

Plec de prescripcions tècniques per contractar els serveis de vot electrònic a través de Expedient 24/37

Barcelona, a la data de la signatura electrònica

Validat per,	Aprovat per,

Sumari

1.	Antecedents i motivació	5
2.	Objecte i característiques tècniques de la contractació.....	5
2.1.	Requisits nova licitació	6
2.1.1.	Principis del vot electrònic	6
2.2.	Requisits funcionals	6
2.2.1.	RVEF1_Tipologies de preguntes/respostes paperetes elecció	7
2.2.2.	RVEF2_Múltiples vots per cada votant	8
2.2.3.	RVEF3_Vot nul i vot en blanc	9
2.2.4.	RVEF4_Cens electoral	9
2.2.5.	RVEF5_Ajuda en la plataforma eVot	10
2.2.6.	RVEF6_Finalització del procés electoral	11
2.2.7.	RVEF7_Flux de navegació del votant durant el procés electoral	12
2.2.8.	RVEF8_Visualització de la papereta electoral	13
2.2.9.	RVEF9_Visualització del desenvolupament del procés electoral per part de l'administració i/o altres rols que puguin tindre accés	14
2.2.10.	RVEF10_Circumscripcions/grups de votants	16
2.2.11.	RVEF11_Agrupacions d'eleccions	17
2.2.12.	RVEF12_Garanties per la publicació de les eleccions de forma correcta	18
2.2.13.	RVEF13_Gestió de l'elecció durant el procés de votació	18
2.2.14.	RVEFC14_Rebutts de votació	19
2.2.15.	RVEF15_Configuració d'imatge	21
2.2.16.	RVEFC16_Emmagatzemament de claus de mesa electoral	21
2.2.17.	RVEF17_Auditoria del procés electoral (bulletin board)	23
2.2.18.	RVEFC18_Pantalla de confirmació del vot	24
2.2.19.	RVEF19_Rols d'usuaris de la plataforma	26
2.2.20.	RVEF20_Accessibilitat, compatibilitat de navegadors i possibilitat d'ús en múltiples dispositius	27
2.2.21.	RVEF21_Obligació de donar cobertura funcional a la normativa vigent electoral de les entitats participants	27
2.2.22.	RVEF22_Eleccions per part de les entitats participants	28
2.2.23.	RVEF23_Copiat/Exportació/Importació/reutilització d'eleccions	28
2.2.24.	RVEF24_Suport a les eleccions	29
2.3.	Requisits tècnics	32
2.3.1.	RVET1_Modalitat implantació	32
2.3.2.	RVET2_Integració plataforma identificació d'usuaris	33
2.3.3.	RVET3_Components de la plataforma de vot electrònic	35
2.3.4.	RVET4_Suport sobre la infraestructura proposada	36
2.3.5.	RVETC5_Enviament del vot encriptat des de l'equip client	36
2.3.6.	RVETC6_Mecanismes per l'escrutini de l'elecció (tally)	38
2.3.7.	RVETC7_Mixnets, Homomorphic encryption, Blockchain	39

2.3.8.	RVETC8_Algoritmes criptogràfics utilitzats	39
2.3.9.	RVETC9_Programari i llibreries de tercers	40
2.3.10.	RVETC10_Zero Knowledge Proof (ZKP) i altres propietats requerides de la plataforma	41
2.3.11.	RVET11_Windows Hello	43
2.3.12.	RVET12_Accés serveis web a les funcionalitats d'administració de la plataforma	43
2.3.13.	RVET13_Accés a l'administració de la plataforma de vot electrònic	44
2.3.14.	RVET14_Política de cookies portal públic de vot electrònic	45
2.3.15.	RVETC15_Atacs informàtics a plataformes de vot electrònic	45
2.3.16.	RVET16_Garantia del codi executat al servidor	46
2.3.17.	RVET17_Actualització periòdica del programari	47
2.3.18.	RVET18_Monitoratge	49
2.4.	Elements de valoració	50
2.4.1.	RVEV1_Implementació de mecanismes de ponderació o de distribució de vot a través de fórmules	50
2.4.2.	RVEV2_Mecanisme automatitzat pel desplegament de versions i aplicació de configuracions particulars del entorn	52
2.4.3.	RVEVC3_Auditories, ISO i estàndards que assegurin la qualitat dels sistemes de vot electrònic	53
2.4.4.	RVEV4_Votació paritària	54
2.4.5.	RVEV5_Votació quadràtica	55
2.4.6.	RVEVC6_Criptografia post-quantum	55
2.4.7.	RVEV7_Possibilitat de generació de credencials a través de SMS/correu electrònic	56
2.4.8.	RVEV8_Possibilitat de creació eleccions híbrides (presencials i electròniques)	57
2.4.9.	RVEV9_Possibilitat de creació eleccions de creació ràpida	58
2.4.10.	RVEV10_Possibilitat d'enviament de recordatoris als votants	59
2.4.11.	RVEV11_Possibilitat d'eliminació selectiva d'eleccions	60
2.4.12.	RVEV12_Pre-registre de votants / membres del cens	60
2.4.13.	RVEV13_Vot anticipat	61
2.4.14.	RVEV14_Pla de formació i documentació de suport	61
2.5.	Entitats a les quals es prestarà servei inicialment	62
Annex I – Elecció de mostra per validar		64
Annex II - Sessió demostració		64
Annex III- Condicions generals de prestació de servei		65
Annex IV- Esquema arquitectura de components del CSUC		66

1. Antecedents i motivació

El Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC en endavant) és una entitat de dret públic de caràcter associatiu i voluntari, i duració indefinida, amb capacitat per crear i gestionar serveis i realitzar activitats, en els termes que estableixi la normativa aplicable a les entitats consorciades i en el marc dels seus propis Estatuts.

Actualment són membres del CSUC: l'Administració de la Generalitat de Catalunya, (mitjançant el departament competent en matèria d'Universitats), la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat de Lleida, la Universitat de Girona, la Universitat Rovira i Virgili, i la Universitat de Vic-Central de Catalunya.

Segons els seus Estatuts, l'objectiu fonamental del CSUC és la compartició o mancomunació de serveis acadèmics, científics, bibliotecaris, i de gestió i transferència de tecnologia de les entitats consorciades, per tal de potenciar les sinergies i les economies d'escala, aconseguir millorar-ne l'eficàcia i l'eficiència.

Als efectes abans esmentats, el CSUC té la voluntat d'assolir la gestió coordinada de serveis comuns, la gestió compartida d'infraestructures, la prestació i/o la contractació conjunta de recursos i serveis i les que siguin necessàries per al millor compliment del seu objectiu fonamental.

Per tal d'assolir aquests objectius, el CSUC realitza diferents tipus d'actuacions com contractacions conjuntes, prestació de serveis, acords marc i sistemes dinàmics d'adquisició.

El CSUC disposa de plataforma de vot electrònic des del 2012 la qual proveeix serveis a les universitats catalanes i altres institucions. Altrament, disposa d'un conjunt de serveis de valor afegit pel desenvolupament dels processos electorals a les entitats usuàries del servei.

El CSUC requereix la renovació de la plataforma que actualment usa el CSUC per la prestació de vot electrònic a les universitats i per aquest motiu es planteja la present licitació.

2. Objecte i característiques tècniques de la contractació

Aquest primer contracte específic conjunt de l'PSDA de serveis de vot electrònic, s'emmarca dins de la única categoria de l'PSDA per la provisió, instal·lació, llicències i suport de plataforma de vot electrònic al CSUC establerta al PCAP i PPT (E24/37).

