipals a les comarques de Tarragona – Tinet

### INTRODUCCIÓ

Tinet és una xarxa cívica —*freenet*— que, sota la responsabilitat de la Diputació, actua a les comarques de Tarragona des de començaments de la dècada dels noranta quan Internet va estendre's i popularitzar-se. Aquesta iniciativa va permetre als ciutadans tarragonins familiaritzar-se pràcticament sense cost amb les utilitats d'Internet i, després de garantir-ne l'accés, ha seguit desenvolupant moltes altres activitats; de tal manera que s'ha convertit en un dels punts de referència principals de la xarxa en aquest territori.

A petició dels propis “tinetaires”, l’any 1999 es va promoure una experiència no vinculant de votació electrònica aprofitant les eleccions municipals convocades per aquell any. S’ofereix a continuació una breu descripció de l’activitat, tot i que, malauradament, no s’han pogut aconseguir els resultats de la votació.

## DESCRIPCIÓ

Els aproximadament deu mil membres de la xarxa van rebre a la seva bústia de correu informació personalitzada que promovia la participació en aquesta votació experimental. Es va enviar un codi personal alfanumèric de vuit caràcters a cada “tinetaire” i se li va indicar l’adreça web on estava situada la sala de votació. Per manca de temps, la prova no es va aplicar a tots els municipis de la província, sinó únicament a 31: a les capitals de comarca i a d’altres poblacions amb un cert pes demogràfic. El dret de sufragi actiu no estava segmentat per poblacions de manera que, amb independència del lloc d’empadronament, es podia votar —una sola vegada— una candidatura d’un altre municipi, però d’enlloc més, ja que el codi quedava inutilitzat. El període de votació va restar obert fins a la mitjanit anterior a la jornada electoral oficial.

En relació als requeriments tècnics del procés, no es disposa de dades detallades, però la pàgina d’informació de la prova garantia que, a més del fet que el procés de generació dels codis respectava la privacitat i la confidencialitat, a Tinet no es conservaria cap registre de quin codi corresponia a qui, ni de quina opció s’havia votat des d’un codi determinat (Tinet, 1999).

## RESULTATS

No disponibles.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

TINET (1999). *Eleccions municipals’99. (Província de Tarragona)*. Tarragona: Tarragona InterNET (TINET). <<http://www.web.archive.org/web/19991005034905/www.fut.es/eleccions/>> [30 d’agost de 2005]

## 2001: Participació ciutadana a Callús (Bages)

### INTRODUCCIÓ

La població de Callús, com la d'altres municipis catalans, ha experimentat darrerament diferents sistemes de promoció de la participació ciutadana. Se sap, en aquest sentit, que el local és un àmbit molt propici a l'hora d'assajar solucions que permetin enriquir l'actual democràcia representativa tot introduint-hi elements de participació. En el cas de Callús, els responsables municipals han apostat des de fa uns quants anys per canalitzar aquestes experiències a través de les noves tecnologies, incorporant en certs casos l'opció de votacions electròniques.

### DESCRIPCIÓ

El procés necessita, en primer lloc, una autenticació prèvia que es realitza donant-se d'alta a l'anomenat *Poble Digital*, és a dir, a la comunitat virtual formada al voltant de la pàgina web institucional de l'Ajuntament. Es tracta d'un servei gratuït proporcionat per la Fundació Aplicació, que ofereix fins i tot fer la gestió a casa. La informació disponible a la web assenyala, almenys per al cas dels pressupostos participatius, que per participar cal estar empadronat al poble i que, tot i que les etapes de deliberació són obertes, la votació només es permet als majors de 14 anys.

Les teories genèriques sobre les dinàmiques de participació i votació electròniques diferencien diverses fases de progressiva implicació ciutadana: informació, deliberació i votació. És força significatiu que el procés dissenyat a Callús intenti reproduir aquest esquema. En primer lloc, s'invita als ciutadans a proposar idees sobre el tema que es pretén votar. Tancada aquesta primera etapa, tothom pot opinar sobre el tema de votació i sobre les idees exposades, però ja no se'n poden introduir més. Finalment, es dona pas a la votació. Incentivant la complementarietat de canals, s'admeten també propostes, aportacions al debat i fins i tot votacions presentades directament en paper a l'Ajuntament que després seran incorporades a la web.

El Consell del Poble Digital s'encarrega de resoldre les qüestions derivades del procés participatiu.

Al principi d'octubre de 2005, la web municipal informava d'un total de divuit consultes realitzades de les quals tretze ja havien finalitzat, quatre es trobaven en fase de proposta i una a l'etapa deliberativa. A més de múltiples qüestions d'interès local (noms de carrers, llums de Nadal, etc.), destaca la inclusió dels anomenats *pressupostos participatius*, és a dir, l'existència d'una partida, fins ara al voltant dels 20.000 €, que queda oberta en la programació econòmica del consistori esperant la decisió de la ciutadania sobre la seva finalitat.

Pel que fa als aspectes estrictament tecnològics, la informació disponible a Internet no precisa quin tipus de plataforma i solució de votació s'estava utilitzant.

## RESULTATS

Tenint en compte que al municipi ja s'han dut a terme diverses consultes, s'ha optat, per raons d'espai, no transcriure les dades en aquest informe, però es troben disponibles, incloent-hi els resultats, a la següent pàgina:

EL CALLÚS DIGITAL. *Votació electrònica al poble del Callús.*

<[http://www.callusdigital.org/poble/pd\\_veure\\_element\\_EVOT.php?op=votacions](http://www.callusdigital.org/poble/pd_veure_element_EVOT.php?op=votacions)> [19 d'octubre de 2005]

## 2001 - 2003: Participació ciutadana a Sant Bartomeu del Grau (Osona)

### INTRODUCCIÓ

Tal i com s'ha explicat a l'apartat anterior, molts municipis han impulsat durant els darrers anys diverses iniciatives amb l'objectiu d'enriquir la democràcia representativa que, en virtut del protagonisme adquirit pels partits polítics, ha anat marginant el paper dels ciutadans com a actors principals del debat polític. És per això que s'han experimentat formes d'apropar els ciutadans als moments de debat i decisió polítiques municipals. En el cas de Sant Bartomeu es va impulsar un procés de participació



mitjançant eines telemàtiques posant a consulta dels seus veïns diferents aspectes d'interès municipal.

## DESCRIPCIÓ

A partir de les disfuncionalitats generades pel creixement urbanístic del municipi i després d'haver fet ja una enquesta prèvia (Viñas Aulet, 2002: 9), l'agost de 2001 es va produir la primera votació electrònica. Es tractava d'una consulta per decidir el nom d'un tram del carrer Vell. El resultat afectaria també a la carretera de Vic, des del revolt de La Monjoia fins al carrer de l'Era (Pla, 2001). La votació va estar oberta del dijous 23 a les 22.00 h, després del pregó, fins al divendres 31 a les 24.00 h. Immediatament després es publicaven els resultats a la web. La segona consulta, realitzada durant el mes de setembre, va restar oberta dos dies més i tenia com a objectiu decidir els dos dies de festa que pertocuen a cada municipi. Posteriorment se'n van realitzar tres més: dues on es tornava a decidir quins dies de festa es volien (setembre 2002 i 2003) i una altra adreçada als nens per a decidir la ubicació d'un parc infantil ja previst al pressupost municipal (juny 2002).

La tecnologia utilitzada es basava en el sistema de codi obert *Free-Vote* (3xL, 2001; Martínez Castaño, 2000) un cop adaptat per aquesta votació pel TelecentreSBG. La primera consulta va admetre també el vot per telèfon mòbil mitjançant l'enviament d'un missatge en què s'havia d'indicar el codi de l'opció triada i les claus personals identificatives (Viñas Aulet, 2002: 10).

A més a més, l'associació Interrural va actuar com a interventora almenys durant el primer procés (3xL, 2001). La difusió va consistir en la presentació de la primera consulta durant el pregó, en la incorporació de dades sobre el procediment al butlletí municipal —*Info SBG*— i a la web (SBG, 2001a), i en la instal·lació d'un estand amb ordinador a una plaça del poble i a les jornades de portes obertes del Telecentre. El propi regidor reconeixia però l'escassetat de la informació proporcionada (Viñas Aulet, 2002: 22) i es va comprometre a difondre millor les properes consultes a través de l'*Info SBG*.

La segona consulta i les següents no van comptar però amb l'estand esmentat i també es va suprimir l'opció de vot telefònic tenint en compte el seu poc ús a la primera consulta i la complexitat del procés (Viñas Aulet, 2002: 15).

La identificació es va perfeccionar amb la introducció del codi del DNI i d'un altre codi secret que prèviament es va lliurar a cada elector en unes oficines d'acreditació instal·lades permanentment a l'Ajuntament i també durant certs dies en altres llocs (com al Telecentre i a Plaça del Casal) per tal d'afavorir la participació. Va haver alguns problemes, com l'aparició del codi secret a la pantalla que comprometia el sufragi lliure, o que aquesta finestra es tanqués i impedisí imprimir la credencial; fins i tot va caldre refer el programa informàtic ja que podia considerar inscrit un elector que encara no coneixia la seva clau (Viñas Aulet, 2002: 11).

El sufragi actiu es va estendre als veïns de Sant Bartomeu a partir dels setze anys i es podia fer a les oficines d'acreditació i a altres dependències municipals (al Casal d'Avis, o a un estand a la Plaça Major) o des de qualsevol ordinador connectat a la xarxa.

La votació es va produir, en el cas de la primera consulta, entre cinc opcions proposades pel propi Ajuntament i el vot en blanc. En la segona consulta, cada elector podia escollir dues festes entre una llista total de set, incloent-hi el vot en blanc. Les posteriors consultes van seguir, amb canvis menors, aquest mateix esquema.

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament arran de la primera consulta, a través del Regidor de Tecnologies de la Informació i Educació, hi va haver un 10% d'incidències tècniques, moltes de les quals van ser per teclejar els codis massa ràpidament o massa lentament (Viñas Aulet, 2002: 12). Un 1% de problemes que no van poder ser resolts a temps (com es va comunicar en una intervenció al debat virtual del 3 de setembre de 2001 / 1.23 h, disponible a la web municipal).

Finalment, com en altres proves, que l'únic canal de votació sigui l'electrònic suposa un obstacle important per a algunes persones, obstacle que només pot solucionar-se amb l'ajuda, alguns cops excessiva, d'assistents de votació (Viñas Aulet, 2002: 24). La complementarietat de canals esdevé de nou una previsió especialment recomanable per aquests casos.

## RESULTATS

### Taula 3.

Resultats de la consulta d'agost de 2001, sobre la tria del nom d'un carrer

Opcions	Cens	Acreditacions	Vots emesos	%
	890	120	112	12,58
El Passeig			16	
Passeig del Grau			65	
Passeig del Lluçanès			9	
Passeig de Serra del Grau			10	
Carrer Vell			8	
En blanc			4	

Font: SBG, 2001.

La segona consulta, feta del 17 al 25 de setembre de 2001, es va dedicar a l'elecció de les dues festivitats locals per al 2002. Els votants varen escollir els dies 20 de maig (Dilluns de la segona Pasqua) i 28 de març (Dijous Sant). Es van rebre un total de 114 sufragis, però, si es té en compte que cada votant podia pronunciar-se sobre dos dies de festa, “és plausible que votessin només unes 60/70 persones (...) un 6,4% de participació, aproximadament la meitat que en la primera votació” (Viñas Aulet, 2002: 15).

La tercera votació vinculant es va realitzar entre el 27 de maig i el 2 de juny de 2002, i els votants eren nens i nenes de 6 a 16 anys del municipi. L'objectiu era l'elecció de la ubicació d'un equipament de mobiliari urbà per a la mainada a partir de cinc possibles opcions plantejades pel consistori. La participació va ser del 40%, gairebé completa per part dels alumnes de primària.

Entre els dies 16 i 25 de setembre de 2002 es varen tornar a decidir les festes locals de l'any 2003 mitjançant el vot per Internet, si bé la web no n'ofereix els resultats. Finalment, l'elecció de la segona festivitat local per a l'any 2004 es va realitzar ja pel mètode tradicional, entre els dies 22 i el 29 de setembre de 2003.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

3XL (2001). *Referèndum digital pel nom d'un carrer*. Canal Acció, 21 d'agost de 2001.  
<<http://www.3xl.net/noticies/no45420057.html>> [1 de setembre de 2005]

MARTINEZ CASTAÑO, Juan Antonio (2000). *Voto electrónico y software libre*, versió 1.2. [en línia]  
<<http://www.oasis.dit.upm.es/~jantonio/documentos/voto-electronico/article.html>> [1 de setembre de 2005]

PLA, Jaume (2001). “Una votació electrònica popular decidirà el nom del carrer principal”, [en línia], *laMalla.net*, Digitalia / Món digital / Bitsel·lània [13 d'agost de 2001].  
<[http://www.lamalla.net/canal/digitalia/bitsel\\_lania/article.asp?id=19059](http://www.lamalla.net/canal/digitalia/bitsel_lania/article.asp?id=19059)> [1 de setembre de 2005]

SBG (2001). *Passeig del Grau* [missatge publicat a la web municipal per *Infosbg* l'1 de setembre a les 12.15 h] Sant Bartomeu del Grau: Ajuntament de Sant Bartomeu del Grau.  
<<http://www.sbg.llucanes.net/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=279>> [1 de novembre de 2005]

SBG (2001a). *Queden 10 dies per a la primera votació electrònica* [en línia]  
<<http://www.sbg.llucanes.net/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=259>> [1 de setembre de 2005]

VIÑAS AULET, Carles (2002). *Consultes populars electròniques. Les experiències de Sant Bartomeu del Grau*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.  
<<http://www.sbg.llucanes.net/votacionselectronicas/treballcarles.pdf>> [28 d'agost de 2005]

## 2002: Eleccions a Rector a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

### INTRODUCCIÓ

El 7 de març de 2002 se celebraven eleccions a Rector a la Universitat Autònoma de Barcelona. La Facultat de Ciències Polítiques i Sociologia va oferir al seu cos docent, concretament a doctors i funcionaris —48 en total—, la possibilitat de provar els procediments electrònics de votació de forma experimental. L'horari de votació va ser de 9.00h a 18.00h.

La prova va ser el fruit d'un acord entre la Universitat i la Fundació Jaume Bofill amb l'objectiu d'experimentar aquests nous mètodes de participació i va comptar amb la gestió tècnica de Scytl.

## DESCRIPCIÓ

La identificació es basava en uns certificats digitals que, amb un mínim d'antelació, cada elector havia de descarregar en el seu ordinador a partir d'un disquet que se li lliurava a la pròpia oficina del Deganat. Es proporcionava, a més, informació precisa sobre el procés de descàrrega i autenticació posterior tant en el moment del lliurament com a la pàgina web habilitada per a la votació<sup>1</sup>. Hi havia certificats per a diferents plataformes i, en concret, per a navegadors Netscape (versió 4.7 o superior) i Internet Explorer (versió 5 o superior).

El sistema consistia en una variant de l'esquema de votació basat en canals anònims, descrit per exemple per Marta Cantijoch (Cantijoch, 2002: 78; EEE, 2002: 10 i ss.), en què s'hi afegia, entre altres coses, l'ús de certificats digitals per garantir la identificació del votant i la separació física dels servidors de votació i recompte, on es fa la barreja final dels vots i l'escrutini.

Mitjan febrer va començar una intensa campanya informativa prèvia basada en successives cartes personalitzades i correus electrònics enviats des del Deganat de la Facultat que, tot i no detallar les qüestions tècniques, anaven especificant de forma progressiva les passes que l'elector havia de seguir per poder votar centrant-se específicament en els elements relacionats amb la seguretat. Cada comunicació també incorporava una invitació a participar en aquesta experiència. El servei informàtic de la Universitat estava a disposició dels electors per a qualsevol dubte.

Paradoxalment, però, una campanya informativa tan intensa pot tenir també efectes secundaris negatius: en aquest cas, l'elector podia tenir la percepció que un siste-

---

1. Una valoració de la comoditat d'aquesta tècnica per a l'elector es pot trobar a EEE, 2002: 19.

ma que necessitava tantes explicacions era massa complicat, més del que realment després va demostrar-se.

D'acord amb el sistema Pnyx, hi havia un ordinador-urna i un ordinador-recompte amb la particularitat que aquest darrer se situava en un entorn protegit i desconectat de qualsevol xarxa. El primer servidor es va ubicar al Centre de Càlcul del Servei Informàtic de la UAB, sota control i accés permanent dels tècnics de Scytl, i el segon a la Sala de Graus de la Facultat. En relació a d'altres proves desenvolupades amb aquest sistema, cal assenyalar que, "per simplificar, es va optar per enviar la urna fins al Mix a través de la xarxa amb una connexió segura" (EEE, 2002: 16).

Sobre les opcions de votació, la informació que es donava era la foto i nom del candidat amb algunes dades personals i un enllaç a una pàgina web on s'explicava el seu programa. Es va incloure també l'opció de vot en blanc, però no la de vot nul. Cal destacar, en aquest sentit, que a la votació convencional hi va haver 5 vots nuls sobre un total de 33 vots emesos, és a dir, un 15,1%. Tenint en compte el context en què es desenvolupava l'elecció, aquest xifra tan elevada podia obeir a vots emesos com a nuls de forma deliberada. Si el sistema tradicional admet aquesta forma d'expressió, l'electrònic hauria de mantenir si més no les formes ja actuals de participació política.

D'altra banda, el sistema comptava amb les facilitats de confirmació del vot, amb l'opció de retrocés i canvi, i també proporcionava un codi identificador de cada vot que, d'acord amb el sistema normalment utilitzat per l'empresa gestora, podia contrastar-se amb la llista de codis publicada per l'administració electoral al final de la jornada.

Van formar la Mesa Electoral el Degà Dr. Fausto Miguélez, que actuava com a President, i dos vocals escollits entre el cens, els doctors Joaquim Brugué i Josep M. Masjuan. No es disposa d'informació sobre la possible existència d'auditories externes i independents sobre el sistema, però convé recordar que el propi entorn de la prova, amb un cens petit i de gent que treballa plegada dia a dia, afavoreix la generació espontània de confiança (EEE, 2002: 21-22).

## RESULTATS

La taxa de participació va ser del 25%, ja que van emetre el seu vot 12 dels 48 electors inscrits al cens.

### Taula 4.

Comparativa dels resultats prova UAB (vots convencionals i vots electrònics)

Votació convencional (vinculant)	Vots emesos	33
	Vots vàlids a candidatura	22
	Vots en blanc	6
	Vots nuls	5
Votació electrònica (prova pilot, no vinculant)	Vots emesos	12
	Vots vàlids a candidatura	9
	Vots en blanc	3

Font: EEE, 2002: 22

Pel que fa a la valoració de la prova pilot per part dels votants, les úniques dades de què es disposa són les respostes de cinc dels dotze professors que van emetre el seu vot de forma electrònica. L'informe de l'EEE assenyala que en cap cas la manca de confiança va ésser un dels elements que evités l'ús del vot electrònic. I destaca que aquesta confiança va ésser fruit de la identitat corporativa i del vincle amb la UAB, més que no pas de la informació tècnica sobre el funcionament del sistema que es va donar (EEE, 2002: 21-22).

En tot cas, és interessant observar que una de les causes que s'apunten de l'abstenció registrada en la prova pilot és, en termes generals, el fet que la votació electrònica no fos vinculant: és a dir, molt probablement, per aquells professors que no es van poder desplaçar a la Facultat a votar pel sistema tradicional i vinculant, la votació electrònica no tenia cap sentit (EEE, 2002: 25).

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

EEE (2002). *Eleccions a Rector – Universitat Autònoma de Barcelona – 7 Març 2002. Avaluació de la prova pilot de votació electrònica*. Bellaterra: Equip d'Estudis Electorals (EEE).

CANTIJOCH CUNILL, Marta (2002). *El vot electrònic: les transformacions dels processos electorals*. Tesina. Universitat Autònoma de Barcelona, p. 78 i ss.

## 2002: Eleccions al Claustre de la Universitat de Barcelona (UB)

### INTRODUCCIÓ

La convocatòria d'eleccions al Claustre de la Universitat de Barcelona va ser l'ocasió idònia per proposar aplicar, de forma complementària als comicis oficials, una prova experimental de votació electrònica. L'empresa catalana Scytl va ser l'encarregada de gestionar la part tecnològica del projecte mitjançant la seva solució de vot electrònic anomenada *Pnyx*, ja analitzada breument en l'apartat anterior. Els dies de votació van ser el 6 i el 7 de maig de 2002.

### DESCRIPCIÓ

La prova electrònica es va concebre de forma parcial, de tal manera que no es va adreçar a tots els col·lectius amb dret a participar en les eleccions universitàries. Es van triar tres Facultats —les d'Odontologia, Matemàtiques i Biblioteconomia i Documentació— i només hi podia participar el col·lectiu dels estudiants, que havia d'escollir els seus representants al màxim òrgan de govern de la Universitat. El cos electoral total estava format, per tant, per 2.164 persones.

El sistema de votació va ser remot i, encara que la votació en general es va desenvolupar sense incidències, hi va haver 10 persones que, tot i haver-ho intentat, no van poder votar. En un cas el problema es devia a una configuració deficient de l'ordinador, que no tenia activades les opcions Java i Javascript, però en els altres, la causa era el funcionament la xarxa, massa lent. Uns altres 14 electors, van acabar desistint voluntàriament



després d'haver iniciat una sessió de votació; i segurament, la velocitat del sistema en podria ser el motiu. Segons l'informe tècnic de Scytl, la causa d'aquesta lentitud en el procés es trobava en la pròpia xarxa interna de la Universitat ja que hi havia alguns problemes de transferència cap a Melbourne (Austràlia), lloc de localització de la plataforma de votació. Un estudi segmentat dels vots en funció de la xarxa utilitzada i el temps de votació sembla confirmar aquesta hipòtesi. En darrer lloc, l'informe tècnic especifica el cas d'un elector que, havent ja emès el seu vot, no va poder "accedir al [sic] identificador de vot necessari per a la posterior verificació" (Scytl, 2002: 3). En relació a d'altres elements tècnics destacats, cal esmentar una aturada d'una hora a l'aula informàtica de la Facultat de Matemàtiques.

Si es revisen els nivells de participació segregats per centres, destaca la baixa taxa registrada a Odontologia que, segons l'informe tècnic, podria ser per culpa d'un procés informatiu previ amb deficiències o, si tenim en compte els resultats de les enquestes, a les dificultats d'accés a Internet en aquest centre. En aquest sentit, però, cal destacar que a la pàgina web habilitada hi havia instruccions tècniques precises per configurar i utilitzar el sistema de votació.

S'ha d'esmentar finalment que els informes existents sobre aquest cas —única font documental utilitzada per aquesta fitxa—, no inclouen alguns aspectes importants com, per exemple, l'estratègia de difusió de la prova, el procés d'identificació o la composició i funcions de la corresponent Mesa electoral.

## RESULTATS

Tot i que la participació no pot ésser l'únic indicador per avaluar l'èxit d'una prova pilot com la desenvolupada a la UB, les dades de la taula 5 mostren com, excepte en la facultat d'Odontologia, un nombre força significatiu de votants va emetre també el seu vot per Internet. Cal tenir present que, en termes generals, la participació electoral en els tres centres gairebé va doblar l'índex de participació total de la UB, que es va situar en un 4,87% (Fundació Jaume Bofill, 2002:2).

**Taula 5.**

La participació electoral en la votació de la UB

Facultat	Cens electoral	Votants	Votants per Internet	% votants per Internet / votants totals
Odontologia	616	45 (7,3%)	2 (0,3%)	4,4
Biblioteconomia i Documentació	790	105 (13,3%)	23 (2,9%)	21,9
Matemàtiques	785	56 (7,1%)	14 (1,7%)	25,0
<b>Total</b>	<b>2164</b>	<b>206 (9,5%)</b>	<b>39 (1,78%)</b>	<b>18,9</b>

Font: Fundació Jaume Bofill, 2002: 2.

**Taula 6.**

Els resultats per centres

	Matemàtiques			Biblioteconomia		Odontologia		
	AEP	CEPC	Blanc	EDUP	Blanc	AEP	OU-AEOC	Blanc
Presencial	27	23	6	87	18	2	40	3
Electrònica	4	5	5	16	7	0	0	2

Font: Scytl, 2002: 3.

**Taula 7.**

Votació electrònica segons canal i horari

	Xarxa UB	Fora	Vots emesos fora de l'horari de vot presencial
6 de maig	14	8	3 (9:12 / 20:12 / 22:52)
7 de maig	12	5	

Font: Scytl, 2002: 3.

És interessant fixar-nos en les valoracions dels votants, a partir de dues enquestes —una al web de la votació i l'altra a peu d'urna— realitzades per la Fundació Jaume Bofill. Entre les principals qüestions, destaca en primer lloc l'alt grau de satisfacció dels enquestats amb l'experiència (92,9%), i l'elevat percentatge de disposició a emprar el vot electrònic si hagués estat vinculant (96,4% en l'enquesta en el web de votació i un 92,9% a peu d'urna).

Els enquestats també van manifestar la seva confiança en el procés. A la pregunta sobre si era la seguretat o la comoditat el principal factor que tenien en compte, la comoditat era la resposta majoritària. El vot electrònic a través d'un web es destacava com la plataforma més còmoda (53,6%) enfront el correu electrònic o el telèfon mòbil, i era alhora la que els inspirava més confiança pel que feia al seu funcionament (60%) (Fundació Jaume Bofill, 2002: 5).

Finalment, cal esmentar dues qüestions centrals en l'avaluació de processos de votació electrònica. Per una banda, aquells votants que varen decidir no votar per Internet al·legaven, com a principal motiu, l'oblit temporal: el 37,5% dels enquestats va afirmar que "No ho he fet però ho faré". Molt més interessant és el fet que només un 2,6% dels enquestats va aduir que el sistema no els donava suficients garanties de seguretat i/o privacitat (Fundació Jaume Bofill, 2002: 6). Per altra banda, davant la possibilitat d'emprar el vot electrònic de manera vinculant en qualsevol tipus d'elecció, els enquestats mostren una clara predisposició, matisada segons el canal de votació utilitzat (taula 8).

### Taula 8.

#### Predisposició a l'ús del vot electrònic en processos vinculants

	Estaries d'acord que en un futur la votació electrònica fos un procediment de votació vinculant en qualsevol tipus d'elecció?				
	Molt d'acord	D'acord	Poc d'acord	Gens d'acord	NS/NC
Votants per Internet	42,9% (12)	42,9% (12)	10,7% (3)	3,6% (1)	-
Persones que declaren haver votat per Internet a peu d'urna	21,3% (3)	64,3% (9)	7,1% (1)	7,1% (1)	-
Persones que declaren NO haver votat per Internet a peu d'urna	27,7% (31)	46,4% (52)	17,9% (20)	6,3% (7)	1,8% (2)

Font: Fundació Jaume Bofill, 2002: 7.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

FUNDACIÓ JAUME BOFILL (2002). *Eleccions a Claustre – Universitat de Barcelona – 7 de maig de 2002. Informe d'avaluació de la prova pilot de votació electrònica*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill.

SCYTL (2002). *Pilot de vot electrònic remot a la Universitat de Barcelona. Informe d'avaluació tècnic*. Barcelona: Scytl.

## 2002 – 2004: Eleccions al Consell Assessor de Personal de la Guàrdia Civil

### INTRODUCCIÓ

La Guàrdia Civil és un institut de naturalesa armada que, junt amb altres cossos, té encarregada la seguretat pública en el territori de l'Estat espanyol. Malgrat que la seva naturalesa fundacional dificulta l'existència d'un procés de participació interna semblant al que tenen altres organismes, la normativa aprovada l'any 1999 preveu un Consell Assessor de Personal els membres del qual s'hauran d'escollir de forma indirecta, mitjançant compromissaris, triats alhora de forma universal per tots els components del cos. Es tracta per tant d'una elecció amb un cens molt elevat i amb una dificultat logística gens menyspreable car els electors estan repartits en una extensió geogràfica molt ampla i el seu treball porta inherent una elevada mobilitat.

És per això que els comandaments de la Guàrdia Civil van pensar en el vot electrònic com a una bona solució i van encarregar a Indra el disseny d'una aplicació específica de vot per a la primera elecció tant de compromissaris com de vocals del Consell prevista per l'any 2002. Dos anys més tard es va tornar a utilitzar un sistema molt semblant. Les casernes ubicades al Principat, un total de 17 el 2004, van participar-hi.

### DESCRIPCIÓ

La identificació del votant es realitzava mitjançant una tarja criptogràfica que, fruit de l'acord entre la Direcció General de la Guardia Civil i la Fàbrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT), van rebre tots els membres del cos. La tarja comptava amb certificat i signatura digital del tipus 2 de la FNMT, és a dir, dels utilitzats, per exemple, per l'Agència Tributària i que, segons la informació de la pròpia Guàrdia Civil, són especialment útils per a la seva aplicació sense instal·lació de programaris específics, tot i que utilitzen la mateixa parella de claus per al certificat i per a la signatura (Guardia Civil, 2002a) (figura 4).

**Figura 4.**  
Pantalla d'inici per a la identificació del votant



Font: Guàrdia Civil.

La votació era de caràcter presencial —ja que només podia realitzar-se des dels col·legis electorals especialment habilitats per a l’ocasió en certes casernes del cos—, i remota, ja que el sufragi era automàticament transmès a través de la xarxa privada de telecomunicacions de la Guàrdia Civil al servidor central destinat a aquesta finalitat. Aquesta estructura permetia, a més, que un membre del cos pogués anar a votar a qualsevol col·legi, perquè el sistema ja s’encarregava de computar aquest vot a la categoria i adscripció territorial corresponent.

D’acord amb la normativa electoral d’aquest Consell, el personal del cos havia de votar a candidats considerats de forma individual i d’acord amb les seves respectives categories professionals. Per aquest motiu, la pantalla de votació consistia en un llistat de noms, cadascun precedit d’una casella que permetia activar-los, per després haver de prémer el botó “Acceptar” (figura 5). Hi havia a més, a la part inferior dreta un altra casella semblant per al vot en blanc, però no per al nul. Cal destacar a més, que la sala de votació incorporava el càrrec i el nom del votant que estava utilitzant aquella sessió.

**Figura 5.**  
Pantalla de votació



Font: Guàrdia Civil.

El darrer pas era per confirmar el vot o, com passava en les pantalles anteriors, per tornar enrera. En el primer cas la màquina informava que el vot havia estat enviat i demanava a l'elector que extragués la tarja criptogràfica per tal de permetre la següent votació.

La normativa electoral preveu la presència de dos tipus d'òrgans electorals: un de central, encarregat de l'escrutini, i uns altres de locals presents a cadascuna de les oficines de votació. El comitè electoral central el formen: el Subdirector General de Personal de la Direcció General, que n'és el seu President; sis vocals, un per cadascuna de les escales del cos de la Guàrdia Civil, designats per sorteig davant de notari, d'entre els seus membres en actiu destinats a la seu central de la Direcció General; un vocal designat d'entre els membres del Cos Jurídic Militar destinats a l'Assessoria Jurídica de la Direcció General; un representant de perfil tècnic de la Subdirecció General de Política Interior i Processos Electorals del Ministeri de l'Interior; i el Cap de la Secre-

taria Permanent del Consell Assessor de Personal, que fa de Secretari de la Junta, amb veu però sense vot (art. 8 / Resolució de 25 juny 2004).

Aquest comitè té la funció de vetllar per la correcció dels comicis i, de forma més concreta, la de realitzar l'endemà de la jornada electoral (art. 18) l'escrutini a partir dels vots emesos remotament des de cada estació de votació i dels vots per correspondència. D'altra banda, es preveu que un tercer comitè independent realitzi prèviament una auditoria de seguretat per verificar que el recompte final es correspon amb la voluntat manifestada pels electors (art. 18.6), però malauradament aquest document no està disponible per al públic en general, ja que la pròpia Guàrdia Civil assenyala, en denegar el seu lliurament, que l'informe precisa que *“ha sido preparado para su utilización por parte de la Dirección General de la Guardia Civil, así como del personal perteneciente al Instituto Armado de la Guardia Civil”* i que *“no debe utilizarse por otras personas o entidades ni para ninguna otra finalidad”* (Vicente Nieto, 2005).