Les entitats que previsiblement participaran en la licitació del primer contracte específic són les indicades a l'apartat 2.5.

2.1. Requisits

A continuació es detallen els requisits a contemplar a la proposta

2.1.1.Principis del vot electrònic

El vot electrònic ha garantir els següents principis:

- Legitimitat. Que només poden participar els votants autoritats
- Privacitat. El vot ha de ser secret. La relació votant i el vot no ha de ser coneguda
- Precisió. El resultat només ha de contemplar aquells vots emesos legítimament
- Equitat. No es possible la obtenció de resultats parcials durant el desenvolupament de la votació
- Verificabilitat individual i universal.
- Transparència i auditabilitat.
- Incoercibilitat. Impossibilitat de garantir a un tercer la intenció del vot del votant
- Robustesa. Capacitat per suportar errors tecnològics i/o degradació del servei. El sistema ha d'implementar mecanismes criptogràfics segurs.

Aquests són els principis del vot electrònic als quals es fa referència en aquest document i que tota plataforma ha de complir per a poder valorar la resta de punts indicats en aquest plec.

Que es valorarà adicionalment

RVEFC0: La oferta haurà de detallar el plantejament de la solució oferta en relació als principis i es valorarà la coherència de la proposta i la relació amb els principis indicats.

La coherència es valorarà si en la memòria tècnica es detalla explícitament en els punts de la proposta la relació amb quin principi es troba relacionat i que aquesta relació correspongui al principi indicat.

Es valorarà de forma comparativa entre les propostes aquella que plantegi de forma més concreta, concisa i que la relació indicada presenti una major correspondència amb els principis indicats.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant vinculació de la solució oferta i el compliment d'aquests principis indicant clarament com la solució afronta cadascun d'aquests principis.

2.2. Requisits funcionals

A continuació es detallen els requisits funcionals que es valoraran de les solucions de vot electrònic.

2.2.1. RVEF1_Tipologies de preguntes/respostes paperetes elecció

El sistema ha de permetre:

- Llistes obertes
- Llistes tancades
- Opció simple
- Llistes obertes prioritzades/vot preferencial

Les llistes obertes han de permetre indicar un mínim i un màxim de candidats a escollir de la llista.

Les llistes obertes prioritzades han de permetre escollir l'ordre dels candidats escollits (preferència d'ordre) i l'escrutini ha de tindre en compte les preferències a l'hora de determinar els resultats.

La resta d'opcions (llistes tancades i opció simple) han de permetre indicar un mínim i màxim de candidats i llistes a escollir.

Les opcions anteriors ha de permetre associar una imatge a cada opció que representi a la candidatura. Principalment aquesta opció serà la imatge de candidat i/o candidatura.

En alguns casos es pot requerir la realització de preguntes que requereixin de camp de text lliure a completar per la persona votant.

Que es valorarà adicionalment

RVEF1V1: Es valorarà especialment les diferents possibilitats de representació visual de diferents tipologies de votació i/o preguntes.

Es valorarà de forma comparativa aquella solució que aportí major varietat de representacions visuals de tipologies de votació i/o preguntes que permeti a les entitats usuàries adaptar-se a un major nombre de necessitats de votació.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que detalli en quins casos utilitzar cada representació visual de tipologies de votació i/o preguntes.

RVEF1V2: Es valorarà l'aspecte visual de la papereta per garantir l'absència o minimització de desplaçament per la visualització completa del contingut de la papereta.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti una millor visualització reduint el desplaçament ("scroll") a la papereta per a permetre que totes les opcions tenen un grau de visibilitat similar o es minimitza l'afectació a aquella opció que presenta pitjor visualització.

RVEF1V3: Es valorarà la possibilitat d'ordenació dels candidats/candidatures en base a diferents criteris com ordenació alfabètica, ordenació alfabètica a partir d'una lletra, ordenació manual...

Es valorarà de forma comparativa aquella solució que aportí més opcions d'ordenació de candidats i candidatures i que faciliti a les entitats que usen la plataforma establir criteris d'ordenació.

RVEF1V4: Es valorarà altres modalitats d'elecció que siguin viables per a eleccions que es porten a terme al sector universitari.

Es valorarà de forma comparativa aquella solució que permeti les modalitats d'elecció adequades pel sector universitari per la consecució de les següents eleccions:

- Rector
- Degà
- Claustre
- Consell de departament
- Junta de Facultat
- Junta Departament
- Director de Departament
- Representants d'estudiants
- Sindicals

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.2. RVEF2_Múltiples vots per cada votant

La plataforma ha de permetre que un mateix votant pugui emetre múltiples vots i que només es comptabilitzi el darrer vot.

Aquesta funcionalitat ha de ser configurable per a cada elecció de la universitat podent escollir aquesta funcionalitat o la de limitar a l'emissió d'un sol vot per votant.

L'auditoria de l'elecció i l'informe de l'escrutini han de permetre determinar quins són els vots comptabilitzats a l'escrutini i quins són aquells que han estat descartats per haver emès múltiples vots el mateix votant.

2.2.3. RVEF3_Vot nul i vot en blanc

La plataforma de vot electrònic ha de permetre el vot nul implícit i explícit i el vot en blanc implícit i explícit. Es podrà escollir en l'elaboració de l'elecció si es contemplen algun d'ells o tots ells.

El vot nul implícit implica que el votant pugui generar una resposta a la votació que sigui considerada no vàlida. Per exemple escollint més candidats dels permesos (si els controls de la pantalla de votació ho permeten).

El vot nul explícit implica que ha d'aparèixer una opció al votant de marcar el seu vot com a nul.

El vot en blanc implícit implica que el votant pugui generar una resposta a la votació que impliqui no escollir cap opció. Per exemple no escollint cap candidat (si els controls de la pantalla de votació ho permeten).

El vot en blanc explícit implica que ha d'aparèixer una opció al votant de marcar el seu vot com a vot en blanc.

L'oferta haurà de detallar la proposta mostrant exemples en que implementi el vot nul i blanc implícit i explícit.

La plataforma haurà de permetre que una institució pugui determinar la possibilitat de configurar que per la seva institució no es permet el vot nul implícit i/o el vot en blanc implícit. Aquesta regla s'aplicarà a totes les eleccions de la institució i impedirà en qualsevol cas (si està activada) que el votant pugui portar a terme un vot nul implícit i/o vot en blanc implícit en funció de la configuració indicada per la institució.

2.2.4. RVEF4_Cens electoral

Les entitats usuàries del servei requereixen la publicació del cens i que un votant pugui validar la seva pertinença al cens previ a l'elecció.

Es requereix que la plataforma permeti la consulta del cens per part del votant. A través de la identificació del votant a la plataforma d'identificació del votant. És a dir, el votant, prèvia autenticació amb la plataforma autenticació definida pel portal de votació, només podrà consultar sobre la presència d'ell mateix al cens de l'elecció. No permetent en cap cas que es pugui consultar sobre la presència d'altre votant diferent a ell mateix.

La plataforma ha de permetre modificar el cens abans i durant l'elecció per la incorporació de votants al cens que hagin estat autoritats pels òrgans competents de les entitats. Aquestes modificacions han de quedar registrades al registre d'auditoria.

La oferta haurà de detallar la proposta del proveïdor.

Que es valorarà addicionalment

RVEF4V1: Es valorarà que la solució d'e-vot oferta de consulta de cens individual del votant del seu cens estigui integrada amb la plataforma de vot i contempli el mateix estil de pantalla que la plataforma d'eVot.