Si la funció d'aquest organisme és important per controlar la gestió adequada dels servidors centrals, també cal garantir que l'exercici individual del dret al sufragi a cada col·legi electoral respecti les normes democràtiques bàsiques i que sigui, per tant, individual, lliure i secret. En aquest sentit, la normativa analitzada encomana al responsable de la unitat afectada que disposi els ordinadors de manera que es permeti *“ejercer el derecho de voto con intimidad, instalándose siempre que sea posible en un espacio independiente”* [art. 16.1 a)], que els ordinadors estiguin disponibles des de mitja hora abans del començament de l'horari de votació —de les vuit del matí a les vuit del vespre durant dos dies— i que només s'utilitzin per a votar.

## RESULTATS

No disponibles. La Secretaria informa, en aquest sentit, que *“los documentos que obran en nuestro poder sobre el desarrollo y resultado de las elecciones contienen datos personales de miembros del Cuerpo (compromisarios y vocales) y de las plantillas de las Unidades, estos últimos están calificados como RESERVADOS”* (Vicente Nieto, 2005).

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

CUE, Argos (2004). "eVote: Lecciones aprendidas en 25 años de procesos electorales". *II Jornada eDemocracia: eVoto*. Madrid: Indra / eDemocracia.

<<http://www.edemocracia.com/biblioteca/jornadaII/eD-eJorn-JORII-007.pdf>> [1 setembre 2005]

GUARDIA CIVIL (2002). *Consejo Asesor de Personal de la Guardia Civil*. [portal web] Madrid: Departamento de Internet / Guardia Civil.

<<http://www.guardiacivil.org/firmadig/index.htm>> [1 de setembre de 2005]

GUARDIA CIVIL (2002a). *Implantación de la firma electrónica en la Guardia Civil*. [pàgina web] Madrid: Departamento de Internet / Guardia Civil.

<<http://www.guardiacivil.org/firmadig/impfirma.htm>> [1 de setembre de 2005]

VICENTE NIETO, Juan Miguel (2005). *Sobre solicitud de información electoral Guardia Civil* [Correu electrònic amb número de sortida: 175.524 / 26 de setembre de 2005]. Secretaría Permanente del Consejo Asesor de Personal.

## 2003: Elecció del Consell de la Policia - Mossos d'Esquadra

### INTRODUCCIÓ

Com qualsevol altre organisme d'aquest tipus, el Cos de Mossos d'Esquadra compta amb una estructura representativa dels seus agents que permet la interlocució entre la direcció i les bases. Aquest principi es concreta en el Consell de la Policia-Mossos d'Esquadra els membres del qual són escollits de forma directa pels propis agents, en funció de la seva categoria, i es renova de forma periòdica.

Una d'aquestes renovacions tocava a mitjan 2003, concretament el 24 de juliol, i la Direcció General de Seguretat Ciutadana va creure oportú provar els eventuais avantatges d'un procediment electrònic de votació ja que, atesa la dinàmica de funcionament del Cos, amb diversos torns laborals i molta mobilitat geogràfica, els mètodes tradicionals de votació, sigui per correu o de forma presencial, presentaven serioses mancances. Scytl s'encarregà d'articular una proposta tècnica amb la plataforma *e-lectoral* que intentava donar resposta a les inquietuds de la Direcció General.



La prova es va desenvolupar el dia 24 de juliol de 2005 en les Meses 28 i 29 (Barcelona ciutat), que aplegaven en total 1.183 votants, de les 11.00h a les 23.00h.

## DESCRIPCIÓ

El procés d'identificació preocupava especialment els organitzadors perquè calia preservar en secret la identitat dels votants de manera que els actors externs, en aquest cas els propis operaris de Scytl, no poguessin saber qui era cada votant. A més, el sistema de votació era remot i això impedia que es pogués utilitzar un sistema tradicional d'identificació.

La solució va consistir en l'expedició d'un seguit de credencials de votant en format de carta personalitzada i segellada editada per Scytl i repartida als agents per la pròpia Direcció General. Aquest document comptava amb el codi TIP, és a dir, un codi de quatre xifres que cada Mosso rep de manera ordinària al formar part del Cos, i un altre codi que Scytl va generar aleatòriament amb 16 caràcters hexadecimals a partir del primer. D'aquesta manera, l'empresa responsable de la prova no té mai coneixement de les identitats del votants, sinó només dels seus TIP.

La votació era remota i es podia participar tant de forma presencial, mitjançant unes màquines habilitades en els col·legis electorals, com de forma no presencial amb qual-sevol ordinador connectat a la xarxa.

El procés de votació comptava amb les clàssiques pantalles de confirmació i d'eventual retrocés i, un cop emès el vot, cada elector obtenia un rebut amb un codi alfanumèric que permetia verificar, consultant la llista de codis publicada pels administradors al final de la jornada, que el seu vot "s'ha utilitzat en el recompte final" (Scytl, 2003: 7).

El recompte va anar a càrrec d'una Mesa Electoral formada per un total de 10 persones (5 representants sindicals, 3 interventors i 2 representants de l'Administració) que havien rebut, abans de començar la votació i mitjançant una tarja protegida amb una contrasenya personal, un fragment de la clau criptogràfica necessària per obrir l'urna de recompte on s'emmagatzemarien tots els vots emesos. Va caldre reunir sis dels membres per tal reconstruir aquesta clau i poder començar l'escrutini definitiu.

## RESULTATS

**Taula 9.**  
Resultats per candidatures

Escala	Representants a escollir	Candidats	Representants obtinguts		Vots obtinguts		% de vots obtinguts	
			real	virtual	real	virtual	real	virtual
Bàsica	12	CAT — ME	3	2	140	4	28,34	10,26
		SPC – CCOO	6	5	230	15	46,56	38,46
		APPAC	1	3	60	9	12,15	23,08
		SAP	2	2	61	6	12,35	15,38
		Blanc/Nul	—	—	2/1	5	0,61	12,82
Intermèdia	1	CAT – ME	0	0	3	2	5,88	10,53
		SPC – CCOO	1	1	25	9	49,02	47,37
		APPAC	0	0	20	8	39,22	42,11
		SAP	0	0	3	0	5,88	—
		Blanc/Nul	—	—	0	0	—	—
Executiva	1	SPC – CCOO	1	1	12	6	92,31	85,71
		Blanc	—	—	1	1	7,69	14,29
Superior	1	APESME	1	1	8	3	100	100
		Blanc	—	—	0	0	—	—
<b>Totals</b>	<b>15</b>	<b>Vot per correu</b>		<b>167</b>	<b>% sobre vots rebuts</b>		<b>29,61</b>	

Font: Scytl, 2005: 9.

**Taula 10.**  
Resultats de la votació real i de la votació virtual

Escala	Votants	Vots rebuts reals	Vots rebuts virtuals	% part. real	% part. virtual	part. virtual / part. real
Bàsica	1058	492	39	46,69	3,69	7,93
Intermèdia	99	51	19	51,52	19,19	37,25
Executiva	17	13	7	76,47	41,18	53,85
Superior	9	8	3	88,89	33,33	37,5
<b>Totals</b>	<b>1183</b>	<b>564</b>	<b>68</b>	<b>47,68</b>	<b>5,75</b>	<b>12,06</b>

Font: Scytl, 2005: 10.

**Taula 11.****Votació electrònica segons modalitat i lloc de votació**

Escala	Vots rebuts virtuals	Vots pantalla tàtil	% sobre total	Vots ordinador		Vots ordinador % sobre total	
				comissaria	fora	comissaria	fora
Bàsica	39	18	46,15	13	8	33,33	20,51
Intermèdia	19	9	47,37	7	3	36,84	15,79
Executiva	7	5	71,43	2	0	28,57	—
Superior	3	2	66,67	0	1	—	33,33
Totals	68	34	50	24	10	35,29	14,71

Font: Scytl, 2005: 12.

**REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES**

SCYTL (2005). *Eleccions de representants del Cos de Mossos d'Esquadra al Consell de la Policia-Mossos d'Esquadra 2003. Informe de la prova pilot*. Barcelona: Scytl.

**2003: Proves de vot electrònic en les eleccions catalanes****INTRODUCCIÓ**

Les proves de vot electrònic es van desenvolupar en el marc de les setenes eleccions parlamentàries catalanes caracteritzades per uns baixos nivells de participació (taula 12) que confirmen el seu caràcter d'eleccions de *segon ordre* (Wert, 1998: 511).

**Taula 12.****Índex de participació a les eleccions autonòmiques catalanes, 1980-2003**

Elecció	1980	1984	1988	1992	1995	1999	2003
Participació (en %)	61,34	64,36	59,37	54,87	63,64	59,20	62,54

Font: Generalitat de Catalunya.

Les tres experiències que es detallen a continuació tenien un caràcter no vinculant i van ser degudament autoritzades per la Junta Electoral Central que, segons les explicacions rebudes durant la tasca d'observació realitzada pels autors, havia insistit que els procediments de vot electrònic especifiquessin de forma molt clara el seu caràcter complementari al sistema tradicional i la invalidesa de tots els sufragis emesos per aquesta via.

Hi ha però un quart cas que va tenir més problemes d'acceptació. Ens referim a la prova de votació electrònica portada a terme al municipi de Castelldefels (Baix Llobregat) per part d'ODEC. Després d'obtenir l'autorització de la Junta Electoral de Zona de Barcelona, la Generalitat va recórrer aquesta decisió davant la Junta Electoral Central que finalment va admetre el recurs impeding la realització de la prova. Sigui com sigui, tot i que la prova durant el diumenge electoral es va anul·lar, l'Ajuntament de Castelldefels va acollir durant la setmana anterior, concretament del 10 al 14 de novembre, una prova de vot electrònic.

D'altra banda, cal destacar que cap de les empreses que hi van participar va facilitar el codi font que dona suport al funcionament de les diferents aplicacions informàtiques, cosa que fa impossible un judici raonat sobre si els protocols interns de funcionament respectaven els principis juridicodemocràtics exigits en qualsevol comici. De tota manera, els epígrafs següents detallen les solucions assajades per cada empresa.

## **VOT REMOT**

En aquest cas, l'objectiu consistia en provar el sistema de vot remot ideat per Scytl. Es van triar determinats col·lectius d'electors residents a l'estranger —a Mèxic, Argentina, Estats Units, Bèlgica i Xile—, un total absolut de 23.234 possibles votants.

## **Identificació**

La legislació electoral espanyola preveu l'existència d'un CERA —Censo de Españoles Residentes Ausentes— on consten tots aquells electors que, essent titulars del dret de sufragi, no resideixen a Espanya. Tenint en compte que l'administració electoral ha de proporcionar a aquests votants procediments que facilitin el seu vot, fins ara s'ha

optat per remetre al domicili indicat en el cens la documentació necessària per tal de poder emetre el vot per correu ordinari.

Aprofitant aquest cens, l'administració electoral catalana va enviar al domicili de cada elector una carta de presentació i una credencial amb les següents dades:

- a) Indicació que les dades estaven destinades a la prova pilot de votació electrònica.
- b) País de residència de l'elector (ex.: Argentina).
- c) Circumscripció electoral on tenien dret a exercir el seu dret de sufragi (ex.: Tarragona).
- d) Credencial de votant en sentit estricte, és a dir, codi alfanumèric compost per 16 elements (ex.: i0f7-442f-5ky8-qx9x) que permet, alhora d'activar l'aplicació informàtica corresponent, i conèixer, entre altres dades, la circumscripció en què ha de computar-se el sufragi.

La forma d'enviament —sobre el qual no es va especificar en la informació rebuda durant la jornada electoral si va ser o no certificat—, va consistir en un document anònim tancat similar als sobres cecs utilitzats en els *pin* bancaris, a l'exterior del qual era possible identificar tant l'administració electoral convocant dels comicis com tots els elements assenyalats abans, llevat el codi alfanumèric que, com és lògic, només es podia llegir estripant el document. Cada credencial duia, a més, a l'exterior del document, a la part superior, un número que semblava ser de control (ex.: 21062).

### **Aplicació informàtica**

La identificació del votant es va fer mitjançant la introducció del codi alfanumèric que apareixia en el sobre (figura 6). L'elector podia utilitzar qualsevol ordinador connectat a Internet que disposés d'un navegador que admetés la tecnologia Java. Si hi havia errors reiterats d'identificació se sol·licitava al votant que es posés en contacte amb una bústia electrònica de l'empresa —no de l'Administració— i que proporcionés el codi d'error que es llegia a la pantalla. No hi constava, però, cap telèfon ni adreça postal real.

**Figura 6.**  
Pantalla per la identificació del votant



Font: Scytl.

Aquests mecanismes d'ajuda són molt importants perquè la *usabilitat* és un dels elements crítics dels sistemes electrònics de votació. En el cas català, van aparèixer petites dificultats derivades tant de la confusió dels caràcters “l” i “1” del codi personal com del fet que alguns ciutadans no comptaven amb navegadors adequats (Scytl, 2003c: 10-11).

Un cop superat el tràmit d'identificació, l'aplicació informàtica ensenyava les diverses candidatures registrades en la circumscripció que corresponia al votant. Com se sap, la presentació telemàtica d'aquesta informació ha de respectar escrupolosament el principi d'igualtat de totes les forces polítiques que concorren en les eleccions (figura 7). De fet, aquesta preocupació ja és present en les votacions tradicionals ja que la col·locació de les paperetes en la cabina electoral o en les mateixes taules existents en els col·legis poden incitar desproporcionadament al vot de determinats partits.

**Figura 7.**

Pantalla de presentació de les forces polítiques candidates



Font: ScytI.

En el cas del vot remot, les possibilitats de manipulació augmenten, ja que l'elector compta amb un únic canal d'informació: la pantalla del monitor. Segons com sigui el disseny, fàcilment es poden propiciar determinats vots.

En l'experiència dissenyada per ScytI, la captura de pantalla de la figura 7 ens mostra un plantejament que complia amb els requeriments bàsics que s'han d'exigir a aquestes presentacions ja que, per exemple, han atorgat a totes les candidatures un mateix espai i una rellevància simbòlica similar. Segons la informació facilitada per l'empresa, la distribució seguia finalment l'ordre cronològic de proclamació de les diverses candidatures en cada circumscripció.

L'aplicació també incorporava un dispositiu que permetia visualitzar els noms dels candidats que es presentaven amb les sigles d'una mateixa formació política (figura 8), en el moment que es clicava sobre el logo. S'admetia finalment la possibilitat de vot en blanc, però no la de vot nul.

**Figura 8.**  
Llista dels candidats



Font: Scytel.

El següent pas consistia a votar i, en una pantalla posterior, confirmar la tria o, si era el cas, canviar el vot tornant a la pantalla anterior.

Com ja hem vist en altres proves, Scytel preveu l'emissió d'un rebut de votació (figura 9) amb què s'informa a l'elector que el vot ha estat rebut i emmagatzemat amb èxit i se li proporciona, mitjançant dues sèries alfanumèriques, tant un identificador del vot com un codi de control, de manera que el votant podrà verificar posteriorment que el vot a què es refereixen aquests codis ha estat efectivament processat.



**Figura 9.**  
Rebut de votació



Font: Scytl.

Acabada la jornada electoral, l'Administració electoral va publicar un llistat dels codis utilitzats. L'aplicació permetia, a més, imprimir o guardar el rebut a l'ordinador. Fixem-nos, finalment, que el rebut no especificava l'opció electoral del votant, és a dir, es limitava a proporcionar uns codis, però no detallava quina havia estat la candidatura escollida. El ciutadà no tenia, per tant, un document que acredités l'orientació del seu vot, sinó només que havia votat.

### Seguretat i detalls tècnics

Les explicacions rebudes durant la jornada electoral emfasitzaven diversos trets tècnics del sistema Scytl pensats per incrementar la seguretat del procediment. Per exemple, el sistema no permetia conèixer resultats parcials durant la jornada, sinó només dades de participació. També impedia que les claus dels abstencionistes fossin usades per persones amb privilegis d'accés.

Segons les mateixes explicacions, l'element fonamental del programa consisteix en la separació entre «*critical and non-critical [computer] modules*» (Riera Jorba, 2003: 5). Els primers estan situats en els dos extrems del procés: una aplicació per al votant i una

altra per a l'Administració electoral. Admetent la dificultat de garantir la correcció de tots els elements informàtics que intervenen en el sistema, n'hi hauria prou a sotmetre els dos mòduls crítics a una completa auditoria per garantir un procediment fiable de votació electrònica remota. L'aplicació del votant és un petit dispositiu —*applet*— que col·loca la informació de cada sufragi en sobres digitals que són posteriorment emmagatzemats fins a la fi de la jornada electoral. Ningú pot obrir-los ja que solament els membres de l'Administració electoral en saben les contrasenyes. El sistema, per acabar, admet un funcionament multicanal mitjançant telefonia cel·lular o pantalles tàctils.

### **L'Administració electoral**

Tenint en compte que es tractava d'un assaig no vinculant, els organitzadors van crear una singular Mesa electoral formada per un representant de cada partit polític amb presència parlamentària a Catalunya i dos membres de l'Administració electoral catalana. Cadascú disposava d'una fracció de la clau necessària per obrir l'urna digital, i calia un mínim de cinc fraccions sobre set. Aquesta operació es realitzava en un ordinador completament aïllat on s'havien traslladat, mitjançant un dispositiu flexible d'emmagatzematge, les dades que el servidor havia anat registrant durant la jornada electoral. Un tècnic de Scytl va iniciar l'obertura amb la seva clau personal. Cada membre de la Mesa introduïa una tarja intel·ligent a un lector i teclejava la contrasenya corresponent. Un cop assolit el llindar necessari, es podia continuar introduint més fragments de la clau criptogràfica, com es va fer en aquest cas, o procedir ja a l'escrutini.

### **Resultats**

Atenent a les xifres oficials (taula 13), d'un total de 23.234 electors censats, només 730 persones van fer ús d'aquests mecanismes. Es tracta, doncs, d'un escàs 3,14% de participació. Ara bé, cal tenir en comte que, en tractar-se d'electors residents a l'estranger, el percentatge habitual de participació a les convocatòries ordinàries sol ésser força més reduït que el que es produeix a les quatre circumscripcions catalanes. En realitat només un 20% d'aquests electors sol fer ús del seu dret de vot. Per tant, si prenem com a referència el nombre d'electors que normalment vota, un 15,23% d'aquests va considerar convenient de provar aquesta nova modalitat de vot remot (taula 14).

**Taula 13.****Índexs de participació a les votacions del CERA**

Modalitat de votació	Cens	Votants	%
Vot real	23.234	4.794	20,63
Prova pilot		730	3,14

Font: Generalitat de Catalunya i Scytl.

Sigui com sigui, el cert és que els resultats de participació segueixen essent baixos i es troben bastant lluny dels obtinguts en les altres solucions tecnològiques emprades en aquesta prova. Així, l'ús del vot remot es troba força vegades condicionat per un cert *vel mitològic* segons el qual la simple possibilitat d'exercir el dret de vot a través d'Internet hauria de tenir com a resultat un increment espectacular de la participació. No només en aquesta prova la creença que el vot remot millora la participació electoral és del tot injustificada (vegeu LGA, 2002), de fet, les dades obtingudes en d'altres experiències pilot sectorials ofereixen igualment valors descoratjadors.

**Taula 14.****Índexs de participació a les votacions del CERA segons el país de residència**

País	Votants reals	Votants pilot	% pilot / reals
Argentina	3.034	290	9,56
Mèxic	68	154	226,47
Estats units	409	158	38,63
Xile	651	73	11,21
Bèlgica	632	55	8,7
<b>Totals</b>	<b>4.794</b>	<b>730</b>	<b>15,23</b>

Font: Generalitat de Catalunya i Scytl.

Respecte de la distribució dels vots remots emesos, és interessant assenyalar que el caràcter no vinculant i, per tant, de prova pilot, convida a una certa experimentació que es tradueix, en alguns casos, en l'emissió de vots de protesta o amb un cert component "folkloric". És així com es poden entendre els vots rebuts per formacions com

Estat Català o el Partit Comunista del Poble de Catalunya a Mèxic (taula 15), Una altra democràcia és possible o Españoles bajo el separatismo a Xile (taula 18) o una altra vegada el Partit Comunista del Poble d'Espanya o el Partit Humanista de Catalunya a Argentina (taula 19).

### Taula 15.

Resultats de les votacions del CERA a Mèxic (vot remot)

	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
				nuls	en blanc	a candidatures	vàlids
Prova pilot	4.528	154 3,40%	4.374 96,60%	0	1 0,65%	153 99,35%	154 100%
Vot. real		68 1,50%	4.460 98,50%	No disponible			
CANDIDATURES				VOTS		%	
Convergència i Unió				89		57,79	
Esquerra Republicana de Catalunya				27		17,53	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CpC				23		14,94	
Partit Popular				6		3,90	
Estat Català				2		1,30	
Els Verds — L'Alternativa Ecologista				2		1,30	
Partit Comunista del Poble de Catalunya				2		1,30	
Altres				2		1,30	

Font: Generalitat de Catalunya i Scytl.

**Taula 16.****Resultats de les votacions del CERA als Estats Units (vot remot)**

	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
				nuls	en blanc	a candidatures	vàlids
Prova pilot	4.210	158 3,75%	4.052 96,25%	0	1 0,63%	157 99,37%	158 100%
Votació real		409 9,71%	3.801 90,29%	No disponible			
CANDIDATURES				VOTS		%	
Convergència i Unió				58		36,71	
Esquerra Republicana de Catalunya				34		21,52	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CpC				27		17,09	
Partit Popular				17		10,76	
Iniciativa per Catalunya Verds – Esquerra Alternativa				13		8,23	
Altres				8		5,07	

Font: Generalitat de Catalunya i Scytl.

**Taula 17.****Resultats de les votacions del CERA a Bèlgica (vot remot)**

	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
				nuls	en blanc	a candidatures	vàlids
Prova pilot	1.876	55 2,93%	1.821 97,07%	0	2 3,64%	53 96,36%	55 100%
Vots reals		632 33,69%	1.244 66,31%	No disponible			
CANDIDATURES				VOTS		%	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CpC				21		38,18	
Convergència i Unió				16		29,09	
Esquerra Republicana de Catalunya				8		14,55	
Partit Popular				2		3,64	
Iniciativa per Catalunya Verds – Esquerra Alternativa				2		3,64	
Els Verds – L'Alternativa Ecologista				2		3,64	
Altres				2		3,64	

Font: Generalitat de Catalunya i Scytl.

### Taula 18.

#### Resultats de les votacions del CERA a Xile (vot remot)

	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
				nuls	en blanc	a candidatures	Vàlids
Prova pilot	2.081	73 3,51%	2.008 96,49%	0	5 6,85%	68 93,15%	73 100%
Vots reals		651 31,28%	1.430 68,72%	No disponible			
CANDIDATURES				VOTS		%	
Convergència i Unió				25		34,25	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CpC				24		32,88	
Partit Popular				11		15,07	
Esquerra Republicana de Catalunya				3		4,11	
Una Altra Democràcia és Possible				2		2,74	
Els Verds – L'Alternativa Ecologista				2		2,74	
Españoles bajo el separatismo				1		1,37	

Font: Generalitat de Catalunya i Scytl.

### Taula 19.

#### Resultats de les votacions del CERA a Argentina (vot remot)

	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
				nuls	en blanc	a candidatures	vàlids
Prova pilot	10.539	290 2,75%	10.249 97,25%	0	2 0,69%	288 99,31%	290 100%
Vots reals		3.034 28,79%	7.505 71,21%	No disponible			
CANDIDATURES				VOTS		%	
Convergència i Unió				185		63,79	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CpC				54		18,62	
Esquerra Republicana de Catalunya				13		4,48	
Partit Popular				11		3,79	
Iniciativa per Catalunya Verds – Esquerra Alternativa				4		1,38	
Partit Comunista del Poble de Catalunya				4		1,38	
Els Verds – L'Alternativa Ecologista				4		1,38	
Partit Humanista de Catalunya				4		1,38	
Altres				9		3,08	

Font: Generalitat de Catalunya i Scytl.

## URNA ELECTRÒNICA (PANTALLA TÀCTIL)

### Identificació

El procés d'identificació es desenvolupa de la mateixa manera que en el sistema tradicional, és a dir, mitjançant l'exhibició d'un document acreditatiu de la identitat del ciutadà que vol exercir el seu dret al sufragi i la comparació de les seves dades amb el cens.

### Procediment de vot

Un cop confirmada la identitat de la persona i el seu dret al sufragi, el President de la Mesa li lliura una *tarja intel·ligent* amb què podrà operar a la pantalla tàctil, que fa funcions d'urna electrònica.

### Figura 10.

Màquina de vot



Font: Indra.

Aquestes targetes porten incorporat un sistema intern de control que les invalida un cop han estat utilitzades, i així s'evita que una mateixa tarja pugui servir per emetre el vot diverses vegades. De fet, en aquest assaig, Indra va optar per no lliurar les targetes i la persona responsable del sistema a Canyelles, lloc on els autors van presenciar la prova, tenia emmagatzemades nombroses targetes anul·lades un cop que els ciutadans ja havien exercit el seu dret al vot, i es va poder comprovar com l'urna rebutjava un nou ús d'aquestes targetes. El seu protocol informàtic intern permet, en canvi, reprogramar-les per tal de poder-les emprar en posteriors comicis.

La instal·lació física consistia únicament en un petit aparell electrònic que, si més no en el cas de Canyelles, no estava situat ni en un espai aïllat ni de cabines individualitzades perquè el ciutadà pogués votar amb totes les garanties necessàries. Respecte d'aquesta qüestió, cal que ens referim als resultats sorprenents del municipi lleidatà de Torres de Segre (vegeu la taula 22): 157 vots en blanc, és a dir, un 47,01% del total. Si comparem aquest percentatge tant amb els obtinguts en la resta de municipis com sobre tot amb els resultats oficials de la mateixa localitat, advertirem que és anormalment alt. En canvi, si es compara amb els resultats de l'assaig realitzat en l'altra mesa existent en aquest municipi, observarem com amb el sistema Demotek, que ofereix més garanties de "privacitat" en l'emissió de vot, el percentatge de vots en blanc (9,77%) és també elevat, tot i que no assoleix ni de bon tros les xifres esmentades.

Un cop fetes algunes consultes informals tant a l'Ajuntament de Torres de Segre com als responsables d'Indra, pot afirmar-se, almenys per al cas d'aquesta última empresa, que la incorrecta ubicació de la pantalla tàctil va comprometre el secret del vot dels ciutadans i va propiciar segurament que molts d'ells triessin, com s'ha vist, un vot en blanc o fins i tot que no participessin. La mesa electoral estava situada en una habitació excessivament petita. Després que una primera ubicació —la pantalla encarada a un racó— generés certs problemes, es va decidir col·locar l'urna al centre de l'habitació, tot i que tant el President de la Mesa com altres dels seus membres podien aleshores observar el sentit del vot de cada ciutadà. Aquesta solució va fer augmentar la participació, però també segurament els vots en blanc.

En relació amb el disseny de la pantalla i amb les opcions de vot en blanc i nul, poden reproduir-se aquí les mateixes reflexions de l'apartat anterior.



## Resultats

Pel que fa als resultats obtinguts per poblacions, Canyelles destaca per tenir el volum més alt d'abstenció en la realització de la prova pilot, tant en valors absoluts —66,41%— com relatius, és a dir, en relació amb els resultats de les proves oficials —gairebé trenta punts de diferència. En canvi, les dades mostren el manteniment d'una distribució molt similar entre els percentatges de vot als diferents partits en un i altre cas (taula 20).

### Taula 20.

Resultats de les votacions a Canyelles (vot real i vot electrònic)

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	1	A	911	306	605	0	6	300	306
				33,59%	66,41%		1,96%	98,04%	100%
				575	336	2	7	566	573
				63,12%	36,88	0,35	1,22	98,43%	99,65%
<b>CANDIDATURES</b>						<b>VOTS</b>		<b>%</b>	
Convergència i Unió						105		35,00	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						195		34,03	
Esquerra Republicana de Catalunya						96		32,00	
Partit Popular						192		33,51	
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						33		11,00	
Altres						62		10,82	
						30		10,00	
						70		12,22	
						29		9,6	
						38		6,63	
						7		2,3	
						9		1,56	
<b>VOTS REALS</b>				<b>VOTS PROVA PILOT</b>					

Font: Generalitat de Catalunya.

En el cas de Creixell (taula 21), si bé es manté la mateixa característica respecte a un elevat volum d'abstenció en la votació electrònica, s'ha de destacar una doble tendència que, en la resta de casos, es confirma: un descens significatiu dels vots electrònics rebuts pel PP en relació als vots reals obtinguts i un ascens dels rebuts per ERC i IC-V. Això es podria interpretar, en el marc del caràcter “experimental” d'aquesta votació, com una manifestació dels desitjos reals del votant abans d'èsser “filtrats” per les consideracions estratègiques del seu vot.

**Taula 21.**

Resultats de les votacions a Creixell (vot electrònic i vot real)

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	1	A	827	411 49,70%	416 50,30%	0	10 2,43%	401 97,57%	411 100%
				525 63,42%	302 36,51%	8 1,52%	2 0,38%	515 98,09%	517 98,47%
<b>CANDIDATURES</b>						<b>VOTS</b>		<b>%</b>	
Convergència i Unió						136	33,91		
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						96	23,94		
Esquerra Republicana de Catalunya						153	29,7		
Partit Popular						70	17,45		
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						60	11,65		
Altres						56	13,96		
						109	21,16		
						27	6,73		
						24	4,66		
						16	3,99		
						5	0,95		
<b>VOTS REALS</b>						<b>VOTS PROVA PILOT</b>			

Font: Generalitat de Catalunya.

El cas de Torres de Segre ja s'ha comentat anteriorment, especialment la qüestió relativa al significatiu nombre de vots en blanc. Com s'ha assenyalat, després de converses amb membres del consistori i d'Índra, es va identificar com a principal deficiència del procés la ubicació incorrecta de la pantalla tàctil, orientada cap al president de la mesa electoral, la qual cosa va desincentivar tant la participació com l'expressió del vot.

**Taula 22.**

Resultats de les votacions a Torres de Segre (vot real i vot electrònic)

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	1	A	720	334	386	0	157	177	334
				46,39%	53,61%		47,01%	52,99%	100%
				511	209	0	6	505	511
				70,97%	29,03%		1,17%	98,82%	100%
<b>CANDIDATURES</b>						<b>VOTS</b>		<b>%</b>	
Convergència i Unió						96		54,23	
Esquerra Republicana de Catalunya						231		45,21	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						33		18,64	
Partit Popular						84		16,44	
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						23		12,99	
Altres						124		24,27	
						10		5,64	
						55		10,76	
						6		3,38	
						7		1,37	
						9		5,08	
						4		0,79	
VOTS REALS				VOTS PROVA PILOT					

Font: Generalitat de Catalunya.

**Taula 23.**

Resultats de les votacions a La Fatarella (vot electrònic i vot real)

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	1	U	503	302	201	0	6	296	302
				60,04%	39,96%		1,99%	98,01%	100%
				356	147	1	3	352	355
				70,77%	29,23%	0,28%	0,84%	98,87%	99,71%
<b>CANDIDATURES</b>						<b>VOTS</b>		<b>%</b>	
Esquerra Republicana de Catalunya						94		31,75	
Convergència i Unió						106		30,11	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						86		29,05	
Partit Popular						116		32,95	
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						42		14,18	
Altres						47		13,35	
						40		13,51	
						49		13,92	
						25		8,44	
						30		8,52	
						9		3,04	
						0		0	
VOTS REALS				VOTS PROVA PILOT					

Font: Generalitat de Catalunya.

**Taula 24.**

Resultats de les votacions a Llers (vot electrònic i vot real)

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	1	A	463	239	224	0	11	228	239
				51,62%	48,38%		4,60%	95,40%	100%
				319	144	1	3	315	318
				68,90%	31,10%	0,31%	0,94%	98,74%	99,68%
CANDIDATURES						VOTS		%	
Convergència i Unió						109		47,80	
						137		43,08	
Esquerra Republicana de Catalunya						56		24,56	
						71		22,33	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						32		14,03	
						59		18,55	
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						12		5,26	
						16		5,03	
Partit Popular						8		3,50	
						24		7,55	
Altres						11		4,82	
						8		2,5	
VOTS REALS			VOTS PROVA PILOT						

Font: Generalitat de Catalunya.