Que estigui integrada, vol dir que aquesta plataforma de cens ha d'utilitzar el cens que estigui carregat per l'elecció, sense requerir una càrrega individual a la plataforma de cens i que per tant, qualsevol canvi a la plataforma de votació en relació al cens, es pugui veure reflectida a la plataforma de cens.

Es valorarà de forma comparativa aquella solució que minimitzi les tasques d'administració de la plataforma per a utilitzar el cens per a la consulta per part dels votants i per la votació i que alhora garanteixin que el nivell de presentació visual sigui equivalent entre el portal de votació i el de consulta del cens i que es pugui adaptar a la representació visual de l'entitat que realitza la votació (imatge gràfica i colors)

RVEF4V2: Es valorarà que els rols que permeten auditar el procés puguin tindre accés al cens complet de l'elecció (només en mode consulta). Aquest accés al cens complet, estarà condicionat a que l'administrador de l'elecció assigni la possibilitat d'aquest accés explícit o l'existència d'un rol específic que permeti l'accés a aquest cens. El contingut del cens al qual tindran accés es determinarà durant l'execució del projecte per donar compliment a la normativa de protecció de dades i en especial al principi de minimització de dades i la pseudoanonimització de determinats conjunts de dades. Aquest accés haurà d'implementar mesures de seguretat addicionals per a permetre només l'accés a aquelles persones que siguin explícitament designades per aquest accés segons les condicions establertes.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que faciliti permetre l'accés de forma segura a la consulta del cens a determinades persones que ostenten un rol de control de l'elecció i que permeti major grau de configuració en quant a quins elements del cens poden tindre accés.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.5. RVEF5_Ajuda en la plataforma eVot

La plataforma ha de disposar d'ajuda en especial a les pantalles destinades al votant que facilitin informació en l'ús de la plataforma i informació relativa al procés electoral en concret en el que participa el votant.

Les eleccions que es porten a terme en el sector universitari es troben reglades i es caracteritzen per identificar diferents terminis (presentació candidatures, constitució mesa electoral, junta electoral, períodes de reclamació) així com enllaços al cens electoral, normativa electoral i altre informació sobre el procés. Per aquest motiu és important que el votant durant el desenvolupament d'una elecció pugui tindre accés a aquella informació que l'entitat que promou l'elecció vulgui posar a disposició del votant.

La plataforma ha de permetre a l'entitat usuària de la plataforma eVot poder definir el contingut de la pàgina d'ajuda i permetre poder incorporar informació d'ajuda específica a cada procés electoral que es desenvolupi a la plataforma.

Per tant, la plataforma ha de permetre que aquesta informació es pugui incorporar a la plataforma d'una forma senzilla i que sigui consultable pel votant.

El mecanisme més adient seria permetre referenciar aquesta informació a través d'un enllaç extern (URL) a la plataforma que l'entitat convocant pugui associar al procés electoral i que aquest es trobi fàcilment accessible pel votant a la plataforma de votació. Es contemplarà qualsevol altre mecanisme equivalent que garanteixi la facilitat per informar per part de l'entitat usuària i que el votant tingui accés a aquesta informació de forma adequada.

Que es valorarà adicionalment

RVEF5V1: Es valorarà la facilitat d'integració / definició a la plataforma d'eVot amb l'ajuda, la seva usabilitat per part del votant i la capacitat per a que pugui ser específica per a cada procés electoral.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que faciliti la creació, edició o enllaç a pàgines d'ajuda a cada elecció (diferent per cada elecció) i que la creació, edició o enllaç no requereixi de coneixements específics de programació, edició web i que no requereixi de personal tècnic per a permetre la integració/definició de la pàgina d'ajuda.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.6. RVEF6_Finalització del procés electoral

Quan un votant finalitza el procés de votació i un cop establertes totes les garanties del procés electoral, la plataforma ha de permetre redirigir el votant cap a una pàgina externa (URL) amb la informació que l'entitat convocant consideri necessària.

Que es valorarà adicionalment

RVEF6V1: Es valorarà la facilitat d'integració/definició a la plataforma d'e-vot amb la URL de sortida, la seva usabilitat per part del votant i la capacitat per a que pugui ser específica (URL sortida) per a cada procés electoral.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que faciliti la creació, edició o enllaç a la pàgina de sortida per a cada elecció (diferent per cada elecció) i que la creació, edició o enllaç no requereixi de coneixements específics de programació, edició web i que no requereixi de personal tècnic per a permetre la integració/definició de la pàgina de sortida.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.7. RVEF7_Flux de navegació del votant durant el procés electoral

El votant ha d'estar assistit durant el procés de votació a través del conjunt de pàgines que configuren el flux de navegació del votant fins l'emissió efectiva del vot electrònic amb les garanties adequades.

El sistema ha d'informar clarament la fase del flux en que es troba el votant, podent aquest, revisar la fase i retrocedir si ho considera necessari per revisar alguna de les accions realitzades.

El sistema ha de facilitar aquesta funcionalitat evitant l'ús dels botons endavant i endarrere del navegador web i implementant una ruta de navegació (breadcrumb) o mecanisme similar o equivalent que permeti al votant retrocedir a través de botons la ruta de navegació o botons específics a la plataforma d'eVot.

La fase final del flux de votació ha de permetre revisar al votant del contingut de la seva votació un cop seleccionades totes les opcions i abans de l'emissió efectiva (enviament a l'urna) del vot per mitjà d'una pantalla de confirmació que minimitzi la possibilitat d'error del votant en relació a la seva elecció d'opcions.

Que es valorarà addicionalment

RVEF7V1: Es valorarà la implementació del mecanisme de visualització del flux de navegació al votant que permeti identificar clarament la fase en la que es troba en la emissió del vot.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que representi de forma visual l'estat del procés de votació permetent a l'usuari conèixer en tot moment en quina situació es troba en el procés de votació i que pugui tindre consciència de la realització de cadascuna de les fases del procés, en especial (selecció elecció, selecció d'opcions, confirmació d'opcions escollides, finalització del procés de votació i resultat de l'operació realitzada).

RVEF7V2: Es valorarà que l'ús dels botons endavant, endarrere i recàrrega del navegador web no provoquin incoherències, pantalles d'error o altres elements que puguin dificultar el procés de votació del votant.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que minimitzi els problemes vinculats dels botons endavant i endarrere del navegador i que aquests usos provoquin errors a la navegació.

RVEF7V3: Es valorarà la forma en la qual es porta a terme la pantalla de confirmació que permeti al votant ser plenament conscient del vot que vol emetre en el moment anterior a la seva emissió efectiva.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti a l'usuari ser plenament conscient de les opcions que ha seleccionat en les fases prèvies del procés d'emissió del vot. Es valorarà en especial que la informació que es mostri a la pantalla sigui completa i que no requereixi de desplaçament, en la mesura del possible, per veure el contingut de les opcions escollides o que garanteixi que el votant ha visualitzat tota la informació abans de confirmar el vot que vol emetre.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.8. RVEF8_Visualització de la papereta electoral

Les eleccions que porten a terme les universitats es configuren en molts casos com llistes tancades, llistes obertes o candidats individuals en els quals pot haver un nombre elevat de candidatures i/o candidats a les llistes.

El sistema ha de facilitar mecanismes que millorin la visualització per minimitzar del desplaçament de pantalla ("scroll") però que alhora permetin conèixer de forma senzilla i usable els membres de cada candidatura.

El sistema ha d'habilitar mecanismes per a que l'administrador de l'elecció mentre configura l'elecció i les preguntes / candidatures, pugui visualitzar aquesta des de la perspectiva del votant previ a la publicació de l'elecció. Aquesta funcionalitat ha de permetre a l'administrador determinar que la visualització per part del votant serà correcta durant el procés de votació.

Que es valorarà addicionalment

RVEF8V1: Es valorarà de forma comparativa entre les propostes dels diferents licitadors la millor implementació que faciliti al votant la percepció completa dels candidats d'una forma més efectiva utilitzant tècniques que minimitzin el desplaçament de pantalla ("scroll")

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.9. RVEF9_Visualització del desenvolupament del procés electoral per part de l'administració i/o altres rols que puguin tindre accés

El desenvolupament del procés electoral és rellevant en especial per poder fer un seguiment acurat del seu desenvolupament i que doti el procés de transparència i faciliti la seva verificabilitat.

Alhora el seguiment de participació pot ajudar als promotors de l'elecció a la realització de campanyes per fomentar el vot electrònic i/o la detecció de situacions anòmales.

Un cop finalitzada l'elecció ha de permetre conèixer informació de detall (emissió de vots per franja horària, resultat de l'elecció...)

En cap cas aquesta visualització del desenvolupament ha d'implicar el coneixement de la intenció de vot o el resultat parcial de la votació abans de la seva finalització i posteriorment.

Algunes eleccions requereixen poder obtenir a la finalització del procés, informació de participació en base al gènere del votant.

Que es valorarà adicionalment

RVEF9V1: Es valorarà que la plataforma disposi d'histogrames o altres mecanismes gràfics equivalents que permetin fer el seguiment del desenvolupament del procés de votació.

Es valorarà que la plataforma permeti la representació a través de mecanismes gràfics quan les eleccions plantegen nombres elevats de candidats individuals i que en aquests casos representi la informació a través d'elements gràfics adients.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que mostri informació visual d'una forma gràfica que faciliti la comprensió de l'evolució del procés de votació mostrant aquells elements de seguiment més rellevants del procés de votació que aportin informació actualitzada i en temps real i que permetin detectar aquells elements rellevants pel seguiment de l'elecció.

RVEF9V2: Es valorarà que aquella informació de seguiment pugui ser accessible (de forma restringida) per a rols diferents de l'administració que porten a terme l'auditoria de l'elecció amb les restriccions que siguin pertinents.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti l'accés a informació de seguiment de l'elecció a rols auditors/interventors i que la informació sigui només aquella que es pugui requerir per a realitzar aquest tipus de seguiment.

RVEF9V3: Es valorarà que l'escrutini final pugui donar informació de participació i gènere per donar compliment a la normativa electoral i de gènere en aquest àmbit. En el cas que la plataforma no pugui donar informació disgregada de gènere en quant a la participació es valorarà, en menor grau, els mecanismes que permetrien a través d'un processament extern de la informació dels votants per poder obtenir aquesta informació de participació per gènere a les eleccions.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que minimitzi les tasques de manipulació / administració de la plataforma per la obtenció d'informació relativa a la participació per gènere a les eleccions.

RVEF9V4: Es valorarà que la informació sigui exportable per un processament a través de fulles de càlcul i que aquesta exportació sigui adequada i faciliti aquest tractament posterior.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti la obtenció de resultats en un format de fulla de càlcul que permeti per exemple l'aplicació de ponderacions i altres operacions sobre els resultats. Igualment es valorarà que els separadors de camps i altre codificació del fitxer resultats sigui l'adequat pel codi de caràcters del país.

RVEF9V5: Es valorarà la informació que es mostri a les pantalles de seguiment pugui ser imprimible a través d'un mecanisme simple i que mostri una informació amb una presentació adequada en el format imprès.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que faciliti que un possible resultat de l'elecció es pugui imprimir/descarregar en format PDF per la seva publicació posterior al lloc que determini l'entitat promotora de l'elecció. Així mateix es valorarà que el format del document sigui adequat i no mostri problemes de visualització, paginació, representació.

RVEF9V6: Es valorarà que l'eina permeti aquesta informació agregada i de forma disgregada per circumscripcions o altre element de divisió equivalent de les eleccions. Normalment les entitats analitzen a posteriori l'índex de participació per circumscripció o col·lectiu per a realitzar campanyes de sensibilització o foment del vot.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti disposar de la informació detallada disgregada segons els elements d'agrupació de la plataforma d'eVot pel seu tractament posterior. Es valorarà la possibilitat d'exportació a format fulla de càlcul.

RVEF9V7: Es valorarà que la informació de vot per franja horària en permeti una explotació històrica per exemple per a l'entitat convocant analitzar les franges amb major votació i que permeti la determinació de recursos d'assistència al vot (equips de suport) que són necessaris pel desenvolupament de les eleccions.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti disposar de la informació detallada disgregada segons franges horàries de la plataforma d'eVot pel seu tractament posterior. Es valorarà la possibilitat d'exportació a format fulla de càlcul.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.10. RVEF10_Circumscripcions/grups de votants

Les eleccions que porten a terme les universitats es configuren en la definició de circumscripcions / grups de votants (normalment centres, facultats i/o col·lectius) els quals es tracten de forma diferenciada però tots ells formen part de l'escrutini final. Es requereix que la plataforma permeti la creació de circumscripcions i/o grups de votants.

Aquestes circumscripcions/grups permeten per exemple la divisió de l'elecció en els diferents col·lectius que la componen ja que, en molts casos, cada col·lectiu disposa d'una ponderació de vot diferent.

En altres casos aquestes circumscripcions representen facultats o centres o la combinació d'aquestes amb col·lectius que per l'estudi de l'evolució de la participació als processos electorals pot ser interessant per la realització de tasques d'incentivació al vot.

Aquestes circumscripcions tenen associat quins votants tenen accés al vot a casa una d'elles (normalment un votant només tindrà accés a una circumscripció concreta de l'elecció). En algun cas concret es podria donar el cas que un votant pugui pertànyer a diferents col·lectius i per tant associat a diferents circumscripcions (tot i que en termes generals la normativa electoral determina quin és el col·lectiu predominant).

Que es valorarà addicionalment

RVEF10V1: Es valorarà la implementació que faciliti la creació de circumscripcions, grups votants o mecanisme equivalent per garantir els requisits indicats i que aquesta creació i assignació dels censos/autoritzacions a aquestes es porti a terme d'una forma senzilla per part dels administradors de l'elecció.

Es valorarà de forma comparativa que l'eina permeti aquestes agrupacions formals de votants que permeti la seva automatització i/o minimitzi les tasques d'administració. Igualment es valorarà la senzillesa a associar el cens i/o les autoritzacions de votació a cada agrupació.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.11. RVEF11_Agrupacions d'eleccions

La gestió del vot presencial implica la gestió i organització d'eleccions que implica, en els casos d'entitats que porten a terme múltiples eleccions, que es separin els períodes d'elecció per facilitar aquesta gestió.

La utilització de plataformes eVot per part de les entitats que utilitzen el servei eVot ha implicat que les entitats han agrupat eleccions en diferents períodes de votació. Aquesta agrupació, amb la plataforma electoral, permet una millor gestió d'aquestes eleccions ja que permet la utilització d'una mateixa mesa electoral per tots aquests processos que tenen uns mateixos períodes de votació (inici i final d'elecció). Aquesta gestió conjunta, en la plataforma actual eVot, permet que a través d'un sol procés d'escrutini es puguin obtenir el resultat de totes les eleccions, disminuint així les tasques de gestió. Es requereix que la plataforma proposada faciliti una gestió integrada de diferents eleccions que es produeixen en un mateix període de votació.