**PAPERETA ELECTRÒNICA****Identificació**

En aquest primer pas, el sistema Demotek no planteja cap novetat ja que el mètode d'identificació és l'utilitzat en els casos tradicionals. En tractar-se d'un vot presencial i no suposar, com veurem a continuació, una alteració substancial del comportament del votant, el tràmit d'identificació es desenvolupa sense cap peculiaritat presentant un document acreditatiu d'identitat al president de la mesa electoral que habilitarà, en conseqüència, a una persona concreta per a l'emissió del vot.

## Procediment de vot

El sistema Demotek es basa en la utilització d'una *papereta electrònica*, és a dir, un document en paper que incorpora un dispositiu específic que facilita la seva lectura automàtica. Un dels seus principals avantatges és que el ciutadà no es veu obligat a alterar gaire el seu comportament habitual. D'aquesta forma, segueix existint, al costat de la mesa electoral, un conjunt de paperetes corresponents a cada candidatura en les quals el votant podrà consultar tant les sigles del partit triat com els components individuals que aspiren a l'obtenció d'un escó. El votant n'haurà de triar una.

L'única novetat respecte de les votacions convencionals vinculants és que, en lloc de posar la papereta dins el sobre, haurà de doblegar-la i tancar-la per la part encolada de manera que pugui introduir-se a l'urna amb les màximes garanties de privacitat, és a dir, sense que hi hagi risc que, per exemple, s'obri accidentalment dins de l'urna.

L'urna té dues entrades: una per a comprovar que la papereta és vàlida per a l'elecció i una altra que permet introduir la papereta en l'urna barrejant-la amb la resta (figura 11). El primer filtre és un mecanisme de control destinat a evitar la introducció de paperetes incorrectes ja que, si se n'admetés alguna, el recompte generaria resultats

### Figura 11.

Urna de paperetes electròniques



Font: Demotek.

no compatibles amb la normativa vigent. Ens referim a paperetes d'aparença correcta, però no corresponents a la Mesa on es pretén emetre el vot.

Una cop que la papereta ha estat verificada, s'obre automàticament l'altra entrada i només el President està autoritzat a introduir-la a l'urna. Cada una disposa d'un lector automàtic que identifica la candidatura a què correspon la papereta i genera un recompte automàtic. Es preveu el vot en blanc mitjançant la inclusió d'una papereta similar a les anteriors on no hi figura cap candidatura. El votant actuarà de la mateixa manera que en altres opcions, doblegant la papereta i introduint-la a l'urna.

El sistema assajat a Catalunya no preveia, però, l'opció del vot nul. Segons es desprèn de les explicacions rebudes, aquest tipus de sufragi podria incloure's en la categoria de *vot reservat*. Si, per exemple, una de les paperetes té ratllades invalidants, la Mesa la qualificaria com a *vot reservat* de tal manera que seria transferida a la Junta Electoral per al seu recompte definitiu. Cal fer notat, però, que aquesta opció només seria viable si existís recompte manual, és a dir, si la Mesa Electoral rebutgés l'automàtic i decidís verificar-lo manualment amb el recompte de les paperetes de forma tradicional. Només llavors podria advertir-se l'existència d'un vot eventualment nul i podria aplicar-se el procediment descrit en aquest paràgraf.

### Figura 12.

Comprovador de vot



Font: Demotek.

Tanmateix, es fes o no aquesta verificació manual, el recompte electrònic no hauria tingut en compte l'existència d'aquest vot invàlid ja que, en fixar-se només en el dispositiu òptic, l'hauria comptabilitzat com un més de la candidatura corresponent.

En relació a la verificació del vot, el sistema Demotek incorpora un lector de llum ultraviolada en què cada votant pot comprovar, fins i tot després de tancar la papereta, que el document emès correspon efectivament a la seva opció ideològica (figura 12). Com a detalls complementaris de seguretat, destaquem que els resultats es poden transmetre per GSM i que cada urna compta amb una tarja d'arrencada i una altra per esborrar, a disposició del President, de manera que es preveu el seu reciclatge i posterior utilització en altres comicis.

### **Auditoria**

Com ja s'ha assenyalat, Demotek ofereix el sistema més senzill de control ja que, en cas de necessitat, sempre es pot fer un recompte manual. Tot i així, aquesta eventualitat s'ha de considerar de forma excepcional ja que, en una aplicació ordinària d'aquest sistema, caldria confiar en els recomptes automàtics generats per la pròpia urna. Es plantegen, per tant, els mateixos interrogants que havíem identificat amb anterioritat sobre la credibilitat i verificabilitat del sistema. Segons les explicacions proporcionades pels responsables de Demotek, es preveu, encara que no en assaigs pilot com el català, un sistema selectiu de control dels components informàtics per part de la Junta Electoral. S'opta, per tant, per una solució intermèdia de tal manera que, sense necessitat d'explicitar completament el codi font o altres elements rellevants, es permet que determinades instàncies puguin accedir-hi per tal de generar prou confiança al conjunt de la ciutadania.

### **Resultats i consideracions sociopolítiques**

La proposta de votació electrònica desenvolupada per Demotek és, entre els diferents sistemes experimentats, la que implica menys canvis per al votant tot i que també és la que ofereix menys versatilitat, ja que únicament s'aconsegueix accelerar el recompte, però no descentralitzar-lo.

A partir de les explicacions rebudes, un dels avantatges principals d'aquest sistema consisteix en el fet que és compatible amb el *mailing* electoral que els partits polítics espanyols acostumen a realitzar durant la campanya. Tant és així, que aquest ha estat un dels motius que ha impulsat la reforma de la legislació electoral basca fins i tot abans d'haver estat aplicada per primer cop. Tot i ser un element allunyat de l'estricta tècnica informàtica i basar-se en elements sociopolítics, no s'ha de menysprear la seva transcendència atès que són precisament els partits polítics i els seus representants els que s'han d'involucrar en l'aplicació i generalització dels sistemes de vot electrònic. Si aquests sistemes resten capaçats de maniobra als partits durant la campanya electoral en limitar la seva possibilitat de bustiatge, serà més difícil que la classe política percebi la utilitat dels mecanismes de vot electrònic.

Pel que fa referència als resultats obtinguts mitjançant l'ús del sistema Demotek, les característiques generals són molt similars a les indicades anteriorment en l'avaluació del sistema Indra. El nivell de participació, tot i presentant percentatges significatius, es manté sempre a distància de les xifres de la votació real. En el cas de Llers, municipi amb una menor diferència entre ambdues modalitats, segueix existint un distància de gairebé sis punts. A l'altre extrem —Canyelles— la diferència és de més de 28 punts. Es manté, per altra banda, una certa tendència —en la votació electrònica— a subrepresentar el PP mentre que es sobrerepresenta ERC i IC-V.

No obstant, en el cas de l'ús de les paperetes electròniques de Demotek, sembla detectar-se una certa dificultat per a l'elector pel que fa a la correcta identificació de l'opció política per a la qual vol emetre el seu vot. Aquesta conclusió semblaria lògica veient la dispersió de vots cap a formacions polítiques diferents dels cinc grans partits: CiU, PSC, ERC, PP i IC-V. La comparació dels vots reals cap a d'altres opcions en aquests municipis i dels vots emesos emprant la pantalla tàctil respecte de la papereta electrònica sembla indicar, amb una certa claredat, que el votant no va identificar correctament l'opció desitjada.



**Taula 25.****Resultats de les votacions a Canyelles (vot electrònic i vot real)**

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	1	B	1.093 <sup>2</sup>	368 33,67%	725 66,33%	0	8 2,17%	360 97,83%	368 100%
			1.092	675 61,81%	417 38,19%	1 0,15%	3 0,44%	671 99,40%	674 99,85%
<b>CANDIDATURES</b>						<b>VOTS</b>		<b>%</b>	
Convergència i Unió						121		32,88	
						220		32,64	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						108		29,35	
						243		36,05	
Esquerra Republicana de Catalunya						50		13,59	
						80		11,87	
Partit Popular						35		9,51	
						87		12,91	
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						27		7,34	
						38		5,64	
Altres						19		5,16	
						3		0,45	
<b>VOTS REALS</b>			<b>VOTS PROVA PILOT</b>						

Font: Generalitat de Catalunya.

2. Hi ha una petita discrepància en les dades oficials de l'Administració electoral catalana atès que, mentre el cens de la votació tradicional xifra en 1.092 el nombre d'electors en aquesta Mesa, els resultats del sistema Demotek es basen en un total de 1.093 ciutadans amb dret a vot.

**Taula 26.**

Resultats de les votacions a Creixell (vot electrònic i vot real)

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	1	B	901 <sup>3</sup>	357 39,62%	544 60,38%	0	6 1,68%	351 98,32%	357 100%
			900	556 61,77%	334 38,33%	5 0,89%	2 0,35%	549 98,74%	551 98,10%
CANDIDATURES						VOTS		%	
Convergència i Unió						126		35,29	
						182		33,15	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						82		22,97	
						162		29,50	
Esquerra Republicana de Catalunya						57		15,97	
						84		15,30	
Partit Popular						41		11,48	
						107		19,48	
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						24		6,72	
						20		3,64	
Altres						21		5,88	
						5		0,91	
VOTS REALS			VOTS PROVA PILOT						

Font: Generalitat de Catalunya.

3. Tal i com succeïa en el cas anterior, hi ha una petita discrepància en les dades oficials de l'administració electoral catalana atès que, mentre que el cens de la votació real xifra en 900 el nombre d'electors en aquesta Mesa, els resultats del sistema *Demotek* es basen en un total de 901 ciutadans amb dret a vot.

**Taula 27.**

Resultats de les votacions a Torres de Segre (vot real i vot electrònic).

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	1	B	827 <sup>4</sup>	348 42,08%	479 57,92%	0	34 9,77%	314 90,23%	348 100%
			828	569 68,72%	259 31,28%	1 0,18%	8 1,41%	560 98,41%	568 99,82%
CANDIDATURES						VOTS		%	
Convergència i Unió						128		36,78	
						262		46,13	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						49		14,08	
						143		25,18	
Esquerra Republicana de Catalunya						37		10,63	
						82		14,44	
Partit Popular						23		6,61	
						58		10,21	
Partit Obrer Socialista Internacionalista						15		4,31	
						0		0	
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						9		2,59	
						12		2,11	
Altres <sup>5</sup>						53		15,22	
						3		0,53	
VOTS REALS			VOTS PROVA PILOT						

Font: Generalitat de Catalunya.

4. Com en els casos anteriors, hi ha una petita discrepància en les dades oficials de l'Administració electoral catalana atès que mentre el cens de la votació oficial xifra en 828 el nombre d'electors a aquesta Mesa, els resultats del sistema Demotek es basen en un total de 827 ciutadans amb dret a vot.

5. Aquí s'ha optat per incloure les dades de sis candidatures tenint en compte que les cinc primeres formacions no coincideixen en les proves electròniques i presencials. Mentre que Iniciativa se situa en cinquena posició en la versió tradicional, només assoleix el vuitè lloc amb el sistema Demotek. La supera el Partit Obrer Socialista Internacionalista, el Partit Humanista de Catalunya i Izquierda Republicana – Partit Republicà d'Esquerra.

**Taula 28.**

Resultats de les votacions a La Fatarella (vot electrònic i vot real)

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	2	U	533 <sup>6</sup>	246 46,15%	287 53,85%	0	2 0,81%	244 99,19%	246 100%
			534	391 73,22%	148 26,78%	0	2 0,51%	389 99,48%	391 100%
CANDIDATURES						VOTS		%	
Esquerra Republicana de Catalunya						92		37,40	
						141		36,24	
Convergència i Unió						81		32,93	
						145		37,27	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						34		13,82	
						55		14,13	
Partit Popular						15		6,10	
						22		5,65	
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						11		4,47	
						20		5,14	
Altres						11		4,49	
						4		1,02	
VOTS REALS			VOTS PROVA PILOT						

Font: Generalitat de Catalunya.

---

6. Cal tornar a indicar les discrepàncies respecte de les dades oficials de l'Administració electoral catalana atès que, mentre el cens xifra en 534 el nombre d'electors a aquesta Mesa, els resultats del sistema Demotek es basen en un total de 533 ciutadans amb dret a vot.

**Taula 29.****Resultats de las votacions a Llers (vot electrònic i vot real)**

Districte	Secció	Mesa	Cens	Votants	Abstenció	Vots			
						Nuls	En blanc	A candidatures	Vàlids
1	1	B	407	236	171	0	3	233	236
				57,99%	42,01%		1,27%	98,73%	100%
				260	147	4	0	256	256
				63,88%	36,12%	1,54%	0,00%	98,46%	98,46%
CANDIDATURES						VOTS		%	
Convergència i Unió						93		39,41	
						104		40,63	
Esquerra Republicana de Catalunya						61		25,85	
						66		25,78	
Partit dels Socialistes de Catalunya-CPC						37		15,68	
						45		17,58	
Partit Popular						14		5,93	
						29		11,33	
Iniciativa per Catalunya Verds-Esquerra Alternativa						10		4,24	
						9		3,52	
Altres						18		7,62	
						3		1,17	
VOTS REALS			VOTS PROVA PILOT						

Font: Generalitat de Catalunya.

Les diferències en certs municipis entre les dades del cens electoral virtual i oficial poden ser degudes al fet que les proves de vot electrònic no es van fer amb el cens electoral definitiu. Cal recordar, en aquest sentit, que, segons la legislació espanyola (art. 39.2 LOREG), qualsevol convocatòria electoral comporta l'obertura d'un termini d'actualització del cens durant el qual els ciutadans poden verificar la correcció de les seves dades i sol·licitar-ne, si és el cas, una modificació. Segons els responsables de Demotek, el cens utilitzat els va ser lliurat el 2 d'octubre de 2003, és a dir, abans de la finalització d'aquest període d'actualització. Es tractava, en conseqüència, d'un cens diferent a l'utilitzat finalment el 16 de novembre en les eleccions oficials i aquest fet pot justificar la diferència de votants. Fixem-nos, de tota manera, que l'Institut

Nacional de Estadística regularitza mensualment els censos i les xifres que ofereix, en relació als quatre municipis afectats durant els mesos anteriors als comicis, tampoc no coincideixen amb el nombre total d'electors utilitzat a les proves de vot electrònic (INE, 2004).

### **PROVA DE CASTELLDEFELS (BAIX LLOBREGAT)**

ODEC va utilitzar en aquest cas el sistema *iVotronic*, és a dir, el mètode de votació de l'empresa americana Election Systems and Software (ES&S) de la qual ODEC n'assumeix la representació comercial a l'Estat espanyol. Van col·locar-se dues estacions de vot al vestíbul d'entrada a la seu principal de l'Ajuntament de Castelldefels de manera que tots els ciutadans d'aquest municipi hi poguessin participar. Cal tenir en compte a més a més que aquesta prova es va concebre, segons els propis responsables d'ODEC, més com a una *demo* que com a una prova pilot real atès que l'objectiu inicial, consistent en fer-la el mateix dia de la jornada electoral, no es va poder dur a terme. Bona prova d'això és que no hi havia cap procediment específic d'identificació, sinó que qualsevol ciutadà, encara que no estigués empadronat a Castelldefels, podia apropiarse a l'Ajuntament i votar seguint les instruccions dels cartells indicatius.

La votació era, per tant, presencial ja que requeria desplaçar-se a l'Ajuntament i també local, ja que el vot no era transmès en xarxa, sinó que quedava desat a la pròpia màquina de votació, que funcionava també doncs com a urna. La màquina constava a més a més d'un sistema tàctil de votació consistent en una pantalla de color de 15 polsades.

La prova es basava en les candidatures presentades a les eleccions al Parlament de Catalunya per la circumscripció de Barcelona (figura 13). La fase de confirmació del vot s'estructurava aquest cop d'una manera diferent per tal que l'elector identifiqués amb precisió quin era el moment exacte en què s'emetia el vot. Així doncs, amb aquest sistema, després de triar una opció i prémer el botó de revisió, hi ha una segona pantalla (figura 14) on s'informa de l'opció triada i es demana al ciutadà que premi sobre el botó lluminós amb la paraula VOTE que hi ha a l'exterior de la pròpia màquina i no a la pantalla (figura 15).

**Figures 13 a 15.**

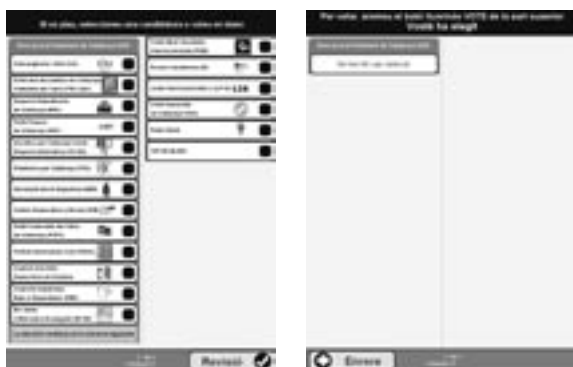
Moments de la votació amb el sistema Ivotronic



Font: ES&S.

**Figures 16 i 17.**

Pantalles amb les candidatures i amb la invitació a emetre el vot



Font: ES&S.

**Resultats**

A banda dels resultats (taula 30), la prova va permetre també copsar l'opinió dels votants respecte de l'ús del vot electrònic. Albert Batlle i Rosa Borge, professors de la UOC, varen realitzar una enquesta entre els votants on a més de consideracions socio-demogràfiques es preguntava als votants sobre la valoració que feien de la màquina de vot electrònic.

Tot i que els autors assenyalen un cert biaix en els resultats obtinguts<sup>7</sup>, les conclusions respecte de les variables actitudinals apunten a que “els participants en l’enquesta mostren unes actituds molt favorables vers la participació així com una gran facilitat per a l’ús de les noves tecnologies. A més el seu nivell educatiu i professional podria accentuar aquesta disposició positiva orientada cap a les iniciatives de participació per mitjans electrònics o d’altres tipus” (Taula 31; Batlle i Borge, 2003: 4).

### Taula 30.

#### Resultats de la prova de Castelldefels (vots i percentatges)

Candidatura	Vots	%
PSC	54	22,1
ERC	29	11,9
ICV	26	10,7
CiU	19	7,8
EVA	17	7,0
PPC	15	6,1
EBS	9	3,7
PCC	7	2,9
MSR	6	2,5
CAD	6	2,5
EC	5	2,0
PNC	4	1,6
EI	3	1,2
PHC	3	1,2
PxC	2	0,8
CDS	2	0,8
POI	1	0,4
Blancs	36	14,8
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

Font: ODEC, 2003.

7. Com és habitual en d’altres estudis d’aquest tipus ens trobem davant d’un biaix que suposa generalment unes valoracions més positives que les esperables si poguéssim accedir a tota la població. Així, els autors assenyalen que “les persones que han respost el qüestionari sobre l’ús de la màquina de vot electrònic són força diferents del conjunt de la població, tant pel que fa al seu perfil sociodemogràfic com a les seves actituds vers el món de les TIC i la participació. Els participants en el qüestionari són tant homes com dones, de mitjana edat, assalariats i amb estudis universitaris o de formació professional. No han tingut cap problema amb la màquina de votació electrònica, han valorat molt positivament l’experiència d’utilitzar aquesta màquina, fan servir Internet freqüentment i estan disposats a participar per mitjans electrònics en iniciatives de l’Ajuntament de Castelldefels” (Batlle i Borge, 2003: 4).



**Taula 31.****Valoració de l'ús de la màquina de vot electrònic**

Opinió sobre la màquina de vot electrònic	% i nombre total
Una superficialitat sense importància	2,0% (4)
Una experiència sense més interès	3,1% (6)
Simplement interessant	24,5% (48)
Una experiència molt interessant i positiva	70,4% (138)

Font: Batlle i Borge, 2003: 11.

**REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES**

AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS / ODEC (2003). *Prova de vot electrònic. Ajuntament de Castelldefels. 10/14 de novembre 2003*. Castelldefels: Ajuntament de Castelldefels / ODEC.

BATLLE, Albert; BORGE, Rosa (2003). *Informe preliminar dels resultats de l'enquesta autoempenada sobre l'ús de la màquina de vot electrònic a Castelldefels*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

DEMOTEX (2004). *El voto electrónico en Euskadi*. Gobierno Vasco, Departamento de Interior / Dirección de Procesos Electorales y Documentación.

DEMOTEX (2004a). <[www.euskadi.net/botoelek/euskadi/antecedentes\\_c.htm](http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi/antecedentes_c.htm)> [12 de gener de 2004]

DEMOTEX (2004b). <[www.euskadi.net/botoelek/euskadi\\_c.htm](http://www.euskadi.net/botoelek/euskadi_c.htm)> [12 de gener de 2004]

EDEMOCRACIA (2004). *E-voto en España*. [lloc web]

<<http://www.edemocracia.com/biblioteca/Evoto/evotoesp.pdf>> [9 de febrer de 2004]

FERNÁNDEZ RIVEIRA, Rosa (2001). "El voto electrónico: el caso vasco". *Revista de Estudios Políticos*, 112, p. 199-236.

INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA) (2004). *Censo electoral cerrado el 1 de enero de 2004*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística / Oficina del Censo Electoral.

<[http://www.ine.es/censoe/censo\\_cerrado/cermun.xls](http://www.ine.es/censoe/censo_cerrado/cermun.xls)> [9 de juny de 2004]

LGA (LOCAL GOVERNMENT ASSOCIATION) (2002). *The Implementation of electronic voting in the UK*. Londres: LGA.

ODEC (2003). *Resultats prova vot electrònic*. [correu electrònic de Juan Antonio FERNÁNDEZ amb data de 6 de setembre de 2005 / 13:11]. Gandia: ODEC.

RENIU I VILAMALA, Josep Maria; BARRAT I ESTEVE, Jordi (2004). "Legal and Social Issues in Electronic Voting. Report on the Catalan Essays during the Elections of November, 2003", a J. PADGET, R. NEIRA, i J.L. DÍAZ DE LEÓN (eds.). *e-Government and e-Democracy*. Mèxic DF: Instituto Politécnico Nacional, p. 129-137. (Col. "Research on Computing Science", 8)

RENIU I VILAMALA, Josep Maria i BARRAT I ESTEVE, Jordi (2004a). "Informe de las experiencias de voto electrónico empleadas en las elecciones catalanas de noviembre 2003" a *Votobit Proceedings & 2003/2004 eVoting Reports*. Lleó: Electronic Voting Observatory.

RENIU, José María (2003). "Las reticencias de los actores políticos al uso de la red". *Cultura Democrática. Revista Diversa*, 9, p. 117-133.

RIERA JORBA, Andreu; ORTEGA RUIZ, José Antonio; BROWN, Paul (2003). *Advanced Security to Enable Trustworthy Electronic Voting*. Barcelona: Scytl.  
<[http://www.scytl.com/docs/ECEG2003\\_full\\_paper.pdf](http://www.scytl.com/docs/ECEG2003_full_paper.pdf)> [27 de febrer de 2004]

RODRÍGUEZ SALAS, José Antonio (2004). "Edemocracia: evoto". *Teledemocracia activa*, II Jornada eDemocracia: eVoto [Madrid, 28 de gener de 2004]. Jun: Ayuntamiento de Jun.  
<<http://www.edemocracia.com/biblioteca/jornadaII/eD-eJorn-JORII-004.pps>> [9 de febrer de 2004]

SCYTL (2003). *Elections for the Parliament of Catalonia. Remote electronic voting system used in the pilot Project*. [Documentació en paper lliurada per l'Administració electoral catalana durant la jornada electoral].

SCYTL (2003a). *Pnyx. Security for e-Consultation and e-Voting*. Barcelona: Scytl.

SCYTL (2003c). *Elecciones al Parlamento de Cataluña 2003. Informe sobre la prueba piloto de votación electrónica remota*. Barcelona: Scytl.

WERT, José Ignacio (1998). "Elecciones autonómicas en España 1980-1996: una visión de conjunto", a M. ALCÁNTARA, i A. MARTÍNEZ (eds.). *Las elecciones autonómicas en España, 1980-1997*. Madrid: CIS, p. 503-525.

## **2005: Referèndum per la Constitució Europea**

### **INTRODUCCIÓ**

Qualsevol referèndum és una ocasió idònia per provar els avantatges de les votacions electròniques car, al reduir-se substancialment les opcions disponibles per l'elector, augmenta la senzillesa del procés i disminueixen els riscos inherents d'aquests nous procediments.

Potser per això el govern espanyol volgué desenvolupar una prova no vinculant de gran magnitud ja que va fer-se a un total de 52 municipis, un per província.

A més de la prova impulsada pel govern, hi va haver també altres experiències no vinculants de votació electrònica tant a fora de Catalunya, a Avilés (Astúries), com a Catalunya, a la localitat osonenca de Sant Bartomeu de Grau. Els dos primers casos van ser gestionats per Indra i el tercer per Scytl.

Cal assenyalar finalment que dues de les proves van estar acompanyades d'una enquesta amb l'objectiu de conèixer la percepció ciutadana d'aquests experiments. El Ministeri de l'Interior va repartir una enquesta als cinquanta-dos municipis i l'equip de recerca en què formen part els autors d'aquest informe va aplicar enquestes al municipi de Reus i a la prova de Sant Bartomeu de Grau. Les pàgines següents inclouen un avançament d'aquests dos estudis, però no s'ha pogut accedir fins ara als resultats de la primera enquesta genèrica per a tota Espanya.

## **MINISTERI DE L'INTERIOR**

### **Descripció**

El Ministeri de l'Interior va escollir un municipi de cada província seguint sempre com a criteri que no fos la capital i que la seva població no arribés a cent mil habitants. En el cas de Catalunya, les quatre poblacions triades van ser Balaguer (La Noguera), Figueres (Alt Empordà), Reus (Baix Camp) i Santa Coloma de Gramanet (Barcelonès). La prova es va realitzar de l'1 al 18 de febrer, és a dir, el dia que finalitzava la campanya electoral oficial, per tal de no destorbar el funcionament dels comicis tradicionals.

Tot i que el President del Govern havia anunciat durant l'estiu anterior que la prova seria vinculant, no va ser fins al principi de gener que es va fer l'anunci oficial de la votació electrònica. El Ministeri, l'empresa adjudicatària i cadascun dels Ajuntaments compartien la responsabilitat de l'organització repartint-se les tasques. Per coordinar tota l'operació, es van celebrar a Madrid diverses sessions de formació amb els representants dels municipis que, entre d'altres coses, havien de difondre l'experiència entre els seus veïns i habilitar la sala de votació.

A més de les accions informatives centrals, focalitzades principalment en el manteniment d'una web i en diverses rodes de premsa, els ajuntaments van rebre tríptics explicatius per fer una bustiada general a la seva demarcació. Malauradament, les localitats catalanes van rebre tard aquest material per culpa de problemes logístics. A banda d'això, les accions d'informació van dependre de l'encert i voluntat de cada municipi, des de la col·locació de pancartes en les seus municipals (com a l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet) fins a l'aparició de la notícia en els corresponents mitjans locals de comunicació i butlletins oficials d'informació municipal (com va ser el cas de Reus / El Mercadal).

El procés de participació era obert a tot aquella persona censada en alguns dels municipis seleccionats i que tingués dret a participar en el referèndum convocat per al 20 de febrer. Calia apropar-se a l'oficina habilitada pel Consistori, normalment situada a la pròpia seu de l'Ajuntament, per acreditar la identitat i recollir les credencials necessàries per votar. Si es volia fer des de la mateixa oficina, se li lliurava al votant una tarja (figura 18) on ja figurava el seu certificat digital després d'haver-lo configurat i descarregat des de l'ordinador d'identificació i registre. Si es volia votar des d'un altre lloc, l'oficina lliurava un sobre cec (figura 19) on es trobaven les contrasenyes necessàries per a descarregar el certificat des d'un ordinador extern.

Tot i que el material informatiu no ho precisava, i tampoc era conegut pels responsables de l'operatiu, els tràmits d'identificació i votació presencial podien fer-se des de qualsevol dels ajuntaments triats, és a dir, no calia que un veí de Reus votés necessàriament a aquesta ciutat, sinó que podia identificar-se, recollir la tarja o el sobre cec i finalment votar des de, per exemple, Cuéllar (Segòvia).

Un cop superat aquest tràmit, el ciutadà havia d'ensenyar les seves credencials, és a dir, el seu certificat, a la sala de votació mitjançant la introducció de la tarja a l'aparell habilitat a les oficines municipals o mitjançant les pantalles successives de la web (figura 20). En el primer cas, calia introduir, a més, el número del Document Nacional d'Identitat (DNI). Finalment, un cop s'accedia a la sala de votació, podia escollir-se l'opció preferida i votar. S'oferia també la possibilitat de confirmar aquesta elecció o canviar-la tornant enrera en el procés.

**Figures 18 a 20.**

Tarja presencial, credencial remota d'identificació i lector de targes



Font: Ministeri d'Interior.

En tractar-se d'una votació remota, hi va haver únicament una Mesa Electoral que, per indicació de la Junta Electoral Central, estava formada, a més de per membres del propi Ministeri, per representants dels diferents grups parlamentaris amb presència al Congrés dels Diputats. Aquesta Mesa es va reunir a finals de gener per tal de constituir la clau criptogràfica destinada a protegir l'urna de recompte que, com en d'altres experiències, va ser esbocinada, protegida amb contrasenyes i lliurada a cada membre de la Mesa en forma de tarja, idèntica a la que es faria servir per votar.

Finalment, el diumenge 20 de febrer, un cop es van donar a conèixer els resultats del referèndum oficial, alguns membres de la Mesa Electoral es van tornar a reunir per, des d'un terminal connectat de forma remota al servidor situat en un altra dependència, reconstituir la clau, procedir a l'obertura de l'urna i fer l'escrutini definitiu. L'operació es va desenvolupar sense entrebancs.

### Figures 21 i 22.

Sala i terminal d'escrutini



Nota: Les imatges corresponen als moments previs al recompte realitzat al Palau de Congressos de Madrid.

Font: Jordi Barrat.

## SANT BARTOMEU DE GRAU (OSONA)

En el cas de Sant Bartomeu de Grau, l'Ajuntament d'aquest municipi i l'empresa Scytl van decidir aprofitar la convocatòria de referèndum per aprofundir en les experiències de vot electrònic que el Consistori ja portava desenvolupant des de feia temps. El sistema utilitzat suposava una innovació en la línia tradicional de l'empresa perquè, especialitzada fins aquell moment en vot electrònic remot, a Sant Bartomeu van provar un nou sistema de vot DRE (Direct Recording Election), és a dir, un sistema que emmagatzema els vots en una màquina local per fer finalment l'escrutini en el mateix lloc a la fi de la jornada electoral.

La casella de votació electrònica es va situar en una sala annexa de l'únic col·legi electoral existent en aquest municipi per tal de facilitar la participació dels veïns sense destorbar el procés electoral oficial que es desenvolupava a l'interior. Amb el mateix objectiu d'incentivar la participació, els organitzadors van decidir obrir a totes les

persones interessades la possibilitat d'experimentar en el vot electrònic de tal forma que no hi havia un procés previ d'identificació on es controlés la inclusió en el cens de Sant Bartomeu de cada potencial votant.

La pregunta que es formulava era la mateixa que en la consulta oficial i es donaven també les mateixes tres opcions: afirmativa, negativa i en blanc.

Pel que fa al sistema general de votació, possiblement la novetat més important és l'existència d'un aparell complementari de confirmació i verificació dels resultats que té com a objectiu augmentar tant la confiança del ciutadà com els mecanismes d'auditoria posterior per part dels propis electors i de les autoritats electorals.

El votant opera amb la pantalla tàctil, però la funció de confirmació de l'opció de vot, en lloc de fer-se a la mateixa pantalla tàctil, es realitza en un aparell complementari que rep la informació de la pantalla i ofereix l'alternativa de confirmar el vot o cancel·lar l'operació. Cada vot es emmagatzemat tant a la pròpia pantalla tàctil, que actua de fet com a servidor principal de votació, i també a l'aparell de confirmació, de tal forma que, un cop acabada la jornada electoral, es pot realitzar un recompte paral·lel en el cas de que hi hagi dubtes sobre el primer. A més, segons la informació tècnica proporcionada

### Figures 23 a 25.

Missatges sobre la prova pilot anunciats a la població i als votants



Font: Josep M. Reniu.

per Scytl, aquest aparell de comprovació disposa d'una estructura criptogràfica basada en un codi obert i proporciona a les autoritats electorals «*cryptographic tools (e.g., one-way accumulators) to check the integrity of every single vote*» (Scytl, 2005: 2).