Que es valorarà addicionalment

RVEF11V1: Es valorarà la implementació que faciliti una gestió conjunta d'eleccions i que minimitzi les tasques d'administració del conjunt d'eleccions garantint l'obtenció d'un escrutini de cada una de les eleccions amb resultats individuals per part de cada una d'elles i garantint les funcionalitats que permetin la creació de circumscripcions o mecanisme equivalent per cada elecció.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que minimitzi les tasques d'administració quan es portin a terme diferents eleccions de forma simultània (mateix període d'inici i finalització d'elecció).

RVEF11V2: Es valorarà que en el procés d'escrutini es porti a terme per tota l'agrupació amb una mateixa mesa electoral, un mateix conjunt de claus i un sol procés formal d'escrutini que permeti l'obtenció de resultats per cada una de les eleccions individuals.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que minimitzi les tasques d'administració per l'escrutini de diferents eleccions de la mateixa agrupació minimitzant el nombre d'accions i persones implicades en el procés d'escrutini.

RVEF11V3: Es valorarà que en la gestió de cada elecció de l'agrupació es pugui associar un cens independent i/o les autoritzacions dels votants de forma individual cada una de les eleccions.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que minimitzi les tasques d'administració i que faciliti assignar un cens específic a cada elecció.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.12. RVEF12_Garanties per la publicació de les eleccions de forma correcta

La configuració de les eleccions disposen de múltiples paràmetres i elements necessaris a incorporar (com per exemple el cens) per a que aquestes eleccions siguin viables i permetin un correcte procés de votació.

Un cop les eleccions estan configurades de forma correcta, aquestes eleccions es posen a disposició (publiquen) per a que es pugui iniciar el procés de votació segons els períodes establerts.

Atenent als múltiples elements de configuració i elements que són requerits per a que aquesta votació es trobi correcte en el moment d'inici de les votacions, és necessari que la plataforma garanteixi la seva correctesa. De vegades, elements de configuració poden provocar que l'elecció presenti problemes que impedeixin un correcte procés de votació.

La plataforma hauria d'establir els controls necessaris per avisar a l'administrador de l'elecció tant d'aquells elements que manquen configurar com aquells que no es troben correctament configurats.

Que es valorarà adicionalment

RVEF12V1 Es valorarà que la plataforma implementi mecanismes que facilitin als administradors conèixer la situació de l'estat de configuració de l'elecció i que validi la seva correctesa abans de publicació o posada a disposició dels votants i que avisi d'aquells elements que són requerits per a que aquesta elecció es pugui publicar i que permeti un correcte procés de votació.

Es valorarà que la plataforma impedeixi la configuració d'eleccions que presentin problemes durant el procés de votació i per tant que estableixi majors garanties en quant a que l'elecció configurada en el moment de la votació no presentarà problemes per la votació.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.13. RVEF13_Gestió de l'elecció durant el procés de votació

El desenvolupament de cada elecció pot implicar necessitats sobrevingudes durant la gestió de l'elecció per exemple:

- Eliminar/Afegir un membre del cens el qual es trobi present per error.

Aquesta eliminació requereix d'una gestió transparent i amb totes les garanties d'auditoria futura.

La plataforma ha de permetre la realització de modificacions sobre l'elecció durant el desenvolupament de la votació (en especial modificacions del cens). Algun d'aquests canvis podria implicar la impossibilitat d'escutar vots emesos anteriorment a la modificació. L'oferta haurà de detallar quines són les modificacions possibles durant el desenvolupament del procés de votació sobre l'elecció i quines implicarien la impossibilitat d'escutar els vots emesos fins al moment o la necessitat de crear una nova elecció.

En qualsevol cas, la plataforma ha de permetre afegir i eliminar membres del cens durant l'elecció sense afectar a l'escrutini dels vots emesos i necessitat d'accions addicionals sobre l'elecció que impliquin canvis a la URL de l'elecció.

En qualsevol cas, la normativa interna de l'entitat que gestiona l'elecció determinarà els processos formals requerits per l'autorització de canvis. Aquests processos formals no formaran part de la plataforma eVot.

Que es valorarà adicionalment

RVEF13V1: Es valorarà la proposta de la plataforma que permeti la gestió de situacions sobrevingudes durant el procés de votació. Es valorarà quin és el mecanisme implementat i que faciliti la gestió de situacions sobrevingudes i els mecanismes que implementin les garanties de transparència i auditoria de la votació.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que indiqui un nombre major de situacions sobrevingudes (diferents) que es podrien gestionar des de l'elecció sense requerir un procés de cancel·lació de l'elecció i creació de nova elecció. Es valorarà que aquesta gestió a situacions sobrevingudes mostri un nivell d'auditoria adequat en relació a les activitats realitzades i no compromet als principis del vot electrònic.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.14. RVEFC14_Rebuts de votació

La plataforma ha de permetre la generació d'un rebut de votació que permeti al votant validar que el seu vot ha estat ingressat a l'urna electoral i/o comptabilitzat a l'escrutini definitiu.

Aquest rebut no ha de permetre en cap cas identificar al votant al qual s'ha lliurat el rebut, no ha de permetre conèixer la intenció del vot.

El sistema ha d'impedir conèixer l'associació de cada rebut a cap intenció de vot per evitar la possibilitat de coerció, si per algun sistema aliè a la plataforma, es revela el rebut d'un usuari i pugui aquest rebut permet validar si aquell rebut correspon a una determinada intenció de vot.

La memòria tècnica hauria de detallar si:

- El rebut es troba signat (signed) o bé forma part d'una cadena on es troba referenciat amb altres vots emesos (chained)
- El rebut es basa en una hash de vot o text pla.

Que es valorarà adicionalment

RVEFC14V1: Es valorarà que el votant pugui validar la presència del seu vot a l'urna electrònica des del mateix moment de l'emissió del vot fins a la comprovació que el seu vot ha estat tingut en compte a l'escrutini.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti major grau de validació per part del votant sobre el seu vot emès garantint en tot cas els principis del vot electrònic, en especial en aquest cas la coercibilitat.

RVEFC14V2: Es valorarà que el mecanisme d'obtenció del rebut per part del votant faciliti per defecte la seva captura, descàrrega i/o emmagatzemament.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que faciliti al votant la obtenció del rebut i alhora li faciliti la validació del rebut en tot moment d'una forma senzilla que faciliti que un usuari amb coneixements informàtics bàsics pugui portar a terme la descàrrega, captura i/o emmagatzemament. Es valorarà en especial que es pugui descarregar, capturar i/o emmagatzemar a l'equip de votació o dispositiu d'ús personal.

RVEFC14V3: En especial es valorarà l'ús de QR o altres mecanismes que facilitin al votant la validació del rebut de forma senzilla i automàtica.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti al votant capturar una fotografia del QR (o equivalent) amb el seu dispositiu personal (mòbil, tauleta o altre dispositiu amb càmera) i que faciliti a través d'aquest QR l'enllaç a la validació de l'emissió del vot sense tindre que introduir dades de forma manual.

RVEFC14V4: Es valorarà el mecanisme que permeti garantir que el rebut ha estat generat i obtingut vàlidament de la plataforma de vot. Es valorarà aquells mecanismes que garanteixin que el rebut obtingut només ha pogut ser generat per la plataforma de vot electrònic.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti per mitjà de procés forense garantir que el rebut obtingut només ha pogut ser generat per la plataforma i que el rebut analitzat representa un vot emès vàlidament en un procés de votació concret.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.15. RVEF15_Configuració d'imatge

La plataforma ha de permetre la configuració d'imatge de les institucions d'una forma senzilla permetent indicar els logos i colors de la pantalla sense requerir un desenvolupament adhoc.