## Resultats

S'ofereixen a continuació les dades de participació segmentades per poblacions i comparades amb les xifres obtingudes en el referèndum oficial (taula 32). No és possible però, en el cas de la prova a tota Espanya, fer una comparativa dels resultats dels vots amb les diferents candidatures, ja que el Ministeri de l'Interior només va facilitar les xifres globals de participació per al conjunt de l'Estat.

### Taula 32.

La participació en el referèndum sobre el Tractat de la Unió Europea i en les proves pilot de vot remot

	Participació	
	Oficial	Prova
Balaguer	4.419 (40,8%)	190 (1,7%)
Figueres	10.166 (38,2%)	148 (0,5%)
Reus	26.683 (37,1%)	153 (0,2%)
Santa Coloma de Gramenet	32.518 (37,2%)	368 (0,4%)
Sant Bartomeu de Grau <sup>8</sup>	293 (40,6%)	66 (9,1%)
Totals Catalunya	2.157.688 (40,6%)	859 (1,2%)
Totals Espanya	14.491.752 (41,8%)	10.543 (0,5%)

Fonts: Indra, 2005; Renui, 2005 i Ministeri de l'Interior, 2005.

Un dels elements més qüestionats en diferents àmbits van ser els baixos índexs de participació assolits en la prova endegada pel Ministeri de l'Interior. El deficient disseny de la campanya informativa global adreçada als ciutadans dels 52 municipis (ja s'ha

8. Cal tenir en compte que el mètode d'identificació no va garantir que tots els votants fossin veïns censats a Sant Bartomeu. De fet hi va haver votants residents a d'altres poblacions.



assenyalat els importants retards en la tramesa dels tríptics informatius editats pel Ministeri de l'Interior) en podria ser una de les causes.

Per altra banda, també es va poder constatar el poc ús dels webs municipals com a vehicles informatius, que haurien de tenir un paper més rellevants si tenim en compte el mètode de votació i el perfil *protecnològic*, a priori, dels potencials votants. En aquest sentit, només 17 municipis del total de 52 (el 32,7%) van disposar d'algun tipus d'informació relativa a la prova, la seu en el municipi on es podria anar a votar i els procediments per a la votació (l'opció més habitual dins d'aquests 17 municipis va ser la incorporació d'un enllaç al web del Ministeri de l'Interior [Reniu, 2005]).

Respecte de la valoració que fan els ciutadans d'aquestes proves pilot de vot electrònic, els autors van aprofitar la prova desenvolupada a la ciutat de Reus per realitzar un enquesta. Es van obtenir 85 respostes del total dels 153 votants reusencs (un 55,5%) que, si bé és un volum representatiu de les tendències dels votants, no permet fer extrapolacions al conjunt dels ciutadans de Reus.

### Taula 33.

#### Valoracions del sistema de vot electrònic emprat a Reus

Característica	Molt bé	Bé	Malament	Molt malament
Confiança	22,0% (18)	53,6% (44)	15,9% (13)	8,5% (7)
Senzillesa	59,5% (50)	34,5% (29)	3,6% (3)	2,4% (2)
Seguretat	26,8% (22)	51,2% (42)	14,6 (12)	7,3% (6)
Rapidesa	65,4% (55)	31,0% (26)	3,6% (3)	—

Font: Barrat i Reniu, 2005.

Tal i com s'observa a les dades de la taula 33, els votants van destacar la senzillesa i la rapidesa del sistema de vot electrònic remot, mentre que apareixen algunes reticències en l'avaluació de la confiança i en l'avaluació de la seguretat en el sistema. En aquest tipus d'enquestes, però, hi sol haver un biaix, ja que les limitacions existents fan impossible l'ampliació de l'estudi al conjunt dels ciutadans per tal de copsar les valoracions d'aquells que no han volgut prendre-hi part.

Per altra banda, els enquestats també van manifestar les seves preferències sobre quin sistema utilitzar en processos electorals: el 74,1% (N=63) dels enquestats era partidari del vot electrònic, el 91,6% (N=76) acceptaria la generalització en l'ús del vot electrònic, i la mateixa proporció estendria l'ús de manera vinculant.

En el cas de la prova pilot realitzada per Scytl a Sant Bartomeu del Grau (taula 34) també es va realitzar una enquesta als votants tot seguint els models emprats pels autors a Reus i d'altres processos d'observació electoral. Es van obtenir 66 respostes del total de 68 votants (un 97%), per la qual cosa els resultats són plenament representatius de les opinions dels votants, si bé no es poden extrapolar al conjunt de la població del municipi.

### **Taula 34.**

#### **Resultats oficials i de la prova pilot a Sant Bartomeu de Grau**

	Sí	No	En blanc	Nuls
Prova pilot	25 (36,76%)	33 (48,53%)	10 (14,71%)	—
Votació oficial	154 (52,74%)	105 (35,96%)	33 (11,3%)	1 (0,34%)

Fonts: Renui, 2005 i Ministeri de l'Interior, 2005.

De la mateixa manera que veïem en el cas de Reus, a Sant Bartomeu del Grau també trobem una percepció molt positiva respecte de l'ús del vot electrònic. En aquest cas, la diferent solució tecnològica emprada (urna electrònica amb pantalla tàctil) sembla comptar amb una més gran acceptació en els diferents ítems valorats (taula 35). En destaca així l'absència de valoracions negatives en els apartats de senzillesa i rapidesa, així com uns valors merament testimonials pel que fa a confiança i seguretat.

Aquesta bona valoració de la màquina de vot electrònic es reflecteix també en un elevat percentatge de votants que prefereixen el vot electrònic (el 72,7%, N=48) però, molt especialment, en l'acceptació gairebé unànime de la possibilitat de generalitzar el vot electrònic (el 93,9%, N=62) així com que aquest sigui vinculant (un 86,4%, N=57). Sembla força evident que la realització de diferents votacions electròniques vinculants

al poble (vegeu l'apartat sobre la participació ciutadana entre el 2001 i 2003 en aquest mateix capítol) ha quallat en la consideració i predisposició dels ciutadans de Sant Bartomeu del Grau envers l'ús del vot electrònic.

### Taula 35.

#### Valoracions del sistema de vot electrònic emprat a Sant Bartomeu del Grau

Característica	Molt bé	Bé	Malament	Molt malament
Confiança	25,0% (15)	68,3% (41)	5,0% (3)	1,7% (1)
Senzillesa	56,9% (37)	43,1% (28)	-	-
Seguretat	26,7% (16)	68,3% (41)	3,3% (2)	1,7% (1)
Rapidesa	72,7% (48)	27,3% (18)	-	-

Font: Renu, 2005.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

BARRAT I ESTEVE, Jordi; RENU I VILAMALA, Josep Maria (2005). *Cap a un referèndum electrònic. Lliçons d'una prova*. Reus: Ajuntament de Reus [en preparació]

CARRACEDO VERDE, José-David (2005). "Más empeño para conjurar temores", *Ciberpaís*, 24 de febrer de 2005.

MINISTERIO DEL INTERIOR (2005). *Base histórica de resultados electorales*. Madrid: Ministerio del Interior. <<http://www.elecciones.mir.es/MIR/jsp/resultados/index.htm>> [1 de novembre de 2005]

PANIZO ASTIÁRRAGA, Luis (coord.) (2005). *Así, No. Informe2M6*. Lleó: Observatorio del Voto Electrónico (OVE). <<http://www.votobit.org/misiones/pruebas/2m6.html>> [31 d'agost de 2005]

RETAMERO PALLARÉS, Andreu (2005). "Prova pilot de votació per Internet (sense validesa legal). Referèndum Constitució Europea 2005", *II Jornades de Signatura Electrònica*. Barcelona: CatCert (Agència Catalana de Certificació). <[http://www.js-e.net/cat/Archivos/ponencias\\_web/Andreu\\_Retamero.pdf](http://www.js-e.net/cat/Archivos/ponencias_web/Andreu_Retamero.pdf)> [1 de novembre de 2005]

RENU I VILAMALA, Josep Maria (2005). *Informe sociològic de la prueba piloto de voto electrónico del Referèndum sobre el Tratado de la Unión Europea en Sant Bartomeu del Grau, 2005*. Working Papers del OVE [en preparació]

SCYTL (2005). *Pnyx.DRE.*, Barcelona: Scytl Secure Electronic Voting.  
<[http://www.scytl.com/eng/pnyx\\_dre.htm](http://www.scytl.com/eng/pnyx_dre.htm)> [1 de novembre de 2005]

## **2005: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB)**

### **INTRODUCCIÓ**

La dimensió i implantació territorial de molts col·legis oficials fa que aquestes institucions vegin com eines especialment útils totes aquelles innovacions que facilitin el vot dels associats no residents en el municipi on es troba la seva seu. En el cas del CETIB, els enginyers residents fora de l'entorn immediat de Barcelona, com per exemple a Osona o al Maresme, acostumen a trobar obstacles importants per participar en les activitats quotidianes del Col·legi i l'associat té poca motivació a l'hora d'exercir el seu dret de sufragi en les renovacions periòdiques de la Junta Directiva.

És per això que, des de mitjan 2004, els directius del CETIB van iniciar un llarg procés l'objectiu del qual era emprar mitjans electrònics en les eleccions a celebrar al juny de 2005. Tots aquests mesos previs es van esmerçar a difondre la iniciativa entre els associats, a reformar la normativa electoral interna i a triar el model tecnològic idoni per aquesta activitat. Finalment, es va triar Scytl com a empresa proveïdora del servei.

### **DESCRIPCIÓ**

En el cas del CETIB, convé detenir-se breument en l'extensa campanya informativa prèvia que els directius del Col·legi van iniciar ja mesos abans dels comicis. Es tractava d'impulsar diferents iniciatives destinades, en primer lloc, a informar sobre les novetats que es volien introduir, però també, en segon lloc, adreçades a sensibilitzar als membres de la institució en aquests nous mitjans ensenyant-los de forma pràctica el seu funcionament. De fet, es van celebrar diferents votacions experimentals prèvies sobre temes d'interès ciutadà per tal de captar l'atenció dels col·legiats (Cantijoch, 2005).

La reforma dels Estatuts es va aprovar a finals del 2004, després d'una llarga sessió de l'Assemblea General amb una votació final força ajustada. A més de les disposicions en detall del procediment electoral, cal destacar que l'Estatut contempla el canal electrònic com a la via ordinària per exercir el dret de sufragi i només autoritza, per un sol cop, la utilització complementària de butlletes en paper. Així doncs, llevat que hi hagi una nova reforma estatutària, les properes eleccions col·legials seran ja únicament i exclusivament en format electrònic.

El procés d'identificació es basa en el lliurament d'unes credencials de votació enviades pel Col·legi al domicili particular de cada membre. Aquests sobres incorporen els identificadors necessaris per accedir a la sala de votació i, si es perden aquestes dades, la Mesa Electoral pot lliurar-ne un duplicat, ja que els Estatuts l'obliguen a conservar una còpia dels codis de cada col·legiat.

## RESULTATS

Tot i que la participació registrada no va superar l'assolida a les anteriors convocatòries electorals, el principal interès es troba en la coexistència dels dos canals de votació: vot tradicional en paper i vot electrònic. La taula 36 recull la participació segons el canal: el vot electrònic és el majoritari i, dins aquesta modalitat, cal destacar que gairebé la totalitat dels vots electrònics es van emetre de forma remota. Només 13 votants varen emprar els ordinadors que el CETIB va posar a la disposició dels col·legiats a la seu del col·legi electoral.

### Taula 36.

La participació segons forma d'expressió del vot

Canal	Vots	%
Vot en paper	294	48,4%
Vot electrònic	314	51,6%
Remot	301	49,5%
Presencial	13	2,1%
Total	608	8,9%

Fonts: Cisteró, 2005 i Cantijoch, 2005.

En el transcurs d'aquesta votació també es va realitzar una enquesta als votants, en aquest cas coordinada per la Fundació Jaume Bofill, en el disseny de la qual els autors van participar activament. Van respondre l'enquesta 220 votants, la qual cosa suposa el 36,2% del total de votants i permet, com en les anteriors ocasions, identificar tendències representatives pel col·lectiu de votants però no extrapolar conclusions a l'univers electoral<sup>9</sup>.

Una de les dades més interessants van ser les raons donades pels enquestats que van optar per votar de forma tradicional. D'aquests, el 72% va declarar obertament que no havia volgut votar electrònicament i les principals raons van ser —gairebé en proporcions idèntiques— la facilitat d'emetre el vot en paper (35,1%), la importància del “ritual” electoral (32,4%) i la percepció que no hi ha prou mesures de seguretat (29,7%).

Per altra banda, preguntats sobre la valoració del sistema, les dades obtingudes es mostren coherents amb les generades en els estudis de Reus i Sant Bartomeu del Grau (arran les proves durant el referèndum de la Constitució Europea, com ja hem vist), on els valors positius són clarament dominants i on també en destaquen els ítems de senzillesa i rapidesa (taula 37).

### Taula 37.

#### Valoracions del sistema de vot electrònic emprat al CETIB

Característica	Molt bé	Bé	Malament	Molt malament
Confiança	41,8% (66)	51,9% (82)	3,8% (6)	2,5% (4)
Senzillesa	60,8% (96)	34,2% (54)	4,4% (7)	0,6% (1)
Seguretat	43,4% (62)	50,4% (72)	4,9% (7)	1,4% (2)
Rapidesa	68,2% (103)	26,5% (40)	3,3% (5)	2,0% (3)

Font: Renui i Barrat, 2005.

9. D'aquestes 220 enquestes, 57 van correspondre a enquestes presencials en el col·legi electoral fetes als votants tradicionals i que representen el 19,4% del total de votants tradicionals. Les 163 enquestes restants van ser enquestes electròniques, contestades de manera voluntària pel votant un cop havia exercit el seu vot, i que representen un 51,9% del total de votants electrònics. (Cantijoch, 2005:19)

Finalment, cal ressenyar també que, davant l'expressió de preferències, el 87,9% (N=131) va optar pel vot electrònic i davant la possibilitat de la seva generalització només el 7,1% (N=15) es va mostrar contrari a aquesta mesura. Sobre aquestes dades, cal esmentar que la pregunta permetia mostrar-s'hi d'acord en termes generals o bé sota la condició que el vot electrònic fos complementari del tradicional. Així, el 57,5% (N=122) va optar per la coexistència d'ambdós sistemes, reforçant l'argument que els autors venim proposant com a mesura més encertada en un futur procés d'introducció del vot electrònic en els processos electorals vinculants.

En aquest sentit, el 78,6% (N=162) es va mostrar a favor de la utilització del vot electrònic vinculant en unes futures eleccions polítiques, si bé el 40,4% dels votants tradicionals es mostrava contrari a aquesta possibilitat. En tot cas, compartim el comentari de Marta Cantijoch quan diu que “podem doncs preveure que part dels votants tradicionals no senten un rebuig frontal contra el vot electrònic, sinó que va ser en les circumstàncies específiques dels comicis del CETIB que van decidir recórrer a les paperetes tradicionals” (Cantijoch, 2005:30).

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

CANTIJOCH, Marta (2005). *Eleccions a la Junta de Govern del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB) mitjançant un sistema de vot electrònic remot. Avaluació de la Convocatòria*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill, juny 2005. (Mimeo).

CISTERÓ I FORTUNY, Oriol (2005). “E-Vot vinculant per Internet. Eleccions als càrrecs de la Junta de Govern del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona. Juny 2005”, *II Jornades de Signatura Electrònica*. Barcelona: CatCert (Agència Catalana de Certificació).

<[http://www.js-e.net/cat/Archivos/ponencias\\_web/Oriol\\_Cistero.pdf](http://www.js-e.net/cat/Archivos/ponencias_web/Oriol_Cistero.pdf)> [1 novembre 2005]

RENIU I VILAMALA, Josep Maria i BARRAT I ESTEVE, Jordi (2005). *Un exercici de vot electrònic vinculant: les eleccions a la Junta de Govern del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB)*. [en preparació]





**Annex**

**Avaluació de l'ús del vot electrònic vinculant**

**Informe sociològic i jurídic de les eleccions a la  
Junta de Govern del Col·legi d'Enginyers Tècnics  
Industrials de Barcelona (CETIB)**

**Maig 2006**

Jordi Barrat (Universitat Rovira i Virgili)

Marta Cantijoch (Universitat Autònoma de Barcelona)

Josep Maria Reniu (Universitat de Barcelona)



## **INTRODUCCIÓ**

La renovació de la Junta de Govern del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB) va tenir, en la convocatòria corresponent al mes de juny del 2005, una novetat de primer ordre consistent en l'habilitació d'un canal electrònic de votació. Es tracta d'una transformació que comporta molts avantatges, però també certs riscos, i és en tot cas un repte ambiciós destinat a renovar els processos de participació democràtica. Abans d'analitzar els punts d'interès específic des d'una òptica jurídica i politològica, convé oferir un quadre inicial de la prova.

### **El Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB)**

El Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, en la configuració actual, és fruit d'un llarg procés en què primer va assolir-se la professionalització i el reconeixement institucional d'aquests oficis i després se'n va determinar el desplegament territorial. Pel que fa al primer aspecte, la creació dels col·legis d'enginyers tècnics significa la consolidació jurídica d'uns oficis que abans tenien un tipus d'associacionisme més inestable. Respecte a la implantació geogràfica, el CETIB és un dels col·legis resultants d'una entitat similar anterior que s'estenia a tot Catalunya. La segmentació del CETIB no respecta els límits provincials sinó que, guiant-se per altres criteris, de fet només aplega algunes de les comarques que integren la demarcació provincial.

## Els altres actors

Scytl Online Security va encarregar-se de la plataforma tecnològica. Després d'uns mesos de treball preparatori conjunt amb els responsables del Col·legi, l'acord es va formalitzar l'11 de gener del 2005. Scytl és una empresa amb seu a Barcelona constituïda a partir de la recerca desenvolupada als anys noranta a la Universitat Autònoma de Barcelona. Dins del marc genèric del vot electrònic, aquesta empresa està especialitzada en l'anomenat vot telemàtic, és a dir, aquella modalitat de sufragi que no queda emmagatzemada en la màquina de vot, sinó que es transmet de forma instantània a una central de dades. De tota manera, aquest tipus de vot pot fer-se, com de fet va passar en el cas del CETIB, tant de forma presencial com no presencial.

Scytl es va fundar el 2001 i ja té una rica trajectòria, tant local com internacional, d'experiències de vot electrònic. A títol indicatiu, pot destacar-se la responsabilitat de la plataforma participativa i de votació de Neuchâtel (Suïssa); el desenvolupament de la primera votació vinculant per Internet a l'Amèrica llatina, concretament a la ciutat argentina de Mendoza per escollir un comitè representatiu intern dels professionals de la medicina, o les consultes populars impulsades per l'Ajuntament de Madrid sota el lema "MadridParticipa" (vegeu Barrat i Reniu, 2004a; Reniu, 2005).

A més d'aquesta empresa, el Col·legi va voler tenir l'assessorament d'altres institucions i és aquí on va participar la Fundació Jaume Bofill. Aquesta entitat centra part de la seva activitat en l'impacte de les noves tecnologies en els processos de representació política i, com a fruits més destacables d'aquesta voluntat, poden citar-se portals com Consensus, Democracia.web o el suport donat a diverses publicacions vinculades a aquesta temàtica.

En aquest cas, l'acord entre la Fundació i el Col·legi, signat el setembre del 2004, comportava la realització d'una enquesta i la presència de dos observadors en les diferents fases del procés electoral. Aquest treball constitueix un dels fruits obtinguts, tant de l'anàlisi dels resultats de l'enquesta com de l'observació de la tramitació electoral des d'una òptica pluridisciplinar.

Cal citar finalment el suport institucional que hi va donar, des del mes de març del 2005, el Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (CIDEM) del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

## Les eleccions

El motiu d'aquesta convocatòria electoral era la renovació dels càrrecs de la Junta de Govern del Col·legi, que —segons disposen els Estatuts interns— ha de sotmetre's al vot dels col·legiats de forma periòdica.

El sistema electoral es basa en una fórmula de llistes obertes (art. 40, apt. 12 Est.) de tal manera que cada membre pot triar entre votar tota una candidatura sencera o escollir qui ocuparà cada càrrec independentment de la candidatura en què estigui inclòs. En aquesta ocasió es presentaven només dues candidatures.

Els col·legiats podien escollir el canal de votació, de manera que, a més de la via tradicional del vot amb paperetes durant el dia 9 de juny del 2005, el vot electrònic no presencial —anomenat equívocament “remot” pels Estatuts (art. 40, apt. 4 Est.)— va romandre disponible durant 48 hores (8 i 9 de juny del 2005). D'altra banda, el vot electrònic presencial i també remot, és a dir, l'efectuat des de la mateixa seu social utilitzant com l'anterior la xarxa Internet, tingué un horari idèntic al de la votació en paper.

Aquest calendari ampliat constitueix un dels avantatges més clars dels sistemes electrònics de votació ja que, en reduir de forma substancial el cost organitzatiu dels comicis, permet plantejar-se fórmules més flexibles com aquestes. Entre altres objectius, pot preveure's i avançar-se a la possibilitat que, si un elector es troba amb algun tipus de dificultat per emetre el seu vot de forma no presencial, tingui temps suficient per desplaçar-se fins al col·legi electoral i exercir allà el seu dret a vot.

Aquest tipus de mesures s'ha aplicat també a les votacions electròniques des de col·legis electorals, com en el cas de les darreres eleccions presidencials als Estats Units,

on el record de l'experiència de Florida l'any 2000 va dur a implementar, amb gran èxit de convocatòria, el vot electrònic presencial anticipat en alguns Estats (la mateixa Florida, Arkansas, Colorado i Texas).

Tot i l'opció final adoptada, de fet els Estatuts del CETIB no imposen una solució única, ja que estableixen només unes durades mínimes de vuit hores per a la votació electrònica presencial i de vint-i-quatre per a la no presencial (art. 40, apt. 5 Est.).

D'altra banda, el calendari general conserva la durada màxima de 45 dies naturals, ja que se'n resta un als terminis d'exposició i de reclamacions del cens electoral. Aquesta modificació no es pot considerar perjudicial per als electors ja que paral·lelament es diversifiquen els mètodes d'exposició del cens incorporant-hi la pàgina web del Col·legi. La reducció d'un dia del termini per presentar al·legacions queda, doncs, compensada.

## **CONSIDERACIONS JURÍDIQUES**

### **Vot electrònic i participació ciutadana**

Qualsevol iniciativa que vulgui implantar el vot electrònic ha de començar per avaluar la utilitat veritable d'aquest nou procediment partint de la base que la majoria de processos electorals funcionen actualment de forma força acceptable. Poden haver-hi certes mancances, però les garanties bàsiques necessàries per a una participació democràtica acostumen a acomplir-se sense gaires dificultats. El CETIB no n'és una excepció car ja havia dut a terme amb èxit diverses renovacions dels seus càrrecs directius.

Tanmateix els mecanismes electrònics de votació poden aportar alguns avantatges que no han de menystenir-se. A títol indicatiu i forçosament sumari, podríem referir-nos als següents: aportar una imatge renovada i moderna del procés electoral; facilitar la participació de determinats grups d'electors (per exemple, els discapacitats); reduir els costos, amb la conseqüent possibilitat d'augmentar les convocatòries electorals i, finalment, incrementar les taxes de participació dels comicis actuals. No tots els tipus

de vot electrònic aporten aquests avantatges i, a més, cada convocatòria electoral té uns trets diferents de forma que alguns avantatges hi seran necessaris i altres no tant. Si analitzem el cas del CETIB, tots podrien aplicar-s'hi, però si més no el primer i l'últim són d'especial interès per a les renovacions de la seva Junta de Govern.

En relació amb l'actualització de la imatge dels processos electorals, aspecte destacat entre altres per Michael Remmert (Remmert, 2003: làm. 34), cal dir que es faria difícilment comprensible que una agrupació d'enginyers no sentís cap interès especial per introduir novetats tecnològiques en les seves convocatòries electorals. No es tracta evidentment d'un imperatiu i això no pot fer obviar el funcionament correcte del sistema actual, però no és menys cert que no s'entendria que, si el vot electrònic comença a implantar-se amb èxit en diferents àmbits, el col·lectiu d'enginyers, a qui cal suposar certa proximitat a aquestes innovacions, en quedés precisament al marge. Com suggereix Remmert, obviar les opcions de perfeccionament i millora dels processos electorals, havent-hi casos en què ja funcionen correctament, pot comportar una degradació de la seva legitimitat, sobre tot en els supòsits en què, com el present, l'aposta per les noves tecnologies sembla inherent a la idiosincràsia de l'entitat afectada.

L'estratègia del CETIB encaixa amb aquestes reflexions, almenys si repassem les justificacions aportades pels organitzadors mateixos. Amb el lema "e-05" els directius del CETIB volien incentivar la implantació de les noves tecnologies en diferents tràmits com, per exemple, el primer visat per Internet de tot l'Estat, el nou butlletí electrònic o una aula multimèdia des d'on seguir les conferències que se celebren a la seu central. Tot això es fa per potenciar la imatge d'institució innovadora. Com s'afirma al portal institucional, "el Col·legi sempre ha estat capdavanter en la utilització de les noves tecnologies per facilitar l'accés als serveis, un fet que s'ha posat clarament de manifest aquest 2005 amb la implementació d'un sistema que ha permès votar electrònicament la nova Junta de Govern" (CETIB, 2005).

Sigui com sigui, l'objectiu que es van marcar els directius del CETIB estava més centrat en la darrera de les possibles utilitats esmentades del vot electrònic. Fins a les eleccions celebrades el juny del 2005, l'única forma d'exercir el dret de sufragi consistia a desplaçar-se fins a la seu central de l'entitat, situada al bell mig de Barcelona, on s'ha-

bilitava tradicionalment el col·legi electoral durant un dia sencer. Aquesta estructura “penalitzava” els membres no empadronats a la capital, de forma que, si s’analitzen els resultats de convocatòries anteriors, fàcilment es posa en relleu que el percentatge de votants efectius residents a Barcelona superava amb escreix el percentatge d’electors inscrits en el cens i residents en aquesta ciutat. D’altra banda, les taxes absolutes de participació estaven al voltant del deu per cent del total del cens.

Davant d’aquesta situació, la Junta de Govern del Col·legi va veure en el vot electrònic una eina útil per assolir de forma simultània dos objectius. D’una banda, es pretenia augmentar el nombre de votants, però també es volia equilibrar llur procedència geogràfica, de manera que totes les zones tinguessin un percentatge de votants similar al nombre d’inscrits en el padró.

Tenint en compte que la mateixa implantació del vot electrònic comportava un cert risc de “perdre” votants per rebuig al sistema, el Col·legi va decidir mantenir la votació tradicional com a alternativa, de tal forma que, sense que afectés els electors habituals, el vot electrònic pogués atreure un nou segment de col·legiats motivats per la novetat. Cal tenir en compte, a més, que el fet que (a la vista de l’escassa participació) es tracti d’unes eleccions considerades poc importants pot influir en un doble sentit: d’una banda afavoreix l’abstenció, però de l’altra també motiva aquells electors amb dubtes sobre el vot electrònic, que poden pensar que val la pena provar-ho en aquest tipus de convocatòries en què no veuen tants interessos en joc.

Malauradament el primer objectiu no es va aconseguir ja que la taxa de participació va disminuir en relació amb els comicis de quatre anys enrere. Tanmateix, cal recordar que l’abstencionisme acostuma a tenir unes causes que van bastant més enllà de la senzillesa o dificultat de votar (vegeu Anduiza Perea, 1999). Es tracta d’un comportament les motivacions del qual s’han de buscar en pautes de conducta molt arrelades i vinculades a una imatge determinada de les institucions representatives. Facilitar el procediment de votació pot convèncer determinats electors, però seria un error pensar que esdevindrà una solució miraculosa i definitiva per aquest problema. Potser per això les experiències de vot electrònic anteriors no proporcionen dades clares respecte a això: podem trobar casos de tots colors, és a dir, casos en què hi ha hagut un augment considerable de votants



amb la introducció del canal electrònic de votació i casos en què això no s'ha produït. En el CETIB, la comoditat de disposar d'un canal telemàtic de votació i la possibilitat de no haver de desplaçar-se fins a la seu del Col·legi no sembla que hagi repercutit en el percentatge global de participació. De tota manera, també cal considerar que la manca de precedents sobre la utilització d'un canal electrònic de votació al CETIB ens impedeix fer una valoració rigorosa del seu impacte car, si és cert que els valors absoluts s'han mantingut més o menys estables amb una lleugera davallada, desconexim si això ha estat per causa del vot electrònic, o potser caldria afirmar que no hi ha hagut una taxa encara més inferior precisament gràcies a l'aparició d'aquesta modalitat de sufragi. Les convocatòries següents ens permetran anar comparant els diferents resultats i extreure'n dades més concloents.

Sigui com sigui, ja dèiem abans que en certs casos el percentatge de votants no és el criteri més significatiu car n'hi ha d'altres, com la distribució territorial dels electors o la mateixa forma d'emissió del vot (vegeu el cas de les juntes d'accionistes de les societats anònimes a Vañó Vañó, 2005), que emergeixen com a factors determinants vinculats igualment a un augment de la qualitat democràtica i participativa del sistema electoral.

Així doncs, en el cas CETIB es va avançar de forma molt significativa en el reequilibri territorial. Com ho demostren els gràfics aportats per Oriol Cisteró, la comarca del Barcelonès, amb capital Barcelona, va passar del 71% al 64% del total dels vots emesos quan el seu pes específic en relació amb el cens electoral era, el 2005, d'un 50% com podreu veure a la taula 3 (Cisteró, 2005: làm. 14). Més significativa encara és la taula relativa exclusivament al canal electrònic de votació ja que, si s'analitza la distribució geogràfica dels sufragis emesos per aquesta via, el reequilibri territorial és més marcat. Així doncs, en aquest cas, la comarca del Barcelonès només representa ja el 53% dels vots emesos, estant ja molt a prop del 50% de col·legiats pertanyents a aquest districte electoral (Cisteró, 2005: làm. 15).

Cal afirmar, doncs, com a conclusió d'aquest apartat, que els responsables del Col·legi van assolir parcialment els seus objectius. No van aconseguir fer augmentar el nombre total de votants, però sí configurar una distribució comarcal molt més fidel a la realitat

interna de l'entitat. D'altra banda, el procés de renovació tecnològica, i particularment els canvis en el sistema electoral, repercuteixen positivament en la credibilitat de la institució entre els seus col·legiats i en la cohesió del grup.

## **Normativa**

Segons l'article 36 *in fine* de la Constitució espanyola (CE), els col·legis professionals han de tenir, de la mateixa manera que els partits polítics (art. 6 CE) o els sindicats (art. 7 CE), una estructura interna i un funcionament democràtics. L'estructura jurídica és força complexa ja que, tot i ser associacions de base privada formades per persones vinculades a un ofici determinat, també exerceixen certes funcions públiques en virtut de l'autorització donada pels poders públics. La raó fonamental, no l'única, d'aquest règim mixt rau en el fet que s'entén que determinades facultats relatives a la supervisió de l'exercici de les professions titulades poden desenvolupar-se de manera molt més eficaç si estan en mans d'aquest mateix col·lectiu que si les duen a terme instàncies que hi són alienes.

De tota manera, el fet que aquests col·legis tinguin funcions públiques comporta correlativament que l'Estat també estigui legitimat per imposar-los certes condicions. Són proves d'aquest règim específic les obligacions ja citades derivades de la Constitució, la creació per llei dels col·legis o la necessitat que els seus Estatuts siguin visats per les instàncies governamentals competents abans de publicar-se en el Diari Oficial i entrar en vigor.

Pel que fa a la qüestió electoral, l'article 11.3 c) de la Llei catalana 13/1982 sobre col·legis professionals especifica que els Estatuts hauran d'incloure "la denominació, la composició i la forma d'elecció dels seus òrgans de govern, així com els requisits per a formar-ne part". Així doncs, sembla lògic que la introducció d'una nova modalitat electoral en forma electrònica hagi de comportar la reforma dels Estatuts col·legials a fi i efecte d'oferir les màximes garanties a tots els possibles afectats.

La Junta de Govern va adoptar el primer acord en aquest sentit el 14 d'octubre del 2004 en proposar la introducció d'una modalitat electrònica de votació i convocar simultà-

niament una Junta General Extraordinària, celebrada finalment el dia 16 de desembre del 2004. La votació corresponent va tenir un resultat força just car 55 col·legiats hi van votar a favor, 39 en contra i 5 van abstenir-se. A més, la informació institucional del Col·legi detalla que hi hagué un debat viu de dues hores de durada en què certes persones van manifestar la seva oposició al projecte “per considerar que tecnològicament no es pot garantir la seguretat d’un sistema de vot telemàtic” (CETIB, 2004).

Ens trobem davant d’un element que mereix certes reflexions addicionals. Com tindrem ocasió de comprovar, els sistemes electrònics de votació no poden aportar la mateixa transparència i simplicitat que els mecanismes actuals i això pot afectar a la credibilitat que el cos electoral concedeix a aquests procediments. Si hi ha menys claredat, si l’elector no disposa d’elements senzills de verificació, qualsevol complicació en el procés pot degenerar fàcilment en una deriva que pretengui deslegitimar les eleccions en conjunt. És per això que les convocatòries electorals que incloguin el vot electrònic han de procurar suscitar el màxim consens possible ja que la confiança en el sistema esdevindrà un factor clau que compensi la ja citada menor transparència.

Des d’aquesta perspectiva, la votació realitzada en la Junta General Extraordinària és un fet preocupant ja que demostra l’existència d’un grup de col·legiats posicionats en contra d’aquesta innovació. Ara bé, la implementació posterior del sistema pot convèncer aquest col·lectiu de la bondat del procés. Destaca, en aquest sentit, que l’enquesta d’imatge que el Col·legi du a terme de forma periòdica indiqués, de forma més o menys coetània a la Junta General, que un 85,4% dels enquestats valoraven positivament la implementació d’un sistema de vot electrònic (CETIB, 2004a). Sigui com sigui, el desenvolupament del procés, com tindrem ocasió d’analitzar, va estar exempt de controvèrsies greus, llevat de certes reclamacions i queixes, el pes de les quals era en tot cas molt inferior al que podria esperar-se després d’una junta tan polaritzada. Així doncs, el sistema va saber guanyar-se la confiança i complicitat dels electors i superar una situació inicial força compromesa.

La reforma dels Estatuts, que afectava substancialment el capítol tercer (“Eleccions a càrrecs de la Junta de Govern”) del títol tercer (“Òrgans del Col·legi”), inclou lògicament diversos detalls de gran importància relacionats amb la configuració concreta

del sistema electrònic de votació: la definició i descripció de com ha de ser, els procediments, el calendari, el material necessari i les garanties pertinents. En lloc de fer-ne ara una exposició exhaustiva, els anirem comentant al fil de l'explicació de diferents aspectes del vot electrònic que es farà en els següents apartats.

En tot cas, convé subratllar ja ara la transcendència de la disposició transitòria quarta, que estableix que la convivència entre votació tradicional amb paperetes i votació electrònica només s'aplicarà en els comicis del 2005, de tal forma que els propers es duran a terme exclusivament en format telemàtic. Es tracta d'un repte important que, a parer nostre, potser hauria requerit un plantejament més progressiu de forma que es pogués adoptar una solució ja definitiva en funció dels resultats de la convocatòria del 2005. Tot i que finalment el balanç d'aquesta és positiu en termes generals, la situació hauria pogut ser la inversa i això segurament hauria obligat a reimplantar la votació física i a reformar un altre cop els Estatuts. Una redacció d'igual ambició però amb més flexibilitat procedimental, que delegués per exemple en la Junta de Govern la decisió final sobre els canals de votació, podria haver evitat el risc d'haver de reformar de nou els Estatuts.

Pensi's, a més, que prop de la meitat dels votants van recórrer a les paperetes tradicionals i això suposa un gruix de persones a qui s'haurà d'atendre amb especial diligència en la propera renovació, quan ja no hi hagi alternativa al vot electrònic. Caldrà, per exemple, articular de forma molt acurada el vot remot presencial, ja que, tot i que no va tenir gaire èxit en aquesta ocasió, serà segurament una via força utilitzada en el futur per aquells votants que ara han triat el paper. Tenir una estratègia informativa tant abans com durant la mateixa jornada electoral esdevé, en aquest sentit, transcendental.

## **Informació electoral**

Com veurem en apartats posteriors, per exemple en el cas de la verificabilitat del sistema, aquí ens trobem amb un àmbit en què es posa perfectament de manifest que els organitzadors del procés electoral tenien la voluntat ferma de millorar substancialment certs aspectes del vot electrònic que habitualment no es tenen suficientment en compte. Cal

remarcant, en aquest sentit, que els responsables del Col·legi van procurar, en els mesos previs a les eleccions, assabentar-se de primera mà dels problemes i avantatges del vot electrònic, de les solucions tecnològiques disponibles en el mercat i dels trets susceptibles de perfeccionar-se a la vista de les experiències anteriors. Van assistir amb aquesta finalitat a jornades específiques sobre el tema i van assessorar-se amb experts reconeguts.

Així doncs, resulta comprensible que la informació disponible fos un dels aspectes més destacats. Aquí rau efectivament una de les mancances més habituals en les implementacions del vot electrònic ja que, en menystenir l'esforç que ha de fer l'elector en adaptar-se als nous procediments, no s'emfatitza amb prou força l'estratègia divulgativa prèvia. Els votants acostumen a arribar al col·legi electoral sense saber ben bé com es votarà i això desemboca sovint en una lentitud excessiva a l'hora d'emetre el sufragi. En aquest cas, a més, l'alt abstencionisme i la incorporació d'un nou sistema de votació, amb tot el rebuig i recel que això pot provocar, eren factors que aconsellaven donar encara més importància a la tasca informativa.

### Figura 1.

Logotip de la campanya de sensibilització pel vot electrònic



Font: CETIB.

Els mesos previs a la jornada electoral van emprar-se per impulsar una sensibilització creixent del cos electoral entorn de les possibilitats que obria el nou canal electrònic de votació. Amb aquest objectiu, a més de la creació d'un logotip específic (figura 1), es van utilitzar les quatre estratègies següents.

En primer lloc, tots els mitjans de comunicació interna amb els col·legiats es van fer ressò d'aquesta iniciativa. Per exemple, la revista mensual del Col·legi —*Theknos*—, a més de reproduir el primer anunci oficial sobre el tema fet el setembre del 2004, també va incorporar una secció fixa amb reportatges sobre les tecnologies de votació

electrònica i sobre la voluntat de la Junta de Govern del Col·legi d'incorporar aquestes modalitats de sufragi (ex.: missatge del vicedegà Carles Vives a finals de maig amb el títol "És la nostra oportunitat"). El número de maig oferia fins i tot un manual detallat de votació amb el títol "Com votar per Internet: el vot electrònic pas a pas".

El portal web institucional també va afegir-se simultàniament a aquesta estratègia habilitant una àmplia secció dedicada a la democràcia digital. S'hi podien trobar, a més de la revista *Theknos*, entrevistes, reportatges i tot tipus de notícies i documentació sobre aquesta temàtica.

**Figura 2.**  
Prova de votació



Font: CETIB.

Una segona estratègia, que anava més enllà de la simple transmissió de la informació, es basava en la voluntat de promoure un hàbit determinat de votació electrònica, és a dir, que l'elector no només estigués assabentat d'aquestes novetats, sinó que també tingués la possibilitat de posar-les en pràctica. La celebració de diferents votacions no vinculants sobre temes d'interès popular va servir per aconseguir aquest objectiu. Així doncs, en els mesos previs, es va votar sobre els candidats a les eleccions presidencials dels Estats Units (novembre 2004); sobre l'ase català i el toro espanyol (desembre 2004; figura 2); sobre les figures del pessebre institucional instal·lat per l'Ajuntament

de Barcelona (gener 2005), amb la possibilitat d'escollir entre el tradicional pastor o l'innovador home del butà; sobre la Constitució europea (febrer 2005) i sobre els efectes de la deslocalització industrial (març 2005).

Es tracta de mesures positives, però cal subratllar que el procediment de votació en aquests casos no era exactament el mateix que el previst per a la jornada oficial. Per exemple, mentre que la identificació es feia amb les claus ordinàries que els col·legiats utilitzen per accedir a la xarxa privada de l'entitat i que van rebre mitjançant un missatge recordatori de caràcter electrònic, les eleccions a la Junta requerien, com veurem en l'apartat següent, unes claus i contrasenyes diferents. Aquest fet podria haver-se solucionat anticipant la distribució de les noves contrasenyes i s'haurien evitat possibles malentesos derivats de pensar que no calien claus noves per exercir el dret de sufragi.

En tercer lloc, també s'organitzaren diverses conferències de caràcter divulgatiu, a Granollers (febrer 2005) i Mataró (març 2005), en ambdós casos aprofitant una exposició itinerant sobre els invents del TBO i amb força assistència de públic. També se'n van fer un parell més durant el mes d'abril de 2005 a la mateixa seu central del Col·legi: una sobre els aspectes socials del vot electrònic (sociològics, jurídics i empresarials), amb la participació de la Fundació Jaume Bofill i de representants de la Generalitat de Catalunya; i una altra sobre els aspectes tecnològics, amb delegats de Scyt i de l'Agència Notarial de Certificació. Aquesta darrera també va estar disponible amb posterioritat i en format electrònic des de l'aula multimèdia del portal web del Col·legi.

Finalment, la quarta línia estratègica se centrà en emfasitzar de forma paral·lela la política global d'adaptació i implicació en les noves tecnologies que el Col·legi ja duia a terme des de diversos àmbits. Així, per exemple, la pàgina web oferia nous continguts i serveis, el Col·legi participava en diversos actes, com la Festa d'Internet organitzada per la plataforma electrònica Vilaweb, o s'implementava un sistema per oferir per Internet el servei de visat de documents i projectes (*tecnovisat*).

D'aquesta manera prenia coherència el conjunt d'actuacions del Col·legi en l'àmbit d'aplicació de les noves tecnologies. A més, es normalitzava un tipus de relació virtual amb el col·legiat que, a banda de resultar molt còmoda, facilitava l'aproximació a altres usos tecnològics com el vot electrònic mateix.

Amb independència d'aquestes iniciatives sensibilitzadores, els Estatuts preveuen altres innovacions en relació amb l'ús de noves tecnologies a l'hora d'oferir informació electoral als votants. Així doncs, segons la nova normativa, les diverses etapes del procés preparatiu de les eleccions es fan públiques ja no només a través dels instruments físics convencionals (com el tauler d'anuncis a la seu del Col·legi), sinó també mitjançant la pàgina web del CETIB. D'aquesta manera, la informació arriba al col·legiat d'una forma més ràpida i eficaç, alhora que s'eviten desplaçaments. Atès que les noves tecnologies seran l'instrument que es farà servir per emetre el vot, resulta adequat i coherent recórrer-hi també amb antelació per aportar al votant tota la informació relativa al procés electoral.

De manera més concreta, la publicació dels censos electorals, provisional i definitiu, (arts. 37, apts. 3.3 i 3.6 Est.) i la proclamació definitiva de candidatures (art. 37, apt. 3.7 Est.) s'hauran de fer també a la web. Però resulta curiós que no s'esmenti expressament en els Estatuts la publicació dels resultats de les eleccions. Òbviament, la web del CETIB els va recollir, però a diferència dels procediments abans esmentats els Estatuts no fan referència explícita a l'obligatorietat de publicar els resultats i la proclamació de la candidatura guanyadora a la web. Es tracta probablement d'un oblit, que no afecta en cap cas a la correcta implementació del sistema de vot electrònic, però que no deixa de sobtar.

Finalment, durant la jornada electoral també hi va haver accions informatives destinades a facilitar el vot. En el cas de l'entorn presencial, es va instal·lar, en el vestíbul d'entrada de la seu del Col·legi (figura 3), un ordinador de proves en què qualsevol votant podia assajar, sense cap valor, el procediment de votació que després podia fer servir. Cal aplaudir aquesta mesura, que malauradament no s'acostuma a veure en altres experiències.

Hi ha molts casos en què els assistents a la votació, davant la incapacitat del votant i les seves peticions reiterades, arriben físicament a votar en el lloc de l'elector, és a dir, arriben a prémer ells mateixos les tecles necessàries.

Atès que ens trobem amb situacions clarament inapropiades, que només són tolerades per la bona voluntat conjuntural dels electors, cal preveure mesures compensatòries



**Figures 3 i 4.**

Ordinador per a assajos de votació i fulls d'instruccions per als electors durant la jornada electoral



Font: Jordi Barrat.

i una de les que disposa de més potencial és, com en el cas del CETIB, l'existència de demos prèvies al vot real. De tota manera, l'eficàcia d'aquesta mesura no va ser gaire gran ja que la convivència en un mateix espai d'un nou procediment de vot amb la tradicional urna amb paperetes va fer que la majoria de gent preferís, en el cas d'haver-se ja desplaçat fins al Col·legi, votar de la forma ja coneguda. Així doncs, els aparells instal·lats a la seu del Col·legi van ser poc utilitzats. A títol informatiu, s'ha de subratllar també en aquest cas l'existència d'uns fulls d'instruccions (figura 4) col·locats en cadascuna de les cabines individuals de votació.

**Identificació i registre**

El moment de la identificació de l'elector és una de les fases més sensibles i delicades en els processos remots de votació. Si es permet votar des d'entorns no controlats oficialment, desapareixen les garanties tradicionals que permeten assegurar, entre altres qüestions, que la persona que pretén emetre el vot està legalment habilitada per fer-ho i que no ho ha fet abans.

En el cas del CETIB, els objectius de la reforma electoral implicaven de forma obligatòria una aposta contundent per la via remota de votació des de qualsevol lloc. Optar per altres sistemes, fins i tot els remots des d'entorns controlats, no hauria superat les limitacions que tradicionalment comportava l'existència d'un únic col·legi electoral situat a la seu de la institució.

Així doncs, calia admetre el vot extern i, en aquests casos, sempre és necessari imposar una càrrega suplementària a l'elector car, a més de dedicar cert temps a votar, també haurà hagut de preocupar-se prèviament d'acreditar la seva identitat davant dels organismes corresponents i obtenir la credencial necessària per accedir a la sala de votació i exercir el dret de sufragi. Ens trobem davant d'un dels factors que poden pertorbar greument el disseny d'un procés de votació electrònica. Hi ha casos, com per exemple el de "MadridParticipa" o el referèndum sobre la Constitució europea, en què l'obligatorietat de desplaçar-se només per acreditar-se esdevé un desincentiu clar de la participació o, si més no, fa que es prefereixi, en el cas que estigui disponible, el vot remot o el tradicional des de la mateixa oficina d'identificació.

La solució ideada pel CETIB pretenia evitar aquestes molèsties i per això es va enviar per correu ordinari als domicilis particulars de cadascun dels col·legiats, simultàniament, tant les credencials de votació com la convocatòria oficial de les eleccions (art. 37, apt. 3.1 Est.). Es tracta d'una decisió valenta perquè, alhora que s'evita un tràmit al votant, s'incrementen les possibilitats de frau electoral. El fet, per exemple, que l'enviament no fos certificat redueix sensiblement les garanties que el destinatari real de la carta fos el membre del col·legi ja que qualsevol persona del seu entorn immediat podria accedir-hi i fer ús del seu contingut, fins i tot sense que l'elector en tingués coneixement, ni abans ni després dels comicis. També existeix evidentment el perill que siguin els mateixos missatgers els qui interceptin certes credencials per fer-ne un ús malèvol.

A més, la normativa interna del CETIB, elaborada de fet pensant ja en un disseny concret de votació electrònica, preveu que la Mesa Electoral conservi un duplicat de cadascuna de les credencials de votació a fi i efecte de lliurar-les a aquells membres que ho demanin sigui perquè no els ha arribat, sigui perquè l'han perdut o per qualsevol altre motiu (art. 40, apt. 9 Est.). Aquest conjunt de credencials conforma un material enormement sensible

i per això rep les màximes garanties de custòdia previstes en aquesta experiència, és a dir, són precintades i custodiades per la Mesa Electoral. En tot cas, el lliurament del duplicat ja no es fa per correu, sinó que exigeix el desplaçament del votant.

D'altra banda, l'incís final d'aquesta previsió estatutària sembla superflu ja que, en principi, la credencial electrònica d'un elector que ja hagués exercit el seu dret en paper queda automàticament invalidada. Així doncs, fins i tot en el supòsit que la Mesa lliurés el duplicat en aquest cas, l'elector afectat ja no podria votar un segon cop.

L'existència d'una duplicitat de tràmits per a la identificació i per a la votació s'ha de contemplar com una fase forçosament transitòria en un procés d'eventual generalització del vot electrònic ja que resulta clarament incompatible amb la comoditat i senzillesa que s'acostuma a predicar d'aquests mecanismes innovadors. En aquest sentit, la signatura digital institucionalitzada emergeix com l'eina adequada per disposar, de forma permanent, d'un procediment que garanteixi la identitat autèntica del votant.

De fet ens trobaríem amb una situació molt semblant, si no idèntica, a la que es produeix en el sistema electoral tradicional. Tot i que ens n'oblidem sovint, també aquí són necessaris dos tràmits no simultanis: el d'acreditació de la identitat i el de la votació. Però resulta que el primer no es fa amb motiu d'una convocatòria electoral concreta, sinó que s'integra dins els requeriments generals d'identificació que, per sort o per desgràcia, els Estats moderns han anat generalitzant. Així doncs, tot i ser cert que es fan dos tràmits, el primer no es contempla com una trava suplementària al procés electoral perquè es fa segurament amb molta antelació i sense estar vinculat als comicis.

Un esquema similar podria aplicar-se ja ara a les votacions electròniques amb les signatures digitals existents. Per exemple, es podria habilitar l'ús de signatures força esteses com, entre altres, la de l'Agència Catalana de Certificació (CatCert) o la de la Fàbrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT). Així ens aproparíem a un escenari ideal en què, un cop generalitzada la distribució de les signatures digitals, podria suprimir-se, en convocatòries concretes com la que estem estudiant, un tràmit específic d'acreditació de la identitat.

Malauradament els organitzadors no van autoritzar l'ús de signatures alienes al mateix Col·legi i per això es feia necessària una distribució massiva de credencials de votació.

En aquest cas, Scytl va variar el seu format tradicional de credencial i va incrementar alhora els controls de seguretat. Tant en experiències anteriors (ex.: “MadridParticipa”) com posteriors (ex.: Mendoza, Argentina), el seu sistema d'acreditació es limitava a un codi d'usuari i a una contrasenya que consistia normalment en aproximadament setze caràcters alfanumèrics. Així doncs, hi havia només dues claus.

En el cas del CETIB, però, observem com n'hi ha tres: un codi d'usuari, equivalent al número de col·legiació; una contrasenya, i una clau de vot. Les novetats són les dues següents:

- a) En primer lloc, la contrasenya ja no és un codi predefinit, sinó que dependrà de les instruccions que proporcioni la màquina de votació en indicar una casella determinada de la graella a disposició del votant (figura 5). Quin dels dos sistemes és preferible? Més enllà de les anàlisis relatives a la seguretat tecnològica, aspecte que desborda l'àmbit d'aquest informe, cal valorar la usabilitat de cadascun.

**Figura 5.**  
Credencial (graella per a definir la contrasenya)

Per poder votar per Internet els càrrecs de la Junta de Govern del CETIB, a [www.cetib.net](http://www.cetib.net), necessites aquesta credencial.  
Para poder votar por Internet a los cargos de la Junta de Gobierno del CETIB, en [www.cetib.net](http://www.cetib.net), necesitas esta credencial.

USUARI: <i>(nòm. col·legiat / nòm. corporatiu)</i>		CONTRASENYA: <i>(a seleccionar de la taula / a seleccionar de la lletra)</i>									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lletres	A	38	05	75	26	25	82	61	62	34	50
	B	91	78	07	75	58	40	52	15	88	54
	C	31	67	06	81	09	48	74	37	75	29
	D	71	84	89	51	39	36	42	27	18	88
	E	71	07	54	66	81	62	64	98	35	92
	F	87	04	63	85	15	40	72	38	82	85
	G	12	96	58	83	83	18	67	83	35	85
	H	74	21	03	09	71	79	75	29	98	88
	I	87	34	82	38	87	07	56	79	82	17
	J	00	72	51	63	86	68	73	33	45	73

CLAU DE VOT: XXXX-XXXX

Contrasenya corresponent a G8 en aquesta credencial

**Instruccions / Instrucciones:**

1. Introduza el seu número de col·legiació (sense punts), i introduza el número de col·legiació (sen punts).
2. Introduza la contrasenya de la taula corresponent a la fila i la columna que s'hi demana. I introduza la contrasenya de la taula corresponent a la fila i la columna que se li pedirà.
3. Un cop seleccionada els càrrecs, introduza la clau de vot que apareix en aquesta credencial (sense guions). / Una vez seleccionados los cargos, introduza la clave de voto que aparece en esta credencial (sin guiones).

Font: CETIB.

Es tracta d'un factor de suma importància que ja ha donat problemes en més d'una ocasió. L'existència d'una sèrie significativament llarga de caràcters pot donar lloc a confusions freqüents i a la conseqüent pertorbació de la mateixa sessió del votant i, si es dona en entorns controlats, a la generació de cues inadmissibles. Cal remarcar que, si a més el disseny de l'aplicació inclou un temps màxim per sessió de votació, la comoditat d'ús del sistema esdevé fins i tot més rellevant.

Ara bé, quin dels dos sistemes (graella o codi únic) és preferible? Malauradament no disposem d'estudis de comportament suficients, però caldria analitzar aquest aspecte en futures convocatòries a fi i efecte de trobar, fruit d'experiències pràctiques, aquell que s'adapti millor a les expectatives i necessitats de l'elector a l'hora de votar de forma còmoda i àgil.

- b) En segon lloc, el sistema afegeix una clau de vot que, segons la informació existent a la mateixa credencial, s'ha d'introduir després d'haver seleccionat els càrrecs corresponents. En aquest cas, cal preguntar-se pel motiu d'aquesta modificació que, d'altra banda, tampoc no s'esmenta en els Estatuts, a diferència del codi identificador i la contrasenya. Reprenent les reflexions de l'apartat anterior, sembla evident que afegir un tercer codi identificador suposa una disminució de la facilitat d'ús i no pot merèixer, per tant, una valoració inicial positiva. L'única explicació plausible serien les exigències derivades de les condicions de seguretat de l'aplicació, però aleshores caldria explicar el motiu pel qual, com s'ha dit anteriorment, experiències anteriors i posteriors a aquesta no han tingut aquesta tercera clau.

Sigui com sigui, la identificació es feia en una pantalla específica (figura 6), a la qual s'arribava a partir del portal del Col·legi. Aquesta pàgina d'inici es va modificar durant les jornades electorals per permetre un accés directe i fàcil a la sala de votació.

Un cop establerts els mecanismes d'identificació del votant, cal exercir també un segon control per evitar el vot múltiple. En el cas de les eleccions del 2005, la complexitat augmentava pel fet que es plantejaven dues opcions al votant: el vot electrònic i el vot tradicional amb paperetes. El risc ja no passa només per la possibilitat que un votant emeti més d'un vot electrònicament, sinó que ho faci mitjançant sistemes diferents.

**Figura 6.**  
Pantalla d'identificació del col·legiat



Font: CETIB.

La responsabilitat d'evitar-ho recau de forma compartida en la Mesa Electoral i el mateix sistema informàtic. D'entrada un dels tres ordinadors previstos als Estatuts, concretament l'anomenat *ordinador control* (art. 41, apt. 4 Est.), conté el cens electoral i té la funció de verificar-hi la inclusió dels votants i que aquests no hagin exercit ja el seu dret a vot. L'article 40, apt. 6 dels Estatuts estipula, en aquest sentit, que el sistema "impedirà, en temps zero, que un mateix col·legiat pugui exercir el vot dues vegades". D'altra banda, la disposició transitòria quarta, fent referència a les votacions en paper, encarrega aquesta tasca a la Mesa Electoral que, abans de permetre la participació d'un elector, haurà de consultar el cens electrònic actualitzat de forma automàtica i disponible en l'ordinador control. Tot i que no s'arriba a especificar, cal entendre també que la Mesa Electoral haurà de marcar-hi aquells votants que hagin exercit el seu dret en paper, a fi i efecte de disposar d'unes dades actualitzades de participació i evitar així un eventual vot electrònic posterior.

## Votació

Qualsevol procés electoral democràtic ha de garantir uns estàndards mínims que acostumen a resumir-se en: protegir una votació lliure, igual i secreta. Aquestes tres

condicions també s'han d'acomplir en un procediment electrònic, però aquests mecanismes les poden dur a terme de forma diferent i, a més, poden plantejar nous reptes no existents en les eleccions tradicionals.

Cal començar advertint que determinats aspectes del tràmit de votació ens remetent obligatòriament a un apartat posterior d'aquest treball, concretament al de la verificabilitat. Això és així perquè el vot electrònic no ofereix evidències clares i fàcilment contrastables que es compleixen certes condicions i per tant hem d'articular un sistema de verificació diferent a l'actual. Sense cap intenció exhaustiva, alguns dels requeriments que experimenten aquesta necessitat són els següents:

- a) No exclusió de votants (cal assegurar que el sistema informàtic admetrà el vot de qualsevol persona a qui la normativa reconegui el dret de sufragi actiu).
- b) Comptabilitzar només un vot per cada votant (cal assegurar que el sistema informàtic atorgarà a tots els vots un valor idèntic).
- c) Inexistència de vots afegits (cal impedir que els administradors del sistema informàtic, en la seva qualitat d'actors amb privilegis dins del procés, puguin votar en nom de persones que no ho han fet o simplement puguin incloure vots suplementaris als emesos efectivament).
- d) Secret de votació (cal eliminar qualsevol lligam que pugui haver-hi entre el contingut del vot i la persona que l'ha emès).
- e) Bloqueig d'informació inapropiada al votant (el sistema informàtic ha de bloquejar qualsevol informació que pugui arribar a l'elector i que pugui influir en la seva decisió durant la sessió de votació).

A més d'aquests elements, hi ha també altres aspectes que cal tenir en compte relacionats amb les condicions bàsiques de qualsevol elecció democràtica. Començant per la llibertat de vot, cal referir-se a la inexistència de l'opció de vot nul. Les solucions tecnològiques de vot electrònic acostumen a no acceptar-lo ja que només contempen la possibilitat d'un vot nul generat per error i tràmits com la necessària confirmació de les opcions de vot intenten evitar precisament això. És cert que normalment els vots nuls tenen un significat polític marginal i que els organitzadors no acostumen a demanar-ho de forma expressa, segurament també per excloure una possible font de conflictes, és a dir, per garantir el que podria entendre's com unes eleccions tranquil·les i serenes.

Sigui com sigui, el fet que el sistema electrònic suprimeixi una de les opcions legítimes de votació ha de contemplar-se com una realitat preocupant, sobre tot si el canal electrònic és, com en aquest cas, només una de les vies de votació existents. Així doncs, en aquesta elecció del CETIB, observem com els col·legiats que van escollir votar en paper podien emetre un vot nul mentre que la resta, és a dir, els votants per via electrònica, no disposaven d'aquesta opció. Així doncs no ens trobem davant un tema exclusivament de llibertat de sufragi, sinó que potser també afecta a la igualtat de vot. En definitiva, en el futur les aplicacions electròniques haurien d'incorporar per defecte l'opció de vot nul i només s'hauria de plantejar la seva supressió davant peticions específiques en funció de les peculiaritats de la convocatòria on es vulgui implantar. En aquest sentit, l'explicació que ens ofereixen els Estatuts no és satisfactòria pel seu caràcter tautològic: "El *software* del vot electrònic impedeix els vots nuls tota vegada que el sistema no accepta l'emissió d'un vot d'aquestes característiques" (art. 40, apt. 11Est.).

Fixem-nos a més que, en aquest cas, la sala de votació oferia certs trets de flexibilitat que podien haver-se aprofitat. Ens referim a l'opció de candidatura oberta en què els electors podien escollir un candidat per a cada càrrec sense haver d'acceptar una de les dues llistes tancades. Finalment, també hi ha havia l'opció de vot en blanc (figura 7).

**Figura 7.**  
Sala de votació (opcions de vot)



Font: CETIB.



Un altre dels aspectes importants relacionats amb la llibertat de vot consisteix en la informació que rep l'elector a l'hora d'exercir el seu dret.

Mentre que els col·legis electorals estan pensats per evitar informacions que puguin influir en la conducta del votant, la presència d'elements informàtics suposa nous reptes que cal afrontar apropiadament. En el cas del CETIB, l'existència d'ordinadors no bloquejats implicava de fet un element de risc important. Certament les cabines informàtiques habilitades a la seu central del Col·legi estaven equipades amb un ordinador apte per emetre el vot, però també per funcionar com a ordinador normal, és a dir, amb accés a qualsevol pàgina d'Internet, amb el paquet ofimàtic habitual i, fins i tot, amb dispositius d'accés com disquetes. Tot això suposa, si més no, dos perills.

El primer consisteix en què l'obertura en xarxa pot ser aprofitada per algun expert per col·locar informació inapropiada a la pantalla principal de forma que l'elector estigui obligat a visualitzar-la abans de votar. Més fàcil fins i tot seria que un elector aprofités els minuts de què disposa per exercir el seu dret per preparar la pantalla per al votant següent inserint-hi algun missatge incorrecte. Tal comportament podria evitar-se amb un control continu de la Mesa Electoral després de cada sessió de votació, però això, a més de semblar excessiu, tampoc no es va fer en el cas del CETIB. Així doncs, tot i que no va haver-hi cap queixa, els electors podrien haver-se trobat amb informació incorrecta i, a més, en contrast amb el que passa avui dia amb els comicis tradicionals, no hi hauria hagut solució fàcil car cada elector podria efectuar la mateixa operació sense que la Mesa Electoral pogués aturar-ho. De fet, la solució més senzilla consisteix en el bloqueig de les computadores de manera que només puguin fer anar l'aplicatiu de vot, però això, que tècnicament no sembla complicat, no es va dur a terme en aquest supòsit.

En relació amb el secret de votació, la utilització del vot electrònic en entorns controlats pot suposar, segons com s'instal·lin els elements informàtics, un cert perill. No seria la primera vegada que la disposició dels ordinadors es fa de tal forma que les persones presents en la mateixa habitació poden contemplar sense gaire esforç l'opció electoral d'un votant. Pot recordar-se, per exemple, el cas de Torres de Segre (Segrià) en

les eleccions catalanes del 2003 (vegeu Barrat i Reniu, 2004), en què l'elevat índex de vots en blanc s'explica en gran part perquè la col·locació de les urnes electròniques no protegia de forma suficient el secret del vot (vegeu també el cas de "MadridParticipa", a Barrat i Reniu, 2004a).

Els organitzadors de les eleccions al Col·legi van preveure amb encert aquests perills i van habilitar unes cabines individuals de votació suficientment aïllades per impedir qualsevol tipus d'indiscreció (figura 8). Es tracta d'una mesura força positiva que, amb els mateixos elements o amb altres de similars, hauria de repetir-se. De totes formes, això només garanteix el secret del vot en entorns controlats, com en aquest cas la seu central del Col·legi, però no hi ha —ni pot haver-hi— cap garantia en el cas de l'exercici del dret de sufragi des d'altres entorns.

### **Figura 8.**

Cabines individuals de votació



Font: CETIB.

En efecte, no hi ha cap manera de controlar que qui vota des de casa ho fa de forma secreta i lliure sense que ningú forci aquesta persona a revelar el contingut del vot. Atès que aquest entrebanc és tècnicament insuperable, l'única via per sortir-ne ben parat consisteix a emprar altres factors de confiança. Així doncs, tot i que la tècnica electoral no pot garantir el secret ni la llibertat del vot, l'acceptació del sistema en el seu

conjunt dependrà de la versemblança que el mateix cos electoral concedeixi a aquests perills. Hi haurà casos en què la simple sospita de possibles compravendes o coercions recomanarà suprimir la possibilitat de vot telemàtic des d'entorns no controlats. En altres casos, però, la cultura electoral pot admetre aquests canals de participació amb relativa facilitat.