Cada entitat usuària de la plataforma ha de poder disposar una url pròpia d'accés amb el domini de la pròpia universitat per accedir al portal de votació.

Que es valorarà adicionalment

RVEF15V1: Es valorarà especialment que la configuració d'imatge (logos i colors) es pugui realitzar via l'administració web de la plataforma d'eVot, no requerint configuració a nivell de fitxers. Alternativament es valorarà, en menor grau, que aquesta configuració es pugui realitzar de forma senzilla a través de fitxers de configuració.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que minimitzi les tasques d'administració/configuració i permeti la obtenció de resultats de representació visual de l'entorn segons la representació habitual de l'entitat que porta a terme l'elecció. En especial logos i colors.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.16. RVEFC16_Emmagatzemament de claus de mesa electoral

El sistema ha de permetre que la generació de clau de mesa electoral i la seva custòdia segura.

El sistema haurà d'implementar un sistema de compartició de secrets, com pot ser l'esquema de Shamir, que doni resiliència i robustesa a l'hora d'emmagatzemar i recuperar la clau xifrada de la mesa per a l'escrutini. S'ha de poder establir els següents lindars:

- Nombre de particions claus
- Nombre de particions necessàries per descriptar l'elecció

Referència: https://es.wikipedia.org/wiki/Esquema_de_Shamir

El sistema ha de permetre les dos modalitats d'emmagatzemat de les claus de la mesa electoral per a l'escrutini de l'elecció: custòdia de la clau per servidors de custòdia; i custòdia de la clau per part dels membres de la mesa electoral.

Que es valorarà adicionalment

Es valorarà especialment:

- RVEFC16V1: El mecanisme com es genera la clau, en especial aquells mecanismes que aportin major seguretat el sistema davant atacs per intentar obtenir la clau en les diferents fases (generació, distribució, custòdia, ús de la clau per la descriptació).

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que porti un major grau de seguretat a partir de les mesures implementades que impedeixin que un tercer no autoritzat pugui accedir a la clau de votació que permet la descriptació de la votació.

Claus custodiades pel servidor de custòdia.

El sistema ha de permetre que la generació de clau de mesa electoral i la seva custòdia segura en els servidors destinats a aquest fi a la infraestructura de la plataforma de votació electrònica.

Aquesta custòdia haurà de garantir el seu emmagatzemament segur (autenticitat, integritat) i garantint que l'accés i utilització de les claus custodiades es portarà a terme de forma segura només a través dels protocols establerts i garantint en tot cas auditoria sobre l'accés i ús dels certificats.

Que es valorarà adicionalment

RVEFC16V2: Es valorarà la possibilitat que l'emmagatzemar aquestes claus de forma partida i distribuïda i la possibilitat que els servidors d'emmagatzemament puguin estar fora de la infraestructura de vot electrònic en servidors específicament creats per aquesta fi.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que porti a terme d'una forma transparent i segura i que permeti que les operacions sobre la clau (generació, custòdia i ús) es portin a terme de forma segura.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

Claus custodiades pels membres de la mesa.

El sistema ha de permetre que la generació de clau de mesa electoral i la seva custòdia per part dels membres de la mesa electoral.

Aquesta custòdia haurà de garantir que cada membre pot descarregar la seva part corresponent de la clau.

El sistema ha de permetre l'emmagatzemament de la clau per part dels membres de la mesa en sistema de fitxers o USB o altre mecanisme d'emmagatzemament portable.

Que es valorarà adicionalment

RVEFC16V3: Es valorarà la seguretat en la posada a disposició de la clau a cada membre de la mesa per garantir que només aquest pot descarregar i tindre accés a la clau.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti al membre de la mesa i només ell la descàrrega de la clau i que permeti detectar intents fraudulents de descàrrega de la clau i/o que permeti corregir errors en la descàrrega per part dels destinataris legítims.

RVEFC16V4: Es valorarà que es permeti l'emmagatzemament de clau per part dels membres de la mesa en USB criptogràfic que suporti certificació FIPS 140-2. Referència: https://es.wikipedia.org/wiki/FIPS_140-2

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.17. RVEF17_Auditoria del procés electoral (bulletin board)

El sistema ha de generar evidències dels fets rellevants de la plataforma per a poder constituir prova de determinats successos de la plataforma.

La taula d'auditoria i el sistema de logs de la plataforma de vot electrònic ha de permetre la realització d'anàlisis per la investigació de successos concrets.

La plataforma ha de permetre l'anàlisi forense de les evidències que permetin determinar especialment aspectes vinculats a les eleccions:

- Vots identificats com fraudulents
- Impossibilitat tècnica de vot electrònic / errors eina vot electrònic
- Patrons de frau en el cicle complet de vot electrònic
- Emissions de vot electrònic
- Accions dels administradors de la plataforma i/o del sistema

En cap cas la taula d'auditoria, logs o cap altre element de la plataforma ha d'emmagatzemar la intenció del vot vinculada al votant que en permeti determinar la seva intenció de vot.

El contingut de l'auditoria s'haurà de plasmar en una taula de base de dades i/o log i disposar d'un format que permeti el seu tractament a través de l'eina Splunk. L'eina Splunk permet el tractament de logs que puguin ser tractats a través de separadors o expressions regulars i la integració amb bases de dades per la lectura de taules que permetin una lectura incremental de dades. Per a la lectura incremental es requereix que la taula de base de dades que conté les evidències eVot disposi d'un timestamp / data amb una precisió de milisegons que faciliti la identificació de noves evidències o bé un identificador creixent.

L'oferta haurà de detallar on s'emmagatzemen les evidències i el seu format:

- En el cas de base de dades indicar els camps, descripció dels camps i mostra de contingut (detall taula base de dades, format del log on es detalla la evidència)

El sistema de log/auditoria proposat ha de garantir que els logs i/o taules de base de dades d'auditoria siguin immutables i preservin l'autenticitat i integritat.

Referència: <https://www.splunk.com/>

Que es valorarà addicionalment

RVEF17V1: Es valorarà el nombre d'evidències que es recullen, el detall de cadascuna d'elles i aquells elements que permetin dotar d'autenticitat i integritat a aquestes evidències que impedeixin la seva manipulació. L'oferta haurà de detallar clarament cada tipus d'evidència, el seu contingut i les mesures garantir l'autenticitat i integritat.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que disposi de major nombre d'evidències i major grau de detall que permeti un anàlisi forense de les accions realitzades i/o situacions amb grau de garantia sobre la seva integritat i autenticitat. Igualment es valorarà la facilitat del anàlisi forense posterior.

RVEF17V2: Es valorarà la capacitat d'investigació de situacions que requereixin un anàlisi detallat com per exemple de patrons de frau.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti a partir de les dades emmagatzemades un anàlisi detallat tant pel contingut de l'evidència com pel format de la evidència que en permetin un tractament automatitzat.

RVEF17V3: Es valorarà la facilitat d'integració del les evidències amb el sistema Splunk implantat al CSUC.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti la obtenció de les evidències en un format que es pugui processar per l'eina Splunk. Es valorarà el grau de detall de com hauria de ser aquest format que es pugui processar.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.18. RVEFC18_Pantalla de confirmació del vot

La plataforma haurà disposar d'una pantalla de confirmació per les opcions escollides a la papereta de vot.