L'avaluació d'aquest paràmetre es vincula fonamentalment a l'estudi sociològic, però potser pot apuntar-se des d'aquí que el col·lectiu afectat per aquesta prova de vot electrònic era especialment propici i que potser no calia preocupar-se en excés per les possibles coaccions. Fixem-nos que, en termes generals, ens trobem davant d'un col·lectiu amb una situació econòmica estable i amb una formació alta, de tal forma que no sembla gaire plausible l'existència d'una campanya sistemàtica i massiva de compravenda de vots. Si això arribés a passar, tard o d'hora se sabria i provocaria el replantejament d'aquestes línies. En definitiva es tracta d'adaptar les solucions tecnològiques a les peculiaritats electorals de cada institució i aquí no sembla, en principi, que calgui emfasitzar en excés els perills del vot telemàtic.

Tanmateix, caldrà restar amatents. El primer cop sempre es contempla com un cert experiment, però la propera convocatòria ja haurà suprimit el paper i, a més, ja serà la segona elecció en què els vots electrònics poden arribar a decidir la composició de la Junta. A més, tot i ser cert que no estem davant d'un col·lectiu especialment vulnerable, no pot obviar-se l'existència segura de casos específics que poden arribar a ser determinants en una elecció. Així doncs, pot acceptar-se inicialment aquest sistema, però cal estar ben a l'aguait a fi i efecte d'evitar vulneracions posteriors dels principis electorals.

Finalment, en relació amb el secret de votació, els Estatuts preveuen amb aquesta finalitat l'aplicació del *mixing* a l'ordinador recompte, és a dir, una barreja de les paperetes electròniques sense possibilitat de ser desfeta (art. 42, apt. 4 Est.). Però s'hi fa una descripció que respon molt específicament al sistema que aplica Scytl i, si en properes eleccions es volgués canviar el sistema (per incorporar avenços tecnològics, per exemple) o senzillament es volgués contractar una altra empresa, caldria potser posar en marxa un nou procés de modificació dels Estatuts.

Certament resulta complicat trobar un equilibri entre una descripció prou genèrica dels procediments que permeti adaptar-se als possibles avenços i la necessitat de realitzar una regulació detallada que garanteixi el compliment de les pautes electorals ordinàries. El redactat de l'article 37, apt. 4 dels Estatuts n'és una bona mostra ja que, malgrat fer una enumeració dels principis que s'han d'aplicar en els comicis, alguns incisos tenen un nivell de generalitat i inconcreció tals que de fet només poden actuar com a criteris simplement orientadors de l'actuació de l'administració electoral. A més, es tracta de principis igualment vàlids per a eleccions electròniques i no electròniques. Ho veiem, per exemple, quan es parla de garantir una "gestió transparent del procés" o dels "principis democràtics universalment reconeguts, com la participació, el debat i la presa d'acords per les majories". Segurament els dubtes que pot comportar la implementació d'un sistema de vot electrònic (especialment quan aquest és remot) són el que incita a esmentar de forma expressa i destacada garanties electorals tan bàsiques.

La igualtat de votants i candidatures també pot posar-se en perill si no es preveuen determinades mesures. A més de les ja assenyalades al principi d'aquest apartat —vots afegits, valor idèntic dels vots, etc.—, cal esmentar ara que el principi d'igualtat comporta evitar el tracte privilegiat a determinats electors. Arran d'això, podríem preguntar-nos, per exemple, si la futura desaparició del vot en paper és una mesura positiva.

Pot afirmar-se en primer lloc que aquesta previsió estatutària pot desincentivar i fins i tot impedir a la pràctica que certs electors vagin a votar en les properes eleccions. Seria un greu error confiar a més en la possible inexistència de reclamacions ja que molts electors potencials preferiran segurament no queixar-se abans que significar-se davant la resta de companys. Així doncs, hi hagi o no protestes, difícilment pot rebatre's que la desaparició del vot tradicional en paper pot suposar una complicació per a certes persones i correlativament un avantatge per a unes altres, fet potser incompatible amb el principi d'igualtat.

A parer nostre, pagaria la pena mantenir per més temps la complementarietat de canals de votació, però, a la vista de la normativa ja vigent, s'ha de remarcar la necessitat d'intensificar les mesures prèvies d'informació i assessorament a fi i efecte de reduir

la fractura que inevitablement es produirà entre els col·legiats familiaritzats amb les noves tecnologies i la resta.

El principi d'igualtat també exigeix tenir en compte els diferents perfils d'usuaris del canal electrònic de votació i, de forma més concreta, la compatibilitat de l'aplicació de vot amb els diferents navegadors i sistemes operatius existents actualment. No fer-ho provocaria en aquest cas una segona fractura entre els mateixos usuaris ja familiaritzats amb les noves tecnologies. Pensi's a més que la implementació del vot electrònic es realitza eliminant l'opció del vot per correu i això suposa una dificultat afegida per aconseguir el desitjat augment de la participació electoral. Així doncs, cal esmerçar els màxims esforços per eliminar qualsevol trava tecnològica que puguin trobar-se els votants.

Segons les explicacions rebudes, la plataforma tecnològica emprada pel CETIB era compatible amb les principals arquitectures de treball, però no amb Opera. Tot i reconeixent que el seu percentatge d'ús és inferior al d'altres, cal fer un esforç suplementari per acollir tots aquells casos amb un nombre d'usuaris significatiu. De fet, els mateixos Estatuts garanteixen que tant l'emissió de vots com la seva posterior verificació podran fer-se “sense cap necessitat d'instal·lar cap software o hardware especial” (art. 40, apt. 1 Est.), i l'obligatorietat d'emprar un navegador determinat podria doncs entendre's com una vulneració d'aquest principi.

A més, poden haver-hi altres components informàtics d'ús obligat. De fet, l'article 40, apt. 2, a l'hora d'enumerar els components necessaris per a la votació, esmenta tres tipus d'ordinadors —urna, control i recompte— i “el *software* adequat”. És el que passa, per exemple, amb les aplicacions Java necessàries per tal que els ordinadors dels votants puguin processar les dades transmeses des de la central operativa. La necessitat de disposar d'aquests aplicatius sembla contradir les previsions estatutàries, atès que difícilment poden considerar-se components ordinaris. Si fos així, no serien elements especials i no caldria aplicar l'article 40, apt. 1 dels Estatuts, però aquesta tesi resulta difícilment acceptable quan els mateixos ordinadors instal·lats a la seu del Col·legi no disposaven dels aplicatius necessaris. De fet, la votació electrònica presencial va haver d'aturar-se per reconfigurar aquests ordinadors i integrar-hi els components que mancaven.

Determinar què cal entendre com a programari ordinari o especial resulta una tasca molt delicada i segurament impossible de realitzar ateses les evolucions constants del mercat informàtic. Així doncs, les previsions de l'article 40 s'han d'aplicar com un criteri orientador que forci la constant adaptació del sistema de vot implementat atenent a les expectatives dels usuaris i que, tot i acceptant la impossibilitat d'aconseguir una aplicació total, eviti de forma nítida els casos més clars de possibles obstacles tecnològics per a votar.

En relació amb la igualtat de les candidatures, la presentació de les pantalles constitueix un factor de gran transcendència tot i que en aquest cas, en haver-hi només dues llistes, la solució era força senzilla. Seguint les indicacions estatutàries sobre els diferents tipus de “paperetes electròniques” (art. 40, apt. 12 Est.) que s'han d'incorporar al sistema, l'esquema triat és amb quatre requadres, dos dels quals corresponen a les dues candidatures presentades, un altre que permet triar càrrec per càrrec i el darrer, que està dedicat al vot en blanc (figura 7). Fixem-nos finalment que els Estatuts especifiquen que “el sistema emprat garantirà igualment el tracte a les diferents candidatures presentades” (art. 40 Est.) sense arribar a especificar de quin tipus de tracte s'està parlant. Cal entendre, sobretot si en fem una interpretació conjunta amb l'article 37, apt. 4.3, que es refereix al principi d'igualtat entre candidatures ja esmentat, però la redacció podria i hauria de ser més precisa i acurada.

## **Verificabilitat**

Es tracta d'un element determinant a l'hora d'avaluar la correcta implantació d'un procés electrònic de votació. Moltes de les garanties electorals ja esmentades amb anterioritat, com per exemple les relatives als tràmits d'identificació o al secret de votació, depenen en darrera instància del sistema informàtic i, per tant, de l'adequada configuració dels procediments de control i auditoria. Els Estatuts estableixen que “en qualsevol cas es faran servir els mecanismes tècnics adients per garantir el màxim nivell de seguretat, utilitzant protocols criptogràfics especials” (art. 40, apt. 1 Est.); però com pot verificar-se que això realment sigui així? Qui ha de decidir, per exemple, si el nivell de seguretat ofert és realment el màxim, tal i com s'estipula a la normativa potser de forma massa contundent?

Els mecanismes de verificació semblants als que existeixen actualment en paper esdevenen inoperatius davant del caràcter tècnic i especialitzat del vot electrònic ja que no permeten que els actors involucrats, des dels mateixos ciutadans fins a l'Administració electoral, comprovin el compliment real de les garanties estatutàries. Així doncs, fa falta articular nous procediments de verificació adaptats a aquests processos electorals. Seguint la mateixa estratègia d'apartats anteriors, no farem a continuació una exposició detallada i exhaustiva dels possibles mecanismes de verificació, sinó que emfasitzarem aquells aspectes més destacats en l'experiència del Col·legi d'Enginyers.

Cal subratllar en primer lloc la voluntat manifesta de les diferents parts implicades, fonamentalment l'empresa responsable de la tecnologia de votació i l'administració electoral del CETIB, de reforçar la transparència del procés. Així s'ha d'entendre, per exemple, l'acord entre la Fundació Jaume Bofill i el Col·legi en virtut del qual els autors d'aquest informe van assistir al procés d'implantació de la votació electrònica en qualitat d'observadors independents. D'altra banda, es va preveure que la mateixa Junta Electoral rebria una informació acurada de les dades internes del sistema i podria observar-ne la configuració. Ambdues mesures són doncs molt positives, en si mateixes i sobretot si es comparen amb les diferents experiències que hi ha hagut fins ara, ja que molt rarament s'han previst coses similars. Ha estat habitual, en aquest sentit, que no hi hagués observació externa al procés i que les diferents juntes electorals quedessin massa marginades en un seguit d'operacions de caire fonamentalment tècnic.

En relació amb l'equip d'observadors, la seva tasca es va desenvolupar amb total normalitat: va començar amb la sessió constitutiva de la Junta Electoral (5 de maig de 2005) i va acabar el mateix dia de la jornada de votació amb els escrutinis electrònic i manual. Així doncs, dos dels observadors van assistir a tots els actes clau del procés i també hi hagué una tercera observadora, centrada en la realització d'una enquesta als votants.

De tota manera, convindria perfeccionar aquest procediment aclarint de forma prèvia i indubtable el règim jurídic en què actuen aquestes persones, és a dir, quins drets i quines obligacions tenen. És sabut, en aquest sentit, que qualsevol tasca d'observació electoral comporta un seguit d'obligacions per a totes les parts implicades (també com és lògic per als mateixos observadors) que poc a poc s'han anat definint interna-

cionalment com a resultat de les diferents missions impulsades per les organitzacions de vigilància electoral. A tall d'exemple, cap observador no pot intervenir, ni directament ni indirectament, en el desenvolupament del procés, ja que la seva missió queda circumscrita a testimoniar tant els èxits com els possibles entrebancs que haguessin pogut haver-hi. Això impedeix que l'observador distorsioni el procés amb actituds potser motivades per la bona fe, com comentaris o suggeriments, que van més enllà del seu perfil. D'altra banda, els organitzadors han d'acostumar-se a actuar i a decidir en presència d'aquests equips d'observadors i, llevat de casos molt excepcionals, no hi pot haver cap documentació ni reunió a què aquestes persones no puguin assistir.

Totes aquestes regles, i d'altres que podríem citar, formen part d'un conjunt normatiu que, si més no implícitament, s'aplica a qualsevol convocatòria electoral, però, atès que moltes vegades poden aparèixer dubtes sobre la seva aplicació, convindria establir de forma prèvia certes regles mínimes o, si es considera convenient, adherir-se a algun dels protocols d'observació electoral ja vigents en altres àmbits. Així s'evitarien situacions incòmodes com la que es va produir en una de les reunions de la Junta Electoral, quan el President va demanar que s'absentessin tant els tècnics del Col·legi presents en aquell moment a la sala com també els dos observadors delegats per la Fundació Jaume Bofill. Es va tractar d'una mesura breu amb una durada no superior al quart d'hora, però cal preguntar-nos sobre els motius d'aquesta decisió. De fet, un cop reincorporats a la reunió de la Junta, es va suggerir de nou, en funció dels temes que s'havien de tractar, que els dos observadors abandonessin la sala tot i que finalment no ho van fer després d'explicar quina era la seva funció i llur obligació d'assistir a totes les reunions de caràcter electoral que es fessin.

Quina valoració cal fer d'aquest episodi puntual? Realment els observadors han de tenir dret a assistir a totes les reunions de la Junta Electoral amb independència del tema tractat? Com ja s'ha dit, mai no es pot descartar la hipòtesi que cert tema aconselli prescindir dels observadors, però cal tenir present que això comporta automàticament una disminució de la transparència electoral i l'aparició de la sospita com a nou factor per tenir en compte. Així doncs, si finalment es donen aquestes decisions, haurien d'anar acompanyades d'una explicació satisfactòria de la Junta Electoral en què s'exposin els motius d'una mesura tan excepcional.



Sigui com sigui, en aquest cas les causes semblaven derivades de les reflexions sobre el paper dels observadors i això podria solucionar-se fàcilment, tal i com hem assenyalat anteriorment, establint públicament un protocol de drets i deures d'aquestes persones.

L'altra mesura destacada va consistir a emfasitzar la informació proporcionada a la Junta Electoral. Com és sabut, el vot electrònic remot necessita unes gestions prèvies de configuració que, en principi, duen a terme els responsables tècnics de l'operatiu. Cada membre de la Junta rep un fragment de la clau criptogràfica que protegeix l'ordinador de recompte, però la configuració prèvia tant d'aquest ordinador com del servidor de votació resten habitualment fora de la supervisió de la Junta. Tant Scytl com el mateix Col·legi van voler corregir aquest aspecte amb dues mesures.

En primer lloc, la Junta Electoral tindria la possibilitat d'assistir, uns dies o setmanes abans de la jornada oficial, a un simulacre complet de tota l'operació, és a dir, no es tractava de proporcionar informació, sinó de reproduir a petita escala tot el que passaria posteriorment incloent fins i tot la configuració completa de tots els servidors davant de la Junta reunida en sessió permanent. D'altra banda, la Junta també podria supervisar tota la configuració tècnica del sistema i no només, com acostuma a passar, la creació i fragmentació de les claus criptogràfiques.

Així doncs, hi hagué una sessió maratoniana en què es va fer una reproducció exacta del procés. Es tracta lògicament d'una mesura positiva que caldria repetir en futures ocasions, però això no ha d'impedir destacar certs errors que convindria corregir. Però abans cal fer unes consideracions sobre el paper d'aquest òrgan electoral en el sistema remot de votació.

Aquest mecanisme recolza en l'emissió del vot des d'entorns incontrolats en què no hi ha cap supervisió oficial semblant a l'actual. Tots els vots van a parar finalment a un únic ordinador la custòdia del qual, tal i com ens recorden els nous Estatuts del Col·legi, correspon a la Junta Electoral. Ens trobem doncs davant d'un organisme de la màxima importància i transcendència per a la correcció de tot el procés. A més, si analitzem el sistema de comprovants utilitzat en aquest cas, ens adonarem que el codi alfanumèric que es proporciona a l'elector després d'emetre el vot, a més de només

poder imprimir-se en aquell mateix moment tal i com indica l'article 40, apt. 10 dels Estatuts, tampoc no permet verificar realment que el vot ha estat computat, sinó només que ha arribat a mans de la Junta Electoral (Riera Jorba, 2005: làm. 7). Existiria, per tant, la possibilitat que els membres d'aquesta, o el sistema operatiu del qual són responsables, excloguessin o manipulessin determinats vots.

Això s'intenta evitar amb la fragmentació de la clau criptogràfica de l'ordinador escrutini entre els components de la Junta i la posterior necessitat de reconstruir-la amb un nombre mínim d'aquests, cinc segons els Estatuts (art. 42, apt. 3 Est.). Els innegables riscos que tal sistema comporta es consideren assumibles, sobretot tenint en compte que hi hauria un perill molt més elevat si qualsevol membre de la Junta pogués accedir lliurement a l'ordinador recompte i manipular el fitxer de vots. Sigui com sigui, resulta clar que la Junta ocupa una posició determinant en el vot electrònic remot i qualsevol iniciativa que reforci les seves capacitats de supervisió ha de ser benvinguda.

La que estem veient en aquests moments, és a dir, la configuració pública del sistema davant d'una Junta reunida en sessió permanent, és una mesura positiva ja que augmenta el grau d'implicació dels seus membres i disminueix correlativament el protagonisme dels tècnics.

Ara bé, no pot oblidar-se que els membres de la Junta no són experts informàtics. De fet, ni tan sols en un àmbit tan propici com un Col·legi d'enginyers no es podria afirmar que els membres de la Junta poden opinar amb cert fonament sobre les garanties del sistema electrònic de votació, sobretot si no disposen de temps suficient per analitzar les dades que estan rebent durant la corresponent configuració tècnica. Així doncs, quina utilitat tenia aquesta maratoniana sessió? Realment van assolir-se els objectius que s'havien plantejat inicialment?

A parer nostre, hi ha diversos factors que cal tenir en compte. El primer d'ells, segurament no previst pels mateixos organitzadors, consisteix en la durada de la reunió. Seria bo que el proveïdor tecnològic millorés aquest aspecte. Tot i acceptar que la seguretat del sistema requereix no precipitar-se en certes operacions, potser caldria incentivar la recerca per trobar un sistema més amable i ràpid de configuració, que

fos compatible amb els nivells de seguretat que actualment es garanteixen. De tota manera, més enllà del factor temps, resulta molt més rellevant dissenyar un protocol de configuració en què els tècnics tinguin un protagonisme menor a l'actual. Aquest element és determinant per aconseguir una autèntica implicació dels responsables no tècnics de la convocatòria electoral.

Si repassem la dinàmica de la reunió, cal subratllar que totes les operacions sobre els diferents servidors eren realitzades pels tècnics de Scytl, i el paper dels membres de la Junta quedava reduït a ser simples observadors. Seria millor que aquesta equació fos invertida i que hi hagués un sistema de votació que permetés una configuració senzilla a càrrec dels autèntics responsables dels comicis, és a dir, els membres de la Junta. Evidentment hi podria haver, de fet hi hauria d'haver, una assistència tècnica, però la majoria d'operacions haurien d'anar a càrrec de la mateixa Junta. En definitiva, caldria capgirar la situació actual i col·locar els tècnics en situació de simples assistents o observadors. Es tracta d'emular el que passa avui dia en les eleccions tradicionals, en què l'obertura d'una Mesa Electoral i fins i tot altres operacions més rellevants poden realitzar-se sense tenir coneixements tècnics especialitzats.

La custòdia i utilització del llistat de contrasenyes és un bon exemple del que estem explicant. Es tracta d'una informació molt sensible ja que permet l'accés al conjunt d'aplicacions del sistema. Determinar qui se'n fa càrrec és doncs una prova decisiva per avaluar el nivell de protagonisme dels responsables tècnics. En aquest cas, segons la informació facilitada, la custòdia del llistat de contrasenyes va quedar en mans de la mateixa Junta Electoral per petició expressa, insistent i reiterada del Col·legi. Es tracta doncs d'un avenç que caldria consolidar en altres supòsits, però també és cert que, a l'hora de procedir a la configuració, aquest llistat va ser lliurat als responsables tècnics i ja no hi va haver, de fet, cap intervenció posterior de la Junta. Hauria estat millor que fos un dels seus membres qui introduís les diferents contrasenyes, tot i el retard que això segurament hauria comportat.

Sigui com sigui, el cert és que la sessió demostrativa es va desenvolupar amb absoluta normalitat fins al punt que l'assentiment tàcit dels membres de la Junta es va posar de manifest en diversos detalls com la retirada anticipada d'alguns dels seus

membres o la despreocupació general —que no desinterès— pels detalls més tècnics de la configuració. Constatar això és important ja que, com hem afirmat en altres ocasions, la consolidació dels mecanismes electrònics de votació no provindrà tant de la seguretat tècnica i logística que puguin oferir, malauradament sempre inferior als procediments actuals, sinó de la confiança que sàpiguen generar entre la ciutadania o, com en aquest cas, entre el cos electoral, incloent-hi els màxims responsables de la convocatòria.

Tanmateix aquestes actituds no haurien de servir d'excusa per rebaixar els nivells de seguretat del sistema i per renunciar a certes mesures de transparència. Aprofitar-se de la bona fe i confiança dels electors significa obviar que en futures eleccions, potser més polèmiques, el vot electrònic pot esdevenir el centre de les disputes i és aleshores quan podrem valorar que, de fet, totes les mesures de transparència i supervisió han servit de molt. Si no existeixen, l'aparició d'aquestes polèmiques ens conduirà segurament a una credibilitat dubtosa dels mecanismes electrònics i, com saben perfectament els sociòlegs, mantenir una bona imatge de marca és relativament senzill, però recuperar-la després d'una trifulga resulta molt més problemàtic. El que s'hagi aconseguit després d'anys d'esforços pot esvair-se en breus moments si confiem en excés en l'acceptació acrítica actual del sistema i preferim no posar-hi totes les mesures de transparència i supervisió necessàries.

Els Estatuts detallen la composició i les funcions de la Junta i indiquen, a més, que ha de “precintar i custodiar l'ordinador urna, l'ordinador control i l'ordenador escrutini” (art. 39, apt. 3 d) i, en acabar la jornada, també haurà de “desprecintar i ordenar executar l'escrutini electrònic” (art. 39, apt. 3 e). L'article 40, apt. 3 dels Estatuts determina finalment que l'ordinador urna “es trobarà situat en un centre de dades adequadament protegit i degudament custodiat sota la responsabilitat de la Mesa Electoral”.

Aquesta regulació evita, en primer lloc, que es faci un recompte remot amb un servidor situat en lloc diferent i fins i tot molt allunyat de la Mesa Electoral. Tècnicament no comportaria cap problema, però la confiança ciutadana s'incrementa si, com en el cas del CETIB, hi ha un ordinador recompte que se situa durant el període electoral en un espai determinat sota el control dels membres de la Mesa Electoral i “desconnectat de

la xarxa d'Internet" (art. 41, apt. 4 Est.). Acabada la jornada electoral, el fitxer de vots disponible a l'ordinador urna s'aboca a l'ordinador escrutini a fi i efecte de començar el recompte de forma totalment independent.

Això no és possible, però, en el cas de l'ordinador urna ja que ha d'estar forçosament connectat en xarxa. Els Estatuts estableixen que, aquesta computadora, l'ha de precintat la Junta Electoral i trobar-se en un lloc adequadament protegit, amb "les suficients mesures de seguretat perimetral i amb l'ample de banda adient" (art. 41, apt. 6 Est.), però ambdues coses semblen referir-se a components informàtics diferents. Tant el precintat anterior a la votació com el desprecintat posterior (art. 42, apt. 2 Est.) afecten a la terminal des de la qual es manipula la central de dades, però aquesta es troba realment en un lloc diferent amb una seguretat perimetral reforçada seguint les indicacions dels Estatuts. De fet, en el cas del CETIB, els membres de la Junta van supervisar l'esmentada terminal, però en cap moment no van tenir accés al lloc de protecció reforçada.

En relació amb les claus criptogràfiques, es preveu un sistema específic de seguretat de tal forma que la Mesa Electoral disposi d'un duplicat de les contrasenyes de cada votant a fi i efecte de fer-ne lliurament en cas de necessitat (art. 40, apt. 9 Est.). Es tracta d'un procés d'identificació simple, però existeix una previsió similar per als mecanismes d'auditoria del sistema. Tot i que d'una manera una mica ambigua, un altre precepte sembla ampliar les facultats de la Mesa proporcionant-li també una còpia de les claus criptogràfiques del servidor de recompte: "Les funcions de la Mesa Electoral són [...] d) Precintat i custodiar l'ordinador urna, l'ordinador control i l'ordinador escrutini i *custodiar els duplicats dels identificadors i claus d'accés*, així com la identificació dels col·legiats i la seva inclusió als [sic] cens electoral definitiu abans de lliurar el duplicat de l'identificador i la clau d'accés que els demanin" (art. 39, apt. 3 d; la cursiva és meua). L'aplicació pràctica d'aquesta previsió normativa en aquesta convocatòria no va incloure aquests duplicats de les claus de l'ordinador de recompte, però l'ambigüitat del precepte estatutari deixa la porta oberta a fer-ho en futures convocatòries.

## ANÀLISI SOCIOLÒGICA

### Presentació

En el decurs del mes de juny de l'any 2005, el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB) va finalitzar el procés electoral per a la renovació de la seva Junta de Govern. La peculiaritat d'aquest procés fou l'elecció del vot electrònic com a mecanisme complementari del tradicional, presencial i en paper.

D'entre els diferents arguments que van recolzar la decisió d'explorar aquest tipus d'aplicacions de les noves tecnologies de la informació i la comunicació (NTIC) un dels més rellevants fou l'interès de la Junta sortint d'intentar millorar els nivells de participació electoral que havia davallat des de la divisió del Col·legi català en sis col·legis territorials<sup>1</sup> (taula 1).

#### Taula 1.

##### Els darrers processos electorals al CETIC i CETIB

	CETIC	CETIB	
Processos electorals	1995	1997	2001
Cens	7.717	5.280	5.994
Candidatures	3	3	3
Vots	1.571	590	546
Participació (%)	20,4%	11,2%	9,1%

Font: Cisteró, 2005.

Aquest objectiu era també part d'un procés d'incorporació de les NTIC a l'activitat del CETIB. Així, coincidint amb la seva creació l'any 1996 es va inaugurar la web corporativa i el servei de correu electrònic professional. El següent pas fou l'any 2000, amb la conversió de la web en portal corporatiu. Un salt qualitatiu fou el donat l'any 2002, amb el visat

---

1. L'any 1996 es va produir la divisió del CETIC en sis col·legis territorials: Barcelona, Girona, Lleida, Tarragona, Manresa i Vilanova.

preceptiu dels projectes a través d'Internet així com la creació de llistes de distribució sectorials. Finalment, l'any 2002 s'incorpora la convocatòria electrònica de reunions.

Tanmateix, les dades de participació no van ser, inicialment, les esperades (taula 2).

## Taula 2.

### La participació segons el canal de votació

	N	% s/cens	% s/emesos
Vots electrònics	314	4,5%	51,6%
Vots tradicionals	294	4,2%	48,4%
Vots emesos	608	8,7%	100%

Font: Cisteró, 2005.

Òbviament si es compara la participació amb les convocatòries anteriors el resultat és força evident: no només la participació no va créixer —independentment de l'ús del vot electrònic— sinó que gairebé va perdre mig punt percentual. Si bé és cert que el cens de col·legiats amb dret de vot va ser més elevat que en les darreres eleccions i, per tant, el nombre de votants fou més alt, cal tenir en compte també l'escàs marge de diferència entre els dos canals de participació.

Una primera reflexió al voltant dels resultats de la taula 2 fa referència a la millora de la distribució territorial de la participació. Si bé ja hem vist que la participació total va patir una lleugera davallada, l'altre punt d'interès del Col·legi era que l'opció del vot electrònic permetés incrementar la participació d'aquells col·legiats no residents a la ciutat de Barcelona. Efectivament, l'àmbit territorial del CETIB inclou les comarques del Barcelonès, el Baix Llobregat, el Maresme, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental, l'Anoia i Osona, per la qual cosa la possibilitat d'emetre el vot sense haver de desplaçar-se a la capital catalana hauria d'haver millorat la distribució territorial de la participació.

En aquest sentit, les dades ens indiquen un lleuger reequilibri en la participació territorial dels col·legiats, en què tanmateix el Barcelonès segueix sent una comarca que gaudeix d'una sobrerrepresentació en la participació electoral (taula 3).

**Taula 3.**

La participació segons l'adscripció comarcal del votant (2001 i 2005)

Col·legiats (%)	Comarca	Participació (%)		Dif. 01-05
		2001	2005	
50	Barcelonès	71	64	-7
13	Baix Llobregat	10	11	+1
7	Maresme	5	6	+1
15	Vallès Occidental	8	11	+3
6	Vallès Oriental	3	3	0
9	Osona i Anoia	3	5	+2

Font: Cisteró, 2005.

En tot cas, inicialment, l'avaluació de l'assoliment de l'objectiu participatiu s'ha de qualificar de manera dual: si bé d'una banda no es va assolir un increment de la participació en termes percentuals, el cert és que la distribució territorial de la participació va apropar-se al pes relatiu dels col·legiats del CETIB a les vuit comarques barcelonines.

En el nostre intent d'avaluació de l'ús del vot electrònic vinculant, vam dissenyar una enquesta per tal de copsar les opinions dels votants respecte de la tecnologia emprada i de la seva predisposició a la generalització d'aquestes solucions tecnològiques en processos polítics. Però també ens vam adreçar als votants que van optar per seguir emprant el vot tradicional, amb papereta i urna física, que va ser una oportunitat excel·lent per aportar arguments respecte a les dificultats que comporta l'ús del vot electrònic.

Amb aquest objectiu es van realitzar dues enquestes: la primera anava destinada als col·legiats que emetien el seu vot de forma electrònica (remot o presencial). Aquests podien respondre un qüestionari electrònic en acabar la seva emissió del vot. La segona de les enquestes va ser presencial i anava destinada als col·legiats que van emetre el seu vot de forma tradicional. L'enquesta es va realitzar a peu d'urna en dues etapes al llarg de la jornada electoral (14h-16h i 18h-20h).



#### Taula 4.

##### Enquestes realitzades

Mostra	N	% sobre el total d'enquestes	% sobre votants de cada segment
Enquesta presencial	57	25,9	19,4
Enquesta electrònica	163	74,1	51,9
Total	220	100,0	36,2

Font: Cisteró, 2005.

Tal i com es mostra, es va enquestar el 36,2% dels votants, dels quals una quarta part a través de l'enquesta presencial i tres quartes parts a través de l'electrònica (taula 4). Així doncs, els nostres resultats són desiguals quant a la divisió de segments pel canal de votació emprat, amb una sobrerrepresentació dels votants electrònics. Per tant caldrà anar amb compte quan realitzem l'anàlisi comparativa dels dos segments.

#### Taula 5.

##### Canals de votació emprats

Canal de votació	N	% sobre el total
Votants electrònics	314	51,6
Remots	301	49,5
Presencials	13	2,1
Votants tradicionals	294	48,4
Totals	608	100,0

Font: Cisteró, 2005.

D'altra banda, l'enquesta presencial recull les opinions de menys d'un 20% dels votants tradicionals. En canvi, més de la meitat dels votants electrònics van contestar l'enquesta que se'ls plantejava. Les anàlisis que es duguin a terme amb la primera de les submostres hauran de ser tractades amb cautela. En el cas dels votants electrònics, les xifres resulten prou adequades, a manca de poder comparar el perfil real de l'univers de votants electrònics amb el de la nostra mostra.

Les dues enquestes realitzades, com s'ha dit, pretenen conèixer les opinions i valoracions dels votants respecte de l'experiència concreta de votació electrònica del CETIB, però també en relació amb la implementació del vot electrònic d'una forma més genèrica. A més, calia diferenciar entre aquells electors que van optar pel vot electrònic i aquells que no ho van fer, per tal d'esbrinar les causes d'aquestes preferències. Per això, s'hi va incloure tres tipus de preguntes:

- Preguntes exclusivament destinades a uns o altres votants (electrònics o tradicionals) per avaluar l'experiència específica del CETIB.
- Preguntes comunes sobre la seva actitud envers el vot electrònic.
- Preguntes comunes per obtenir algunes dades sociodemogràfiques bàsiques.

### **Quadre 1.**

#### Preguntes i objectius de l'enquesta

	Preguntes sobre la convocatòria del CETIB	Preguntes genèriques sobre el vot electrònic	Dades sociodemogràfiques
Enquesta votants tradicionals	Motius d'haver desestimat el vot electrònic	Generalització del vot electrònic, ús del vot electrònic en futures eleccions polítiques	Edat, sexe, antiguitat com a col·legiat, participació en les eleccions del CETIB 2001
Enquesta votants electrònics	Valoració de l'experiència Influència de l'experiència en l'opinió sobre el vot electrònic		

Font: Elaboració pròpia.

D'altra banda, un dels elements de més interès en aquest vessant de l'informe és posar en relació les dades generades per l'enquesta realitzada a ambdós col·lectius amb altres dades que hem generat en les consultes ciutadanes dins del programa "MadridParticipa".<sup>2</sup> Tot i les diferències dels processos respectius, comparar-los ens permetrà establir

.....

2. Un element homogeneïtzador dels tres processos és el fet que fou Scytl qui va proporcionar-los la solució tecnològica de vot electrònic corresponent. Malgrat algunes petites diferències en el procés, la forma d'expressió del vot electrònic fou la mateixa en els tres casos, per la qual cosa les dades de percepció tecnològica així com de predisposició a la generalització d'aquests sistemes són comprables.

algunes tendències en la valoració que fan els ciutadans del vot electrònic (vegeu l'apartat sobre la tecnologia emprada).

## Els resultats

A partir dels resultats obtinguts, resulta interessant realitzar una anàlisi comparativa dels perfils per a cada tipus de votant (tradicional i electrònic). Podem contrastar tanmateix l'existència o no de diferències en les consideracions genèriques que un i altre perfil han desenvolupat al voltant del vot electrònic. Posteriorment, procedirem a una anàlisi intragrupal a partir de les preguntes destinades exclusivament a cadascun d'aquests segments (electrònics i tradicionals). En el cas dels primers, tractarem d'avaluar les sensacions que els va produir aquesta experiència. I pel que fa als segons, podrem esbrinar els motius que els van dur a rebutjar el vot electrònic.

### UNA COMPARATIVA ENTRE VOTANTS ELECTRÒNICS I VOTANTS TRADICIONALS

La primera variable que intuïm que pot tenir un impacte en la decisió de votar de forma electrònica o tradicional és l'edat. Majoritàriament, el segment més jove de la població és aquell que té més accés a les noves tecnologies. Llavors, entre aquells que hi participen, seria el segment més procliu a utilitzar el vot electrònic. Certament, en el cas del CETIB trobem un electorat amb unes característiques ben específiques tant per l'edat com per altres indicadors sociodemogràfics (nivell d'estudis o d'ingressos), però també pel que fa als indicadors d'utilització de les noves tecnologies. Per tant, les diferències que es poden observar en altres experiències per motiu de l'edat podrien quedar reduïdes en aquesta ocasió.

#### Taula 6.

Mitjanes d'edat per grups de votants

Votants	Mitjana d'edat
Electrònics	46,4
Tradicionals	54,2
Total	48,5

Font: Elaboració pròpia.

Tal i com mostra la taula 6 es compleixen les prediccions i l'edat apareix un cop més com una variable destacada en l'explicació dels fenòmens relacionats amb les noves tecnologies. En aquest cas, els col·legiats que van emetre el seu vot de manera electrònica són de mitjana 7,8 anys més joves que els que van optar pel vot tradicional i se situen igualment per sota de la mitjana global (en 2,1 anys). El votant més jove de la mostra té 23 anys i va emetre el seu vot de forma electrònica. El més gran en té 83 i va utilitzar les paperetes tradicionals.

Pel que fa al sexe, es tracta d'una variable molt esbiaixada en el col·lectiu d'enginyers tècnics industrials, en què predominen majoritàriament els homes (taula 7). En les dades de l'enquesta aquestes diferències són molt marcades, ja que només la van respondre 13 dones sobre el total de 220 enquestats, és a dir el 6%. Veiem, però, en quines proporcions van triar un o altre canal per emetre el seu vot:

**Taula 7.**  
Tipus de votants per sexe

	Homes		Dones	
	n	%	n	%
Vot electrònic	151	73,3	11	84,6
Vot tradicional	55	26,7	2	15,4
Total	206	100	13	100

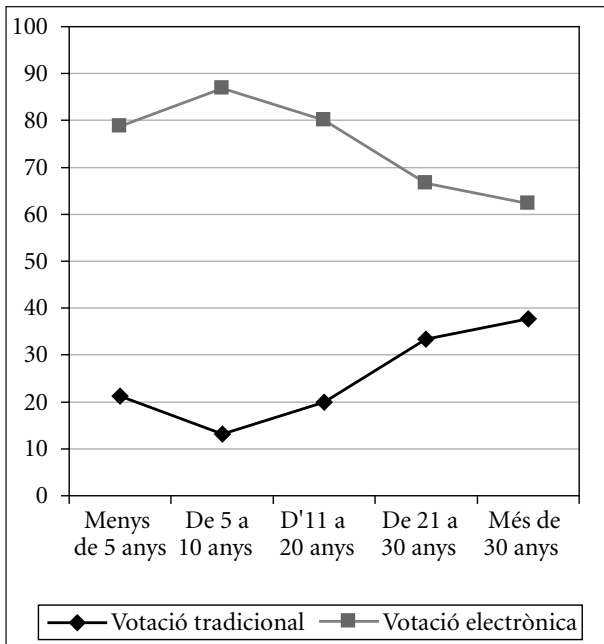
Font: Elaboració pròpia.

Inicialment, a partir d'aquesta taula es podria deduir que les dones van emetre el seu vot electrònicament en una proporció més gran que els homes (84,6% enfront de 73,3%). No obstant això, considerada la baixa magnitud de la submostra femenina, no podem extreure anàlisis concloents d'aquestes dades. A més, una de les materialitzacions típiques de la fractura digital és aquella que afecta a la població femenina. Tot i que un cop més, hem de recordar que ens trobem davant d'un col·lectiu amb característiques que poden anular les diferències de gènere que es troben en altres àmbits: aquí el nivell d'estudis és equivalent, si bé caldria poder controlar altres variables, com ara el nivell de recursos econòmics.

D'altra banda, pel que fa a l'antiguitat dels votants com a col·legiats del CETIB, aquesta és una variable molt correlacionada amb l'edat (els votants que porten més anys col·legiats acostumen a ser més grans). Per tant, esperem observar les mateixes diferències constatades en el cas de l'edat. El gràfic següent mostra la distribució de votants electrònics i tradicionals en funció de l'antiguitat com a col·legiats del CETIB:

### Gràfic 1.

Proporció de votants en funció de l'antiguitat al CETIB



Font: Elaboració pròpia.

Efectivament, el gràfic 1 mostra una tendència similar al que havíem observat en la comparació de les mitjanes d'edat dels dos tipus de votants. Com es pot veure, la proporció de votants electrònics és clarament superior entre els votants més nous en el CETIB i decreix a mesura que augmenta l'antiguitat. La corba relativa a la votació

presencial té una tendència totalment inversa, ja que a mesura que augmenta l'antiguitat, la proporció de votants que utilitzen aquest sistema és més gran.<sup>3</sup>

Una altra de les qüestions que resulta interessant observar és si els votants d'aquesta convocatòria ja havien participat en els comicis anteriors. Creuant aquestes dades pel canal de vot emprat, podem conèixer si els votants electrònics són nous votants. En aquest cas, el vot electrònic podria haver funcionat segons els objectius que es perseguïen des de la Junta de Govern sortint, és a dir atraure una participació més gran.

En realitat, hem pogut constatar que la participació finalment es va mantenir estable, pels volts del 9% dels col·legiats. Per tant, des d'un punt de vista global, no es van aconseguir els objectius que pretenien reduir l'abstenció dels col·legiats. No obstant això, ens interessa conèixer si el que va succeir va ser un moviment de votants tradicionals cap al format electrònic, sense atreure un interès més gran entre els abstencionistes del 2001. O, al contrari, si es va produir una substitució de votants amb nous participants que van emetre el seu vot moguts per la possibilitat de fer-ho de forma electrònica i remota.

Vegem, però, en primer lloc una comparativa global dels votants del 2005 respecte al seu comportament electoral a la convocatòria del 2001 (gràfic 2).

Les dades ens indiquen que un 57,3% dels votants del 2005 (independentment del canal emprat en la votació) havien participat en les eleccions anteriors. En canvi, un 40,5% dels enquestats eren nous votants, atès que s'havien abtingut o no estaven inclosos al cens electoral l'any 2001 (gràfic 2). Per tant, tot i que no es van aconseguir els objectius per augmentar la participació electoral dels col·legiats del CETIB, sí que hi va haver un cert transvasament des de l'abstencionisme del 2001 cap a la participació al 2005. Va actuar el vot electrònic d'alguna manera incentivant aquesta participació?<sup>4</sup>

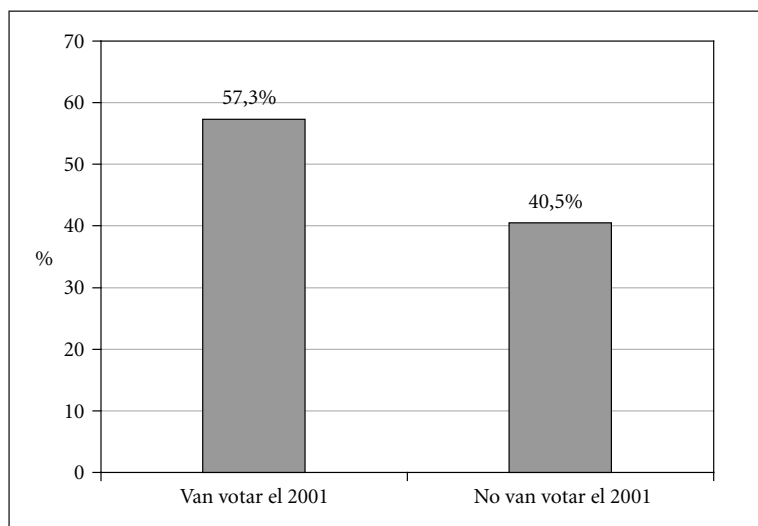
---

3. Atès que els votants electrònics estan sobrerrepresentats en aquesta enquesta, les proporcions de col·legiats que han escollit aquest mecanisme són més elevades. Tanmateix, això no afecta a la comparativa de la tendència de cadascuna de les corbes.

4. Resultaria interessant preguntar-se també pels motius que van fer que part dels participants del 2001 deixessin de fer-ho el 2005. Potser el vot electrònic va actuar com a fre, per exemple per manca de con-

**Gràfic 2.**

Votants del 2005 en funció de la participació a les eleccions del 2001



Font: Elaboració pròpia.

Pel que fa a l'edat, s'observa una diferència de 10 anys entre els votants del 2005 que havien participat a les eleccions i els que s'havien abstingut —o no podien votar— el 2001 (taula 8). Els primers són més grans que els segons. Per tant, es pot afirmar que aquesta nova convocatòria va atreure votants comparativament més joves, que van reduir la nova mitjana global de votants a 48,5 anys.

En relació amb els anys d'antiguitat de col·legiació dels participants i abstencionistes de 2001, el gràfic 3 mostra de forma molt il·lustrativa les diferències entre els dos grups.

fiança en la seguretat del sistema. En qualsevol cas, aquesta anàlisi es podria dur a terme a partir d'una enquesta al conjunt del cens electoral, que inclogués votants i abstencionistes. En el nostre cas, la nostra anàlisi haurà de limitar-se al comportament dels votants.

**Taula 8.**

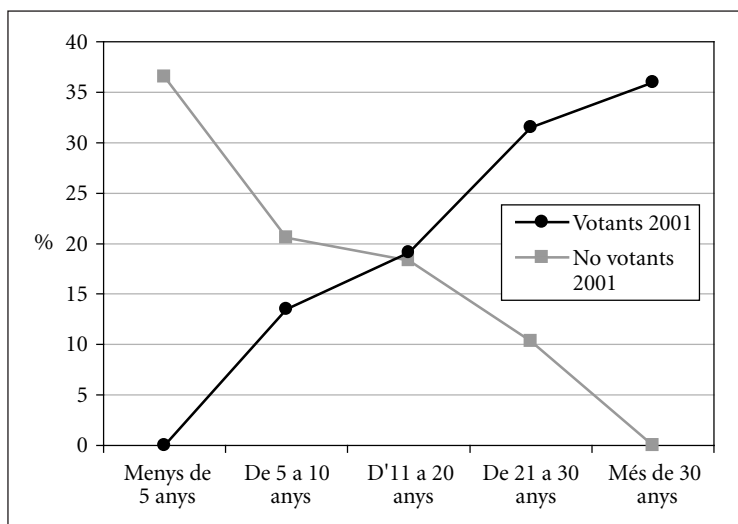
Mitjana d'edat l'any 2005 de participants i no participants a les eleccions del 2001

Eleccions 2001	Mitjana d'edat l'any 2005
Participants	54,2
No participants	44,2
Tots	48,5

Font: Elaboració pròpia.

**Gràfic 3.**

Proporcions de participants i no participants el 2001 en funció de l'antiguitat com a col·legiats al CETIB



Font: Elaboració pròpia.

Tal i com s'observa, l'antiguitat com a col·legiat és un factor de diferenciació molt clar entre els votants i els abstencionistes dels comicis del 2001. El percentatge de col·legiats que no van votar a les eleccions del 2001 cau a mesura que augmenta l'antiguitat al



CETIB. I en el sentit contrari, la participació creix proporcionalment a l'augment d'anys de col·legiació.<sup>5</sup>

Tant les dades obtingudes en relació amb l'edat com les que mostra el gràfic 3 resulten coherents amb les pautes associades a la participació electoral: els segments més joves de la població solen ser els menys participatius. A més, a partir de la incorporació en una associació, cal un procés de socialització que permeti a l'individu reconèixer els interessos que hi té en joc. Per tant, la tendència a una més gran participació a mesura que augmenta l'antiguitat com a col·legiat respon també a un creixement del sentiment de pertinença, amb més reconeixement dels interessos i els assumptes que l'afecten. En conjunt, doncs, a mesura que el col·legiat és més gran i fa més temps que és membre del CETIB, augmenta la seva participació en les eleccions col·legials.

D'altra banda, com ja s'ha senyalat més amunt, els segments més joves són aquells amb més predisposició a acceptar el vot electrònic. Hem vist també com la mitjana d'edat dels votants electrònics era clarament menor que la dels votants tradicionals. Cal esperar llavors que els "nous votants", atès que són més joves (i porten menys anys col·legiats) siguin els que han optat majoritàriament pel sistema de vot electrònic. En aquest cas, podríem deduir que aquest hauria tingut alguna cosa a veure amb la decisió de participar-hi.

## Taula 9.

### Sistema de vot utilitzat en funció de la participació el 2001

	Van votar el 2001		No van votar el 2001		Totals*	
	n	%	n	%	n	%
Vot electrònic el 2005	61	37,4	98	60,1	163	100
Vot tradicional el 2005	28	49,1	28	49,1	57	100

\*S'hi inclouen els enquestats que no recorden si van votar o no el 2001 (n=5).

Font: Elaboració pròpia.

5. Els electors amb menys de 5 anys d'antiguitat com a col·legiats el 2005 no podien haver votat el 2001, bé per no estar-hi encara col·legiats, bé per no tenir dret a vot per antiguitat menor d'un any.

S'observa que existeix una distribució diferent de votants electrònics i presencials en funció del seu comportament en les darreres eleccions (taula 9). Pel que fa als votants tradicionals, es divideixen a parts iguals entre antics votants i antics abstencionistes. En canvi, la taula mostra com més d'un 60% dels votants que van utilitzar el sistema electrònic eren col·legiats que s'havien abstingut (o no podien votar) en les eleccions anteriors del CETIB. El vot electrònic va recollir doncs de forma més clara aquesta arribada de nous votants.

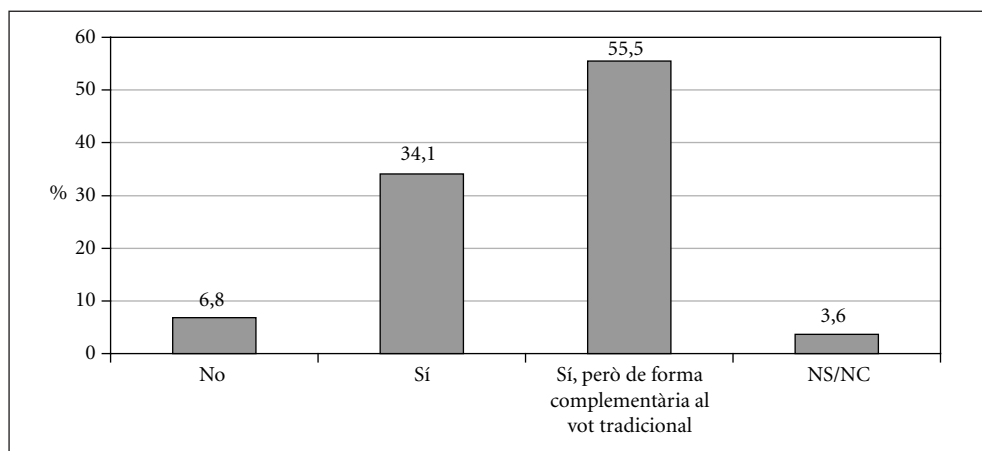
Precisament el caràcter innovador d'una primera experiència en la utilització del vot electrònic pot atreure l'atenció de curiosos que d'altra manera no farien l'esforç del desplaçament per emetre el seu vot. A més, aquest tipus d'eleccions corporatives són considerades de caràcter menor per aquells electors que no hi tenen interessos gaire determinats o no simpatitzen amb cap candidatura. En general, el coneixement sobre les candidatures i els seus programes és mínim, tant per la falta d'interès com per la manca de recursos que es puguin destinar a la campanya electoral. Per tant, tot i que en aquestes circumstàncies resulten lògiques les baixes xifres de participació, paradoxalment, són les que poden aportar més atractiu a l'experiència de votar electrònicament. Per aquells electors amb curiositat però amb dubtes sobre la seguretat i el compliment de principis democràtics (com el secret de vot), es tracta d'una bona oportunitat per provar-ho sense jugar-s'hi grans interessos.

També és cert que per fer aquest pas cal que hi hagi certa predisposició prèvia, que probablement sigui més elevada en els perfils esmentats abans (sobretot pel que fa a l'edat). Un dels objectius de les enquestes era justament conèixer algunes opinions dels col·legiats sobre el vot electrònic en general, desvinculant-lo de l'experiència concreta del CETIB.

Així, una gran majoria dels votants del CETIB (tradicionals i electrònics) estaria d'acord amb una implementació general del vot electrònic per a tot tipus d'eleccions (gràfic 4). Tanmateix, un 55,5% dels votants adopten aquesta actitud amb cautela, ja que consideren necessari que aquesta implementació es dugui a terme sense eliminar l'alternativa del sistema tradicional. Certament, la possibilitat de votar electrònicament de forma presencial és una via intermèdia. Malgrat això, com es veurà més endavant,

**Gràfic 4.**

Vostè creu que hauria de generalitzar-se l'ús del vot electrònic per a tot tipus d'eleccions?



Font: Elaboració pròpia.

aquesta opció no va ser gaire contemplada per alguns dels votants que es van desplaçar a la seu del col·legi per emetre el seu vot, fins i tot entre aquells que no presentaven cap rebuig a priori al vot electrònic.

D'altra banda, un grup força menor (6,8%) s'oposa clarament a la generalització del vot electrònic. També es manté la mateixa dinàmica en funció del grup d'edat de la persona enquestada (taula 10).

Només aquells enquestats de més de 65 anys mostren un rebuig més consistent a l'ús del vot electrònic, si bé la seva opció majoritària segueix essent la coexistència d'ambdós sistemes de votació. També crida poderosament l'atenció que els enquestats més joves (fins als 34 anys) es decantin clarament a favor d'aquesta dualitat de sistemes, ja que intuïtivament hauríem previst un grau més elevat de recolzament a una única opció a favor de la tecnologia.

**Taula 10.**

Acceptació de l'ús de les NTIC segons els grups d'edat

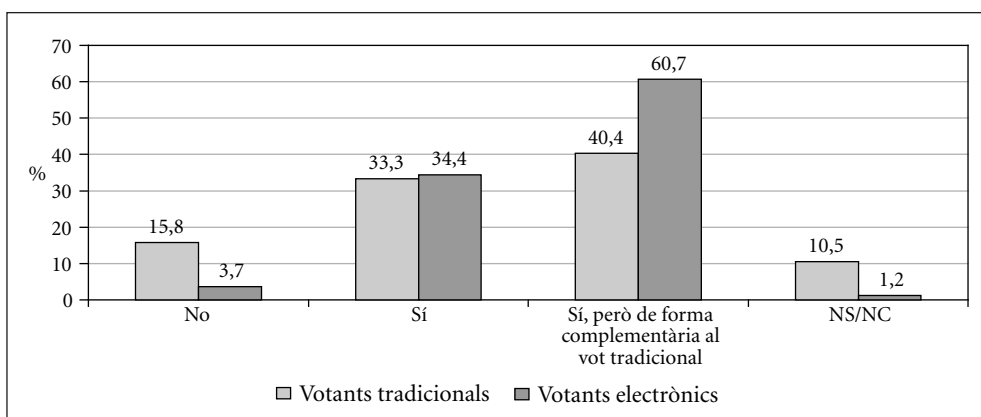
Grups d'edat	No	Sí, compl.	Sí	Total
Fins a 34 anys	3 (5,9%)	36 (70,5%)	12 (23,5%)	51 (100%)
De 35 a 44 anys	3 (7,5%)	20 (50%)	17 (42,5%)	40 (100%)
De 45 a 54 anys	---	20 (64,5)	11 (35,5)	31 (100%)
De 55 a 64 anys	5 (8,2%)	32 (52,5%)	24 (39,3%)	61 (100%)
Més de 65 anys	4 (21%)	14 (48,1%)	11 (37,9%)	29 (100%)

Font: Elaboració pròpia.

Cal tenir present aquí que els votants electrònics estan sobrerrepresentats en la mostra. Això explicaria per què les diferències entre segments són tan grans. Cal veure doncs quines han estat les opinions de votants electrònics i tradicionals per separat (gràfic 5).

**Gràfic 5.**

Opinió sobre la generalització del vot electrònic en funció del canal de votació emprat



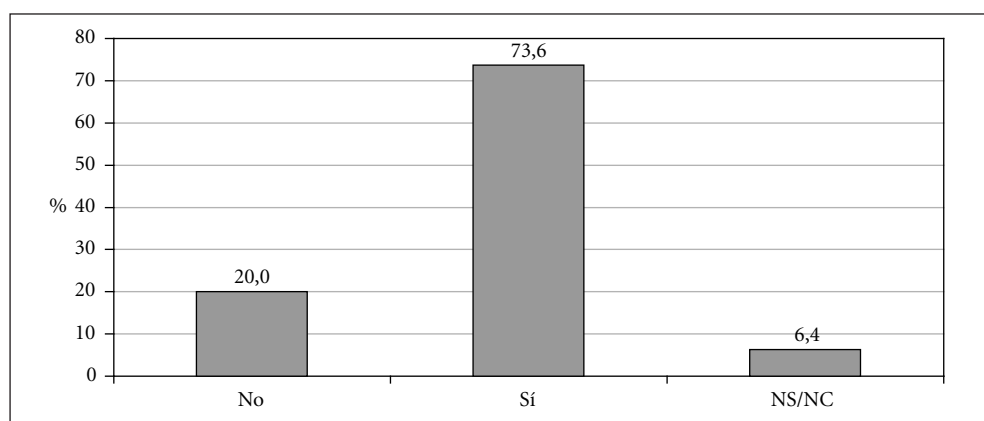
Font: Elaboració pròpia.

S'observa com els votants electrònics són més favorables a una generalització d'aquest sistema per a qualsevol tipus d'elecció. Tanmateix, les diferències són sorprenentment reduïdes en alguns casos: trobem unes proporcions similars entre votants tradicionals i electrònics favorables rotundament a la generalització del vot electrònic. A més, hi ha una proporció més gran de votants electrònics a favor d'una implementació limitada a la complementarietat amb el vot tradicional. Potser els més agosarats en l'experiència del CETIB no són aquells que més confien en aquesta tecnologia. En qualsevol cas, entre els votants tradicionals hi ha una proporció més elevada de rebuig a una generalització del vot electrònic (15,8%), així com d'indecisos (10,5%).

Així doncs, aquesta pregunta pretenia conèixer una opinió genèrica dels col·legiats del CETIB en relació amb el vot electrònic. Però, l'utilitzarien realment en unes eleccions amb prou magnitud? El gràfic 6 mostra la predisposició dels col·legiats a utilitzar el vot electrònic en eleccions polítiques (eleccions a les Corts espanyoles, al Parlament de Catalunya, etc.).

### Gràfic 6.

En unes futures eleccions polítiques, utilitzaria el vot electrònic per emetre el seu vot de manera vinculant?



Font: Elaboració pròpia.

Un cop més, l'opinió favorable a l'ús del vot electrònic és majoritària: un 73,6% dels votants del CETIB afirmen que utilitzarien el vot electrònic en unes eleccions polítiques, fins i tot de forma vinculant.

### **Taula 11.**

**Predisposició a l'ús del vot electrònic vinculant en eleccions polítiques segons els grups d'edat**

Grups d'edat	No	Sí	Total
Fins a 34 anys	7 (14,9%)	40 (85,1%)	47 (100%)
De 35 a 44 anys	6 (16,2%)	31 (83,8%)	37 (100%)
De 45 a 54 anys	6 (19,3%)	25 (80,7%)	31 (100%)
De 55 a 64 anys	14 (22,2%)	49 (71,8%)	63 (100%)
Més de 65 anys	11 (39,3%)	17 (60,7%)	28 (100%)

Font: Elaboració pròpia.

Pel que fa als grups d'edat (taula 11), s'observa que l'augment en l'edat d'aquells enquestats que es mostren contraris a l'ús vinculant del vot electrònic en eleccions polítiques comporta també l'augment en el percentatge de rebuig dins la mateixa cohort. D'altra banda, àdhuc dades generades en altres estudis recolzen aquesta interpretació i assenyalen l'existència d'una certa càrrega simbòlica dels processos electorals polítics que dona com a resultat que el ciutadà sigui més reticent a experimentar amb el seu vot, mentre que es mostra obertament predisposat a prendre part en consultes ciutadanes o proves pilot sense validesa legal.<sup>6</sup>

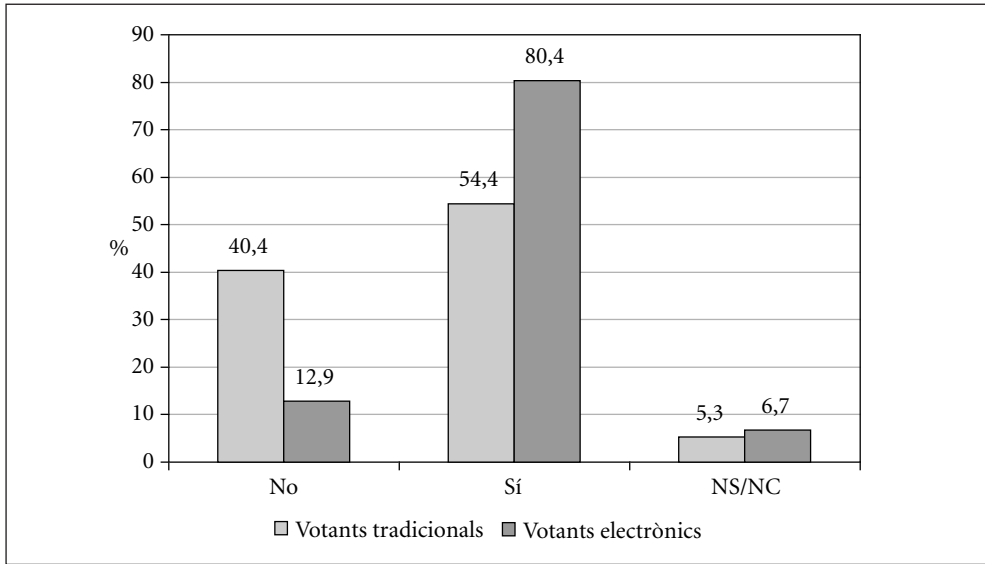
Les diferències són molt interessants si el criteri d'anàlisi és el canal de votació emprat; els votants electrònics del CETIB estan més predisposats a participar de forma electrònica i vinculant en unes eleccions de magnitud (gràfic 7). Si tenim en compte

---

6. Entre altres, vegeu Barrat i Reniu, 2004; Reniu, 2005.

**Gràfic 7.**

Predisposició a votar electrònicament en eleccions polítiques per canal de votació emprat



Font: Elaboració pròpia.

que aquests votants van contestar l'enquesta després de l'emissió del seu vot, podem avançar que l'experiència del CETIB els haurà resultat positiva.

Pel que fa als votants tradicionals, les xifres no són tan clares en contra d'aquesta mateixa predisposició com es podria haver esperat. Al contrari, hi ha una proporció més elevada de votants tradicionals al CETIB que no tindrien inconvenient a votar electrònicament en eleccions polítiques que els que ho rebutgen. Però cal mencionar que molts dels enquestats van contestar afirmativament a aquesta pregunta, tot i que amb reserves. En molts casos, addueixen que no tindrien problema a emetre el seu vot electrònicament, sempre i quan tinguessin veritables garanties de seguretat.

Precisament per conèixer les opinions i sensacions experimentades en la convocatòria del CETIB, els apartats següents passen a analitzar cada tipus de votant de forma independent.

## **VOTANTS ELECTRÒNICS: AVALUACIÓ DE L'EXPERIÈNCIA**

De forma global, els votants electrònics van valorar positivament l'experiència electoral del CETIB. El gràfic 8 mostra les proporcions de votants electrònics en funció del seu grau de satisfacció general.

Més del 90% dels votants electrònics qualifiquen la seva participació de satisfactòria o molt satisfactòria. Només un 5,5% valora negativament l'experiència (insatisfactòria o molt insatisfactòria). Així doncs el balanç és molt positiu.

En relació amb aspectes més concrets de la votació, es va preguntar als enquestats sobre cinc qüestions: la informació que se'ls va facilitar prèviament, la confiança respecte del vot remot, la senzillesa en el procediment, la rapidesa en l'emissió del vot i la seguretat de la votació (taula 12). En cadascuna d'aquestes preguntes es tractava d'emetre una valoració entre 0 i 5 (on 0 era una valoració molt negativa i 5 una de molt positiva).

### **Taula 12.**

Valoració de diferents aspectes de la votació electrònica (valoració mínima: 0; valoració màxima: 5)

Aspectes valorats	Mitjana
Informació prèvia	4,2
Confiança que li mereix el vot remot	4,1
Senzillesa en el procediment	4,4
Rapidesa en l'emissió del vot	4,4
Seguretat de la votació	4,0

Font: Elaboració pròpia.

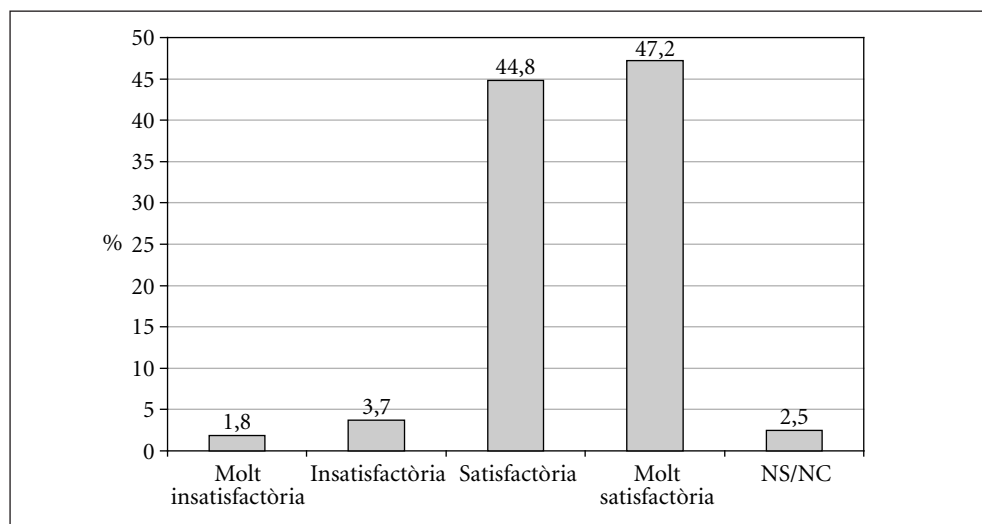


Com es pot comprovar, cap dels aspectes valorats no obté una nota inferior a 4 sobre 5. Per tant, globalment, els votants electrònics semblen molt satisfets amb el conjunt de característiques d'aquesta votació. La valoració més baixa correspon a l'apreciació sobre la seguretat de la votació (4,0). Mentre que la més alta fa referència a la senzillesa en el procediment d'emissió del vot (4,4).