Un cop el votant esculli totes les opcions de vot de la papereta i confirmades les opcions escollides, la plataforma ha de mostrar una pantalla de resum de la papereta de vot on es mostrin clarament les opcions escollides i que permetin al votant una de les dos opcions:

- Enviar el vot encriptat a l'urna electoral
Obtenir prova de la validació individual (cast-as-intended) i que permeti al votant comprovar que l'aplicació emet el vot de forma correcta i desxifrar el vot al qual es porta a terme la validació individual. Si el votant escull aquesta validació requerirà de l'emissió d'un nou vot per a que aquest pugui ser registrar a l'urna electoral.

Posteriorment, si s'ha enviat el vot a l'urna ha de permetre obtenir prova de la validació individual (recorded-as-cast) i que permeti validar que el vot s'enregistra correctament.

Si el votant realitza el cast-as-intended la plataforma haurà d'informar de forma adequada que el vot no ha estat enviat a l'urna i que requereix l'emissió d'un nou vot.

Que es valorarà adicionalment

RVEFC18V1: Es valorarà que la proposta garanteixi que el votant es completament conscient de la intenció del seu vot i pot portar a terme la validació cast-as-intended. Que aquesta validació es porti a terme com el desenvolupament d'un "challenge" i que permeti una validació efectiva que el dispositiu del votant permet l'emissió vàlida de vot i que no hi ha elements que afectin a la seguretat, autenticitat o integritat del vot. Es especial es valorarà la implementació del "Benaloh Challenge"

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti el desenvolupament del repte per la validació efectiva de l'equip del votant no afecta a l'emissió del vot i que aquest procés es porta a terme principalment a través del desenvolupament del "Benaloh Challenge".

RVEFC18V2: Es valorarà que la proposta garanteixi que es pot portar a terme la validació recorded-as-cast i que aquesta aporta garanties de la seva correcta realització.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti garantir que el vot s'emmagatzema de la mateixa forma que s'ha emès. Alhora es valorarà tant a la memòria i demostració que es pugui portat a terme aquesta demostració i que es pugui disposar de les eines per poder portar a terme aquesta validació en qualsevol moment durant la prestació del servei per part del CSUC.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.19. RVEF19_Rols d'usuaris de la plataforma

La plataforma ha de permetre diferents rols d'accés a la plataforma. Com a mínim ha de contemplar:

- Rol superadministrador. La plataforma ha de permetre que el CSUC com a superadministrador pugui crear aquells elements per a que cada entitat amb el seu administrador pugui crear i gestionar les seves eleccions.
- Rol administrador. La plataforma ha de permetre que cada entitat pugui gestionar les seves eleccions i crear de noves que només podrà veure la seva entitat
- Rol mesa electoral. La plataforma ha de permetre que cada membre de la mesa electoral pugui accedir a la funcionalitat que permet la descàrrega de claus. La plataforma ha de garantir que cada membre de la mesa i només ell disposa d'accés a la descàrrega de la clau.
- Rol observador/auditor/interventor. Aquest rol ha de permetre la vigilància del procés electoral.

Que es valorarà adicionalment

RVEF19V1: Es valorarà la disponibilitat de rols que permetin un super-administrador de plataforma i d'administradors per a cada entitat que garanteixin la seva independència en la creació i gestió d'eleccions i la gestió de la visibilitat limitada de cada administrador de les eleccions de la seva entitat.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti l'autonomia de cada entitat respecte al CSUC com a gestor de la plataforma així com l'existència del rol super-administrador del CSUC per la realització d'aquelles tasques que no corresponguin als administradors. És valorarà especialment que cada administrador d'entitat pugui crear processos electorals de forma autònoma sense intervenció de l'administrador però que si aquests ho requereixen el CSUC pugui ajudar en elements de configuració complexa d'eleccions.

RVEF19V2: Es valorarà que el rol observador/auditor/interventor pugui observar el desenvolupament de l'elecció amb aquella informació del desenvolupament de l'elecció. Així mateix es valorarà que aquest rol existeixi de forma independent a l'administrador i que només tinguin accés a aquella informació que permeti fer el seguiment del desenvolupament de l'elecció en mode consulta sense possibilitat de portar a terme accions sobre el sistema. Es valorarà que la informació a la que tingui accés sigui limitada i pertinent a les accions de observació, auditoria i supervisió del procés electoral. Si aquest rol està dividit en diferents rols detallar quines funcionalitats disposa cada rol.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti que aquest rol observador/auditor/interventor pugui tindre accés a la plataforma de forma privilegiada però que només pugui accedir a aquella informació que sigui pertinent al seu rol.

La proposta haurà de detallar per cada rol la relació de funcionalitats a les quals té accés aportant captures de pantalla de quina informació i accions poden realitzar.

2.2.20. RVEF20_Accessibilitat, compatibilitat de navegadors i possibilitat d'ús en múltiples dispositius

Les plataformes han de ser accessibles, el Reial Decret 1112/2018, que regula l'accessibilitat en el sector públic, contempla la norma de referència EN 301 549 que contempla els requisits WCAG 2.1 i es preveu que el futur contempli WCAG 2.2.

Referència:

- <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/es>
- <https://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=niveles-2.2>

La plataforma haurà de garantir la compatibilitat de la plataforma de vot electrònic amb les darreres versions de navegadors d'ús habitual, en especial Chrome, Edge, Safari, Firefox i dispositius d'ús (ordinadors, tauletes, mòbils). S'estableix un termini màxim d'un més per adaptar la plataforma a aquelles novetats dels navegadors que impedeixin l'ús de la plataforma. Aquesta adaptació forma part del servei i no implicarà costos addicionals.

La plataforma ha de ser "responsive" per a permetre la correcta visualització en múltiples dispositius.

Que es valorarà addicionalment

RVEF20V1: Es valorarà el nivell d'accessibilitat de la plataforma segons el nivell d'accessibilitat requerit i l'aportació de l'anàlisi d'accessibilitat a través de l'eina <https://www.ibm.com/able/toolkit/tools/#develop>

Es valorarà la compatibilitat de la plataforma en múltiples dispositius d'ús habitual.

Es valorarà el compromís de compliment del WCAG2.2 de la solució proposada pel licitador.

Es valorarà de forma comparativa segons l'anàlisi d'accessibilitat i la proposta de compliment futur del WCAG2.2.

2.2.21. RVEF21_Obligació de donar cobertura funcional a la normativa vigent electoral de les entitats participants

A continuació es detalla la normativa vigent per la votació electrònica de les entitats participants a les quals haurà de donar resposta la nova plataforma.

Aquest fet implicarà que en aquells casos on la plataforma a nivell funcional no doni suport a la normativa de les entitats requerirà que, dintre de l'abast d'aquest SDA, el proveïdor adjudicatari porti a terme els canvis necessaris per donar resposta a les necessitats durant els 3 primers mesos de vigència del contracte.

Veure annex institucions participants la relació de normativa electoral referenciada.

2.2.22. RVEF22_Eleccions per part de les entitats participants

El cost de servei s'establirà pel cens màxim de l'entitat que usa la plataforma de vot electrònic.

Les entitats que usen la plataforma no tindran cap altre limitació en quant a usuaris d'administració o nombre d'eleccions a realitzar.

2.2.23. RVEF23_Copiat/Exportació/Importació/reutilització d'eleccions

El sector universitari porta a terme de forma periòdica processos electorals. Per tant, aquests processos es repeteixen canviant les dates de l'elecció i les candidatures.

La plataforma ha de permetre que una elecció pugui ser copiada i modificada per a la seva reutilització en una nova elecció facilitant així el procés de configuració de l'elecció.