Aquestes xifres són coherents amb la valoració global expressada pels votants i que hem observem en el gràfic 8. Malgrat això, resulta especialment interessant conèixer aquells elements que han pogut generar certa insatisfacció a una part (minoritària) dels votants electrònics. Per això, ens volem fixar en els aspectes menys valorats per aquell 5,5% de votants que es declaraven poc satisfets amb l'experiència.

### Gràfic 8.

En general com qualificaria la seva participació en aquesta convocatòria?



Font: Elaboració pròpia.

En el cas dels votants insatisfets, i per raons òbvies, les mitjanes de valoració són força inferiors i en cap cas no superen el valor 3, que equivaldria a “l’aprovat” (taula 13). De nou, fins i tot entre els votants que van valorar negativament l’experiència, la senzillesa és l’aspecte més apreciat (2,9). En canvi, destaca clarament una valoració molt negativa en relació amb la informació facilitada prèviament a la votació (1,8).

### **Taula 13.**

Valoració de diferents aspectes de la votació electrònica, segment d’insatisfets amb l’experiència (valoració mínima: 0; valoració màxima: 5)

Aspectes valorats	Mitjana
Informació prèvia	1,8
Confiança que li mereix el vot remot	2,8
Senzillesa en el procediment	2,9
Rapidesa en l’emissió del vot	2,6
Seguretat de la votació	2,8

Font: Elaboració pròpia.

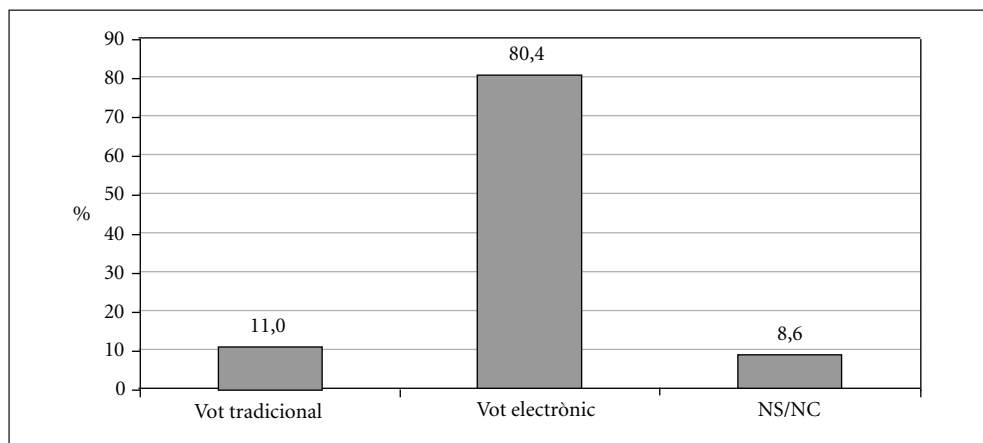
A partir d’aquestes valoracions, i un cop els votants havien utilitzat un sistema de vot electrònic, es pretenia conèixer quina era la seva apreciació en comparació amb el vot tradicional. El gràfic 9 mostra quina és la preferència dels votants un cop ja poden comparar els dos sistemes de votació.

De forma majoritària, els votants electrònics expressen la seva preferència pel vot electrònic: el 80,4% tria aquest sistema enfront de l’11% que continua preferint el vot tradicional amb paperetes. Si tornem a comparar entre els votants globalment satisfets i insatisfets amb l’experiència, obtenim les proporcions que es mostren en el gràfic 10.

De forma prou coherent, els votants que valoren de forma insatisfactòria o molt insatisfactòria aquesta experiència prefereixen majoritàriament el vot tradicional respecte del vot electrònic. En canvi, entre els votants satisfets (l’àmplia majoria) la preferència

### Gràfic 9.

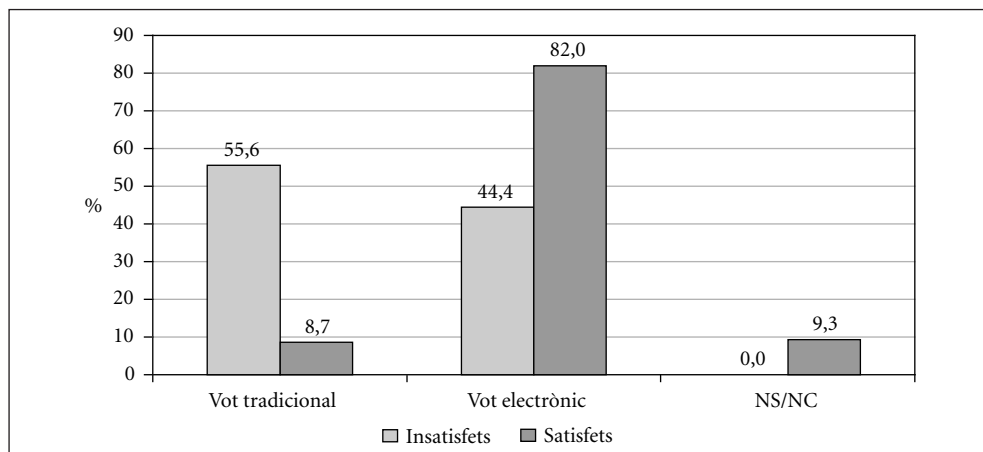
Quin sistema li agrada més: el vot tradicional o l'electrònic?



Font: Elaboració pròpia.

### Gràfic 10.

Quin sistema agrada més, en funció de la satisfacció global



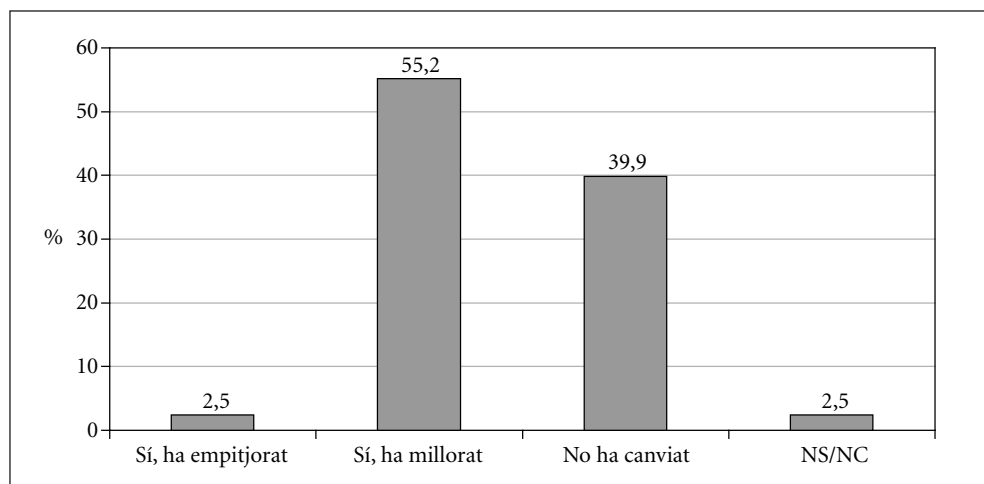
Font: Elaboració pròpia.

es decanta pel vot electrònic. Tanmateix resulta curiós constatar que els enquestats que no contesten a aquesta pregunta (NS/NC) pertanyen tots ells al grup de satisfets, la qual cosa ens indica que encara poden existir certs dubtes malgrat que l'experiència del CETIB fos positiva.

Precisament, un dels aspectes que ens interessa conèixer és si l'experiència del CETIB ha pogut modificar l'opinió que els votants tenien prèviament sobre el vot electrònic (gràfic 11).

### **Gràfic 11.**

Ha canviat la seva opinió sobre el vot electrònic, un cop ha vist com funciona i l'ha fet servir?



Font: Elaboració pròpia.

Un cop més, els votants del CETIB semblen haver extret una experiència positiva de la convocatòria. En aquest cas, el 55,2% afirma que aquesta experiència ha millorat l'opinió prèvia que tenia sobre el vot electrònic. Un 39,9% es manté en les seves opinions prèvies (tant positives com negatives). I només un 2,5% dels casos declara que l'experiència del CETIB ha empitjorat les seves opinions prèvies sobre el vot electrònic.

En conjunt, doncs, les dades mostren que els col·legiats del CETIB que van decidir utilitzar el sistema electrònic per emetre el seu vot fan una valoració molt positiva de l'experiència. Només un grup menor d'electors s'ha mostrat més insatisfet amb la convocatòria i n'ha extret valoracions negatives en la majoria de les característiques. En aquest sentit, cal prestar especial atenció a la dada que ens indica que l'element més qüestionat per aquest sector va ser la informació prèvia que se'ls havia facilitat abans de la votació.

### **VOTANTS TRADICIONALS: ELS MOTIUS DEL REBUIG AL VOT ELECTRÒNIC**

En el cas dels col·legiats que es van desplaçar fins al col·legi electoral per emetre el seu vot mitjançant el sistema tradicional, ens interessa conèixer quins van ser els motius que els van dur a rebutjar l'opció de votar electrònicament.

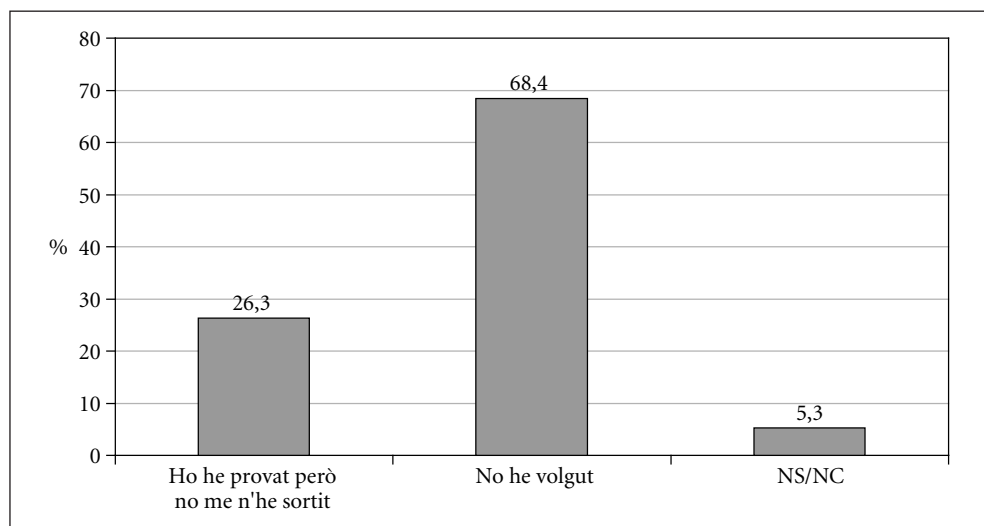
Per això la primera pregunta que els plantejava l'enquesta tractava d'esbrinar si l'elecció del sistema tradicional responia a un rebuig exprés del vot electrònic o a altres circumstàncies.

Com es pot veure (gràfic 12), una àmplia majoria dels votants tradicionals van rebutjar expressament la possibilitat d'emetre el seu vot electrònicament (un 68,4%). En canvi, un 26,3% van declarar que ho havien provat però no se n'havien sortit. Cal tenir en compte que en aquesta categoria no cal entendre que els electors fessin realment el pas d'accedir a la pàgina de la votació i per qualsevol problema tinguessin dificultats per dur a terme l'emissió del seu vot. Més aviat, pel que es va poder comprovar al llarg de la jornada de votació a la seu del CETIB, es tracta de col·legiats que havien perdut la seva credencial per a la votació electrònica, que recordem que havia estat enviada per correu ordinari juntament amb la convocatòria de les eleccions. Molts d'aquests electors no tenien coneixement del fet que podien sol·licitar una còpia de la credencial a la mesa electoral per tal de poder emetre el seu vot des dels ordinadors situats al col·legi. I en qualsevol cas, un cop havien realitzat l'esforç del desplaçament, els resultava fins i tot més còmode recórrer al mecanisme tradicional de les paperetes.

D'altra banda, en l'anàlisi comparativa dels perfils de votants tradicionals i electrònics havíem constatat que la mitjana d'edat dels primers era superior a la dels segons. Per

**Gràfic 12.**

Per què ha desestimat la possibilitat de votar electrònicament?



Font: Elaboració pròpia.

tant, es pot afirmar que els col·legiats més joves són els més predisposats a utilitzar el vot electrònic. Des d'aquest punt de vista, hauríem de poder deduir que, dins del grup que va votar de forma tradicional, els més grans serien els que presentarien un rebuig més gran al vot electrònic.

Efectivament, les prediccions es compleixen i el subgrup de votants menys procliu a fer servir el vot electrònic (el 68,4%) té una mitjana d'edat superior a la dels que afirmen haver tingut intenció en algun moment de votar electrònicament (taula 14). Aquests darrers constitueixen doncs un segment amb grans potencialitats per emetre el seu vot electrònicament i per algun motiu van acabar optant per les paperetes tradicionals. A més, la seva mitjana d'edat és gairebé idèntica a la mitjana dels votants electrònics (que era de 46,4 anys).

**Taula 14.****Mitjana d'edat per motiu de rebuig del vot electrònic**

	Mitjana
Ho he provat però no me n'he sortit	46,5
No he volgut	57,1
Total	54,2

Font: Elaboració pròpia.

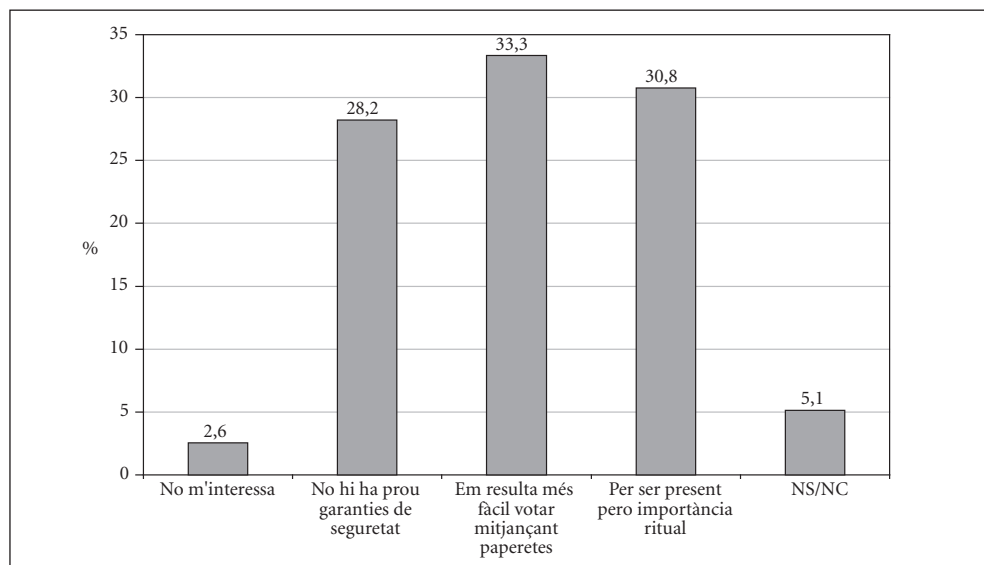
Com s'ha esmentat, en aquests casos un dels motius més repetits va ser la pèrdua de la credencial de vot. Si recuperem aquella dada que ens indicava que els votants electrònics més insatisfets valoraven molt negativament la informació prèvia obtinguda, potser cal concloure que el format de la comunicació que duia adjunta la credencial de vot no va ser el més adequat.

Pel que fa exclusivament al 68,4% que va rebutjar expressament l'opció del vot electrònic, existeixen diversos motius que expliquen aquesta actitud (gràfic 13). De forma coherent amb les dades relatives a l'edat, una part important dels col·legiats que van rebutjar el vot electrònic (33,3%) va aduir que els resultava més fàcil utilitzar les paperetes clàssiques, fins i tot malgrat el requisit del desplaçament a la seu del CETIB. Tot i que es tracta d'un col·lectiu avesat a l'ús de les noves tecnologies i a la innovació, també es poden donar casos de resistència tecnològica entre les generacions més grans.

El segon gran grup correspon a aquells votants que es van desplaçar fins al col·legi perquè volien fer acte de presència o perquè consideraven important el caràcter litúrgic de l'elecció (30,8%). En alguns d'aquests casos, es tractava de col·legiats simpatitzants d'alguna candidatura que volien, amb la seva presència, mostrar el seu suport als companys. En aquest sentit, resulta curiós que aquests electors no tinguessin en compte la possibilitat de votar electrònicament a través dels ordinadors instal·lats a la sala de votació. Novament, un cop realitzat l'esforç del desplaçament, la votació electrònica perd els al·licients i fins i tot resulta més ràpid i còmode utilitzar les clàssiques paperetes. Potser el desconeixement sobre la senzillesa del procediment —o sobre el procediment

**Gràfic 13.**

Per quin motiu no ha volgut votar electrònicament?



Font: Elaboració pròpia.

en conjunt— va fer decantar la balança cap a un procediment àmpliament conegut com és el d'introduir una papereta en una urna.

Un tercer gran argument emprat pels votants que van rebutjar el vot electrònic va ser la manca de garanties de seguretat. Molts dels electors que van recórrer a aquest motiu expressaven els seus dubtes sobre la idoneïtat de la credencial de votació, especialment pel que feia a la matriu de coordenades. Una crítica que es va sentir en més d'una ocasió va ser que qualsevol podria tenir accés a la credencial d'un col·legiat enviada per correu ordinari.

Per acabar, un grup menor (2,6%) va declarar que no li interessava el vot electrònic. En aquest mateix sentit es podria considerar el 5,1% de votants que no van contestar



a aquesta pregunta. Es deu tractar de col·legiats totalment aliens a aquesta qüestió i que no devien prestar gaire atenció a la informació que els arribava.

En conjunt, queden doncs ben dibuixats els perfils clàssics de resistència a la utilització del vot electrònic, especialment pel que fa a la por al desconegut i a la desconfiança en el sistema. Sorprèn però la gran proporció de votants que prioritzen el caràcter presencial de la convocatòria enfront dels avantatges del vot electrònic, fins i tot quan es tracta d'una elecció menor amb un únic col·legi electoral. Caldrà doncs esperar a la següent convocatòria, que serà exclusivament electrònica, per constatar si l'opció de votar de forma presencial té una bona acollida entre aquest segment de participants.

## **Valoració de la tecnologia emprada**

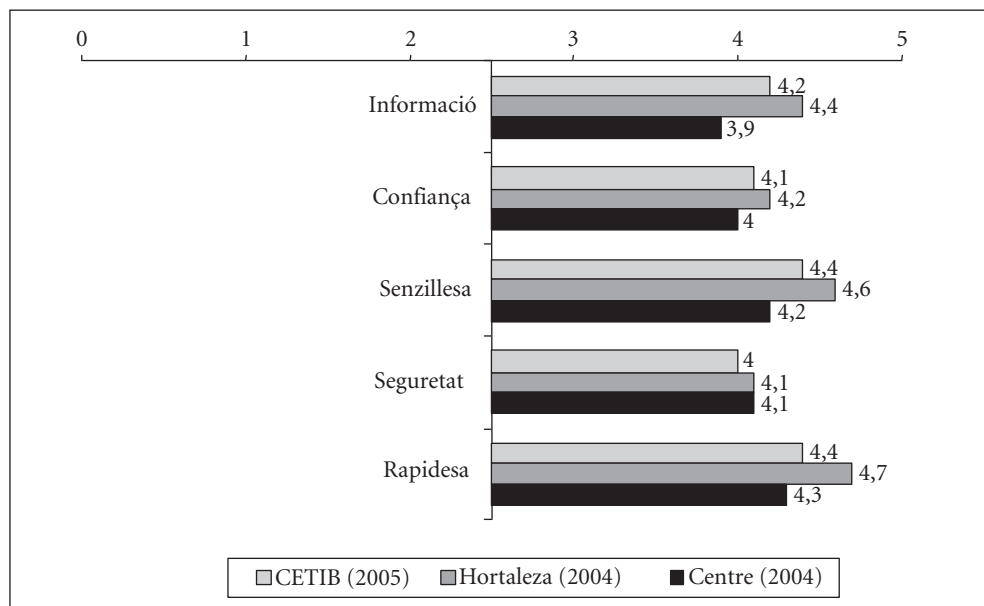
La valoració de la tecnologia de votació emprada, responsabilitat de Scytl World Online Security S.A., presenta unes característiques força similars a les d'altres processos electorals o de consulta ciutadana a càrrec d'aquesta mateixa empresa. En termes generals s'aprecia una bona valoració del vot electrònic emprat (gràfic 14), que assoleix per a tots els ítems una puntuació per sobre dels quatre punts.

S'ha de tenir present que les valoracions del gràfic 14 fan referència únicament a aquells enquestats que van optar per expressar el seu vot de forma electrònica, un total de 166 votants (és a dir, el 52,8% del total de vots electrònics). A banda de la bona valoració que reben les característiques de senzillesa i rapidesa de la votació (ambdós ítems valorats amb 4,4 punts), cal fer esment dels valors assolits pels ítems de confiança i seguretat.

Tot i que ambdues valoracions són positives, seria arriscat extrapolar-ne futurs comportaments d'acceptació d'aquests sistemes. Cal no oblidar que aquestes valoracions corresponen a votants que lliurement i conscientment han optat pel vot electrònic. Cal assumir, doncs, que en el conjunt d'aquestes valoracions hi ha un cert biaix tecnològic que òbviament dóna com a resultat una millor valoració global.

**Gràfic 14.**

Valoració comparada de la tecnologia de vot electrònic emprada

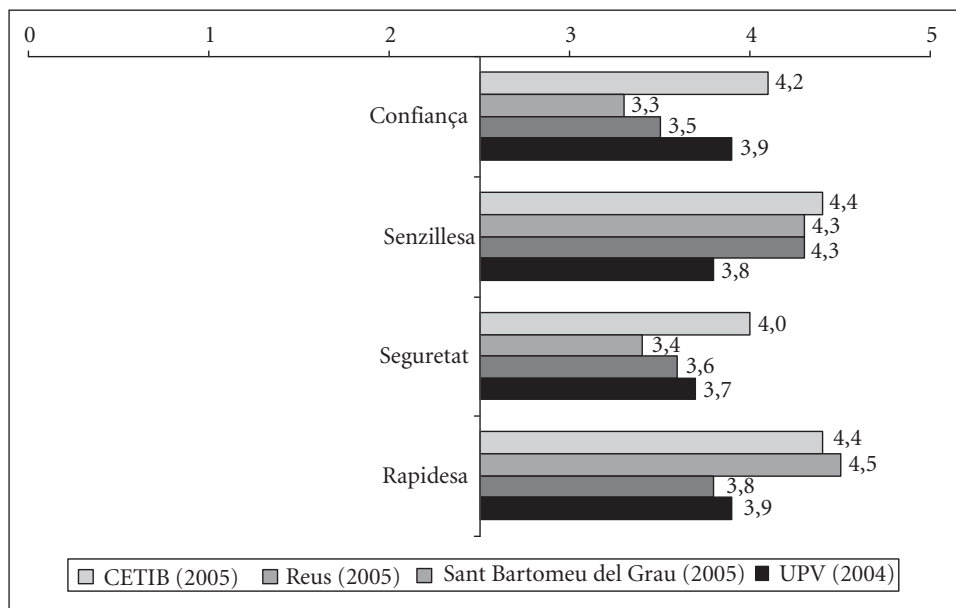


Font: Elaboració pròpia.

Tot i l'existència d'aquest biaix sí que podem establir diferències entre les diverses modalitats de vot electrònic. Així el gràfic 15 presenta les puntuacions comparades respecte als tres mecanismes principals de vot electrònic: el vot remot per Internet (processos del CETIB i del referèndum del Tractat de la UE a Reus), la prova pilot de votació en pantalla tàctil a Sant Bartomeu del Grau i l'ús de les butlletes òptiques a l'elecció del rector de la Universitat del País Basc.<sup>7</sup>

Aquesta comparativa ens permet incidir així en el tema de la seguretat i la confiança que generen aquests sistemes de votació electrònica, com a punts febles. Certament

7. L'elecció al CETIB va ser proveïda per Scytl, així com també ho fou la de Sant Bartomeu del Grau, mentre que el referèndum de la UE va anar a càrrec d'Indra i l'elecció a al País Basc a càrrec de Demotek.

**Gràfic 15.****Valoració comparada de diferents solucions tecnològiques de vot electrònic**

Font: Elaboració pròpia.

ho són però no tant per una manca real de seguretat, sinó sobretot per la necessitat de realitzar un esforç suplementari d'informació i divulgació dels protocols de seguretat d'aquestes solucions tecnològiques.

Tal i com hem repetit en altres ocasions, des del nostre punt de vista una bona estratègia per a l'assoliment d'aquest objectiu és combinar la transparència ciutadana amb l'auditoria especialitzada. En aquest sentit és desitjable que, tal i com s'ha fet en el cas del CETIB, tots els processos de participació i/o votació en què intervenen solucions de vot electrònic es constitueixin meses de custodis encarregades de vetllar per la integritat de l'urna virtual. No cal dir que a banda de la tasca de divisió i custòdia de la clau criptogràfica, aquestes meses o autoritats de recompte exerceixen un paper de *notaris* socials, molt rellevant per a la generació de confiança sobre la integritat i el

funcionament del sistema. Nogensmenys la presència d'observadors independents recolza les garanties procedimentals i, per tant, també la confiança dels ciutadans.

Finalment cada cop sembla més evident, i sobretot arran de certes fallades de seguiment, la necessitat d'una política de transparència tècnica que permeti que aquestes tasques d'observació s'ampliïn als especialistes —tot i que seria ideal que es possessin a disposició de qualsevol ciutadà— per tal de realitzar auditories del codi font del programa de votació emprat.

## Conclusions

Pel que fa referència a l'anàlisi sociològica, creiem que aquest informe té un valor doblement rellevant. D'una banda aquest ha estat un procés vinculant, l'objectiu del qual ha estat l'elecció de la junta directiva d'un col·legi professional. La cura del procediment, amb una tasca informativa intensiva i profunda, així com la col·laboració d'observadors externs i independents, ha permès que se superi l'eterna etapa de proves pilot o experimentals sense més problemes que els que qualsevol procés electoral ha d'encarar.

En segon lloc, i molt especialment, la coexistència del vot electrònic amb el vot tradicional ens ha permès d'apropar-nos a les raons presentades per aquells enquestats que van optar per votar de forma tradicional. Ateses les experiències observades arreu de l'Estat, ens refermem en la necessitat que el vot electrònic s'implementi de manera conjunta i complementària al vot tradicional. Aquesta és una tendència que considerem imprescindible si hom pretén consolidar l'ús dels sistemes de vot electrònic. Tal i com mostren les dades obtingudes, fins i tot aquells enquestats que van optar pel vot tradicional —essencialment per raons de *litúrgia* i de facilitat en l'ús— han valorat de manera positiva la implementació del vot electrònic i s'han mostrat favorables a la seva generalització.

D'altra banda, l'anàlisi de les valoracions de la solució de vot electrònic emprada ha estat coherent amb les dades de què ja disposàvem. Tot i l'existència d'un cert biaix tecnològic, els enquestats valoren molt positivament el vot remot per Internet i en

destaquen la senzillesa i rapidesa. Dins d'aquest mateix àmbit cal senyalar la marginalitat de les crítiques a la seguretat d'aquestes aplicacions tecnològiques: certament la crítica a la manca de seguretat és més fruit de les percepcions que no pas d'una constatació real.

Ara bé, l'existència d'autoritats electorals independents per a la custòdia de les claus criptogràfiques, la incorporació d'observadors electorals independents com a normalitat procedimental així com facilitar la realització d'auditories tècniques independents seran aspectes en què caldrà aprofundir en el procés d'implementació del vot electrònic vinculant.

## Referències bibliogràfiques

ANDUIZA PEREA, Eva (1999). *¿Individuos o sistemas? Las razones de la abstención en Europa occidental*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

BARRAT I ESTEVE, Jordi; RENIU I VILAMALA, Josep Maria (2004). "Informe de las experiencias de voto electrónico empleadas en las elecciones catalanas de noviembre 2003", a *Votobit Proceedings & 2003/2004 eVoting Reports*. Lleó: Electronic Voting Observatory.

BARRAT I ESTEVE, Jordi; RENIU I VILAMALA, Josep Maria (2004a). *Democracia electrónica y participación ciudadana. Informe sociológico y jurídico de la Consulta Ciudadana MadridParticipa*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

CETIB (2004). *La Junta General del CETIB aprova la modificació dels Estatuts per implementar el vot electrònic i el pressupost per al 2005*. [Portal Web Institucional / Notícies – 17.12.2004]. Barcelona: CETIB. <<http://www.cetib.cat/servlet/com.sugra.cetib.Run?codiusu=50003&clau=345370&claupare=12859>> [28 gener 2006]

CETIB (2004a). *Un 85,4% dels col·legiats del CETIB valora positivament la implementació d'un sistema de vot electrònic*. [Portal Web Institucional / Notícies – 14.12.2004]. Barcelona: CETIB. <<http://www.cetib.cat/servlet/com.sugra.cetib.Run?codiusu=50003&clau=344012&claupare=12859>> [28 gener 2006]

CETIB (2005). *e-05. L'any de la digitalització i dels processos electrònics a distància*, Informació / e-2005. Barcelona: CETIB. <<http://www.cetib.cat/cat/public/e-2005/index.html>> [28 gener 2006]

CISTERÓ I FORTUNY, Oriol (2005). “E-vot vinculant per Internet. Eleccions als càrrecs de la Junta de Govern del Col·legi d’Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona. Juny 2005”, a *II Jornades de Signatura Electrònica*. Barcelona: Agència Catalana de Certificació – CATCert.  
<[http://www.js-e.net/cat/Archivos/ponencias\\_web/Oriol\\_Cistero.pdf](http://www.js-e.net/cat/Archivos/ponencias_web/Oriol_Cistero.pdf)> [5 gener 2006]

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. Conferència Anual. Londres, octubre 2003.  
<[http://www.coe.int/t/e/integrated%5Fprojects/democracy/02%5FActivities/02%5Fe%2Dvoting/04%5FBackground%5Fdocuments/07\\_Presentation\\_MR.asp#TopOfPage](http://www.coe.int/t/e/integrated%5Fprojects/democracy/02%5FActivities/02%5Fe%2Dvoting/04%5FBackground%5Fdocuments/07_Presentation_MR.asp#TopOfPage)> [17 agost 2004]

RENIU I VILAMALA, Josep Maria (2005). *Avanzando en la participación ciudadana a través del voto electrónico. Informe sociológico de la Consulta Ciudadana “Hortaleza 2004”*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

RIERA JORBA, Andreu (2005). “Què es necessita per que [sic] el vot electrònic remot sigui segur?”, a *II Jornades de Signatura Electrònica*. Barcelona: Agència Catalana de Certificació – CatCert.  
<[http://www.js-e.net/cat/Archivos/ponencias\\_web/Andreu\\_Riera.pdf](http://www.js-e.net/cat/Archivos/ponencias_web/Andreu_Riera.pdf)> [21 juliol 2005]

VAÑÓ VAÑÓ, María José (2005). “Derecho de sociedades y comunicaciones electrónicas”, a Lorenzo COTINO (coord.). *Libertad, democracia y gobierno electrónicos*. Granada: Comares, p. 26-35 [en premsa; la paginació correspon al document original].

El debat sobre l'ús de les noves tecnologies en els processos electorals, amb les potencialitats i els interrogants que obre, ja fa més d'una dècada que està sobre la taula a nivell internacional. Paral·lelament, diversos països han començat a tirar endavant experiències, més o menys ambicioses, de votació electrònica. Al nostre país, malauradament, no hem disposat fins ara de gaires iniciatives en aquest sentit.

El llibre que teniu a les mans és una de les primeres publicacions que aborda, des d'una òptica catalana, el debat sobre l'aplicació de la tecnologia en el procés de votació. S'aproxima al vot electrònic des de tres perspectives: les implicacions juridicopolítiques, l'impacte sociològic i els condicionants tecnològics. No aporta fórmules definitives, sinó que planteja, com el títol indica, reptes i incerteses, però també intenta apuntar alguns camins per resituar Catalunya en el mapa de la innovació en el camp de les noves tecnologies aplicades als processos polítics.



**Editorial Mediterrània**

ISBN 978-84-8334-808-6