Es valorarà que la configuració de les eleccions es pugui exportar/importar/reutilitzar en un format que permeti un tractament informàtic fora de l'eina de votació per la creació/configuració de les noves eleccions. S'entendrà que permet un tractament informàtic quan aquesta exportació/importació/reutilització es realitzi en un format text, csv, json o similar que permeti el seu processament per un sistema extern de forma senzilla i la modificació d'elements de la mateixa per a la seva reutilització en una importació posterior a la plataforma.

Que es valorarà addicionalment

RVEF23V1: Es valorarà el mecanisme que permeti de forma fàcil el reaprofitament d'eleccions realitzades per la creació de noves eleccions.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti crear noves eleccions a partir d'eleccions ja realitzades, en especial en relació a les condicions de l'elecció (preguntes, límits de respostes, ...) i que es pugui complementar amb els elements a incorporar (dates nova elecció, candidats, cens, ...). És valorarà aquelles solucions que permetin fer aquest reaprofitament amb un nombre menor de passos i/o tasques de gestió sobre plataforma.

RVEF23V2: Es valorarà la capacitat d'automatització a través de sistemes externs de la creació de noves eleccions a partir del reaprofitament d'eleccions que en aquesta configuració es pugui definir les dades bàsiques de l'elecció, dates, preguntes, imatges, candidatures, ...

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti l'automatització a través de sistemes externs el reaprofitament d'eleccions d'una forma senzilla amb un menor nombre de passos i que no es requereixin de passos manuals a la plataforma per permetre aquest reaprofitament.

RVEF23V3: Es valorarà que aquesta importació/exportació/reutilització es pugui portar a terme per mitjà de serveis web i a través de la interfície web de l'aplicació.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti principalment l'automatització a través de serveis web i en menor grau a través de plataforma web d'administració de la plataforma. Es valorarà que la tecnologia dels serveis web sigui d'ús comú que faciliti la integració des de diferents tecnologies de desenvolupament. Es valorarà en el cas dels serveis web que es detallin exemples concrets de crides als serveis web.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.2.24. RVEF24_Suport a les eleccions

El CSUC presta el servei d'eVot a les entitats adherides al servei segons les condicions de llicenciament establertes amb el proveïdor de la solució tecnològica.

El mecanisme de suport s'estableix en un model que ha de contemplar els següents nivells:

- Primer nivell: a càrrec de les entitats participants que són els que tenen relació amb els usuaris votants de la plataforma.
- Segon nivell: del CSUC al responsable del servei de la universitat en relació a les incidències de la plataforma i consultes.
- Tercer nivell: del proveïdor de la solució al CSUC per atendre a aquelles incidències i/o dubtes no resolubles per part del CSUC.

Segons la història del servei que es presta actualment, les incidències que es traslladen a tercer nivell són aquelles vinculades a:

- Incidències tècniques on els equips tècnics del CSUC no tenen coneixement en la resolució i no es troben identificades en la documentació tècnica de la solució.
- Incidències tècniques que només el desenvolupador de la solució pot resoldre.

En l'adopció del nou servei es preveu un aprenentatge per part de l'equip del CSUC per poder garantir que es resolen la majoria d'incidències a nivell 2.

En el format actual s'estableixen votacions crítiques que requereixen d'un suport addicional per part del proveïdor en quant a disponibilitat horària. En la situació actual es disposa d'un període crític per cada entitat adherida i any. Aquests en el cas de no ser utilitzats per l'entitat, es podran utilitzar per part d'una altra entitat mantenint el límit d'eleccions crítiques amb el nombre total d'entitats adherides al servei.

En aquest apartat es descriu el marc contextual d'aplicació dels Acords de Nivell de Servei.

El nivell d'acord de servei (ANS) serà d'aplicació per a la prestació del servei de suport així com per al lliurament de noves versions del programari.

El calendari d'atenció es regeix pel calendari de festius de Barcelona i l'horari d'atenció del CSUC:

- De setembre a juny, de 8.00 a 18.00 hores de dilluns a dijous. Divendres, de les 8.00 hores a les 14.30 hores.
- Juliol i agost, de 8.00 a 15.00 hores de dilluns a divendres.

Les penalitzacions, que s'indiquen posteriorment, s'aplicaran, si s'escau, al següent període de facturació en els casos d'incompliment de l'ANS.

Els Acords de Nivell de Servei es podran revisar i modificar semestralment sempre i quan hi hagi acord mutu entre l'adjudicatari i el CSUC.

Definicions:

Nivell	Descripció
Bloquejant	Una incidència es catalogarà amb criticitat bloquejant si impedeix la utilització total del servei a tots els usuaris d'aquest i afecta a entorns productius.
Alta	Una incidència es catalogarà amb criticitat alta si impedeix la utilització d'una part concreta del servei, a tots o alguns usuaris, i l'afectació pel negoci és elevada i afecta a entorns productius.
Mitja	Una incidència es catalogarà amb criticitat mitja si impedeix la utilització d'una

	funcionalitat concreta d'algun dels serveis a tots o alguns usuaris externs a la plataforma i l'afectació pel negoci és relativament baixa i afecta a entorns productius.
Baixa	Una incidència es catalogarà amb criticitat baixa si no impedeix la utilització ni parcial ni total d'algun dels serveis a cap dels usuaris

El temps de resposta i de resolució s'estableix segons el tipus d'incidència:

- Temps de resposta. Es defineix com a temps de resposta el temps que transcorre des de que la incidència es comunicada, i l'usuari rep el tiquet de la seva incidència. El temps de resposta es compta sobre l'horari de suport de recepció d'incidències.
- Temps de resolució. Es defineix el temps de resolució d'una incidència com el nombre d'hores que transcorren des de que l'usuari rep el tiquet de la incidència fins el moment en que la incidència està solucionada. En el càlcul del temps de resolució d'una incidència no es tenen en compte els possibles increments de temps provocats per la intervenció inevitable de tercers en el procés de resolució (per exemple, suport d'Oracle, intervenció d'altres organismes, etc...).

El temps màxim permès per la resposta i resolució d'una incidència dependrà del nivell de criticitat de la incidència. En la següent taula es mostren els temps màxims permesos per la resolució d'una incidència en funció del nivell de criticitat:

Criticitat Incidència	Temps de resposta (hores)	Temps resolució (hores)	% de resolució dins del temps compromès
0 Bloquejant	2	8	95%
1 Alta	8	16	95%
2 Mitja	16	48	95%
3 Baixa	24	168	95%

Pel càlcul del temps de resolució d'una incidència s'exclouran els possibles increments de temps provocats per la intervenció inevitable en el procés de resolució per part de tercers.

El licitador farà ús del servei de tiquets del CSUC per la gestió de les incidències. Alternativament, si així ho requereix el CSUC, es podria utilitzar el sistema de tiquets del licitador

si aquesta plataforma millora les prestacions del sistema del CSUC i/o ofereix elements addicionals de millora a la prestació del servei de suport.

El licitador adjudicatari haurà de comunicar trimestralment un informe amb el compliment dels SLA indicats.

Que es valorarà addicionalment

RVEF24V1: Es valorarà la proposta de suport oferta pel proveïdor i en especial en relació a les votacions crítiques establint un període estès de suport per aquestes eleccions indicant l'horari de suport estès i nombre de períodes oferts anualment. Es valorarà aquelles propostes que aportin major suport estès a les entitats usuàries.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que porti major nivell de suport en relació a eleccions i horaris i/o millori en major grau el nivell de servei plantejat.

RVEF24V2: Es valorarà preferentment que l'idioma de suport sigui el català, alternativament castellà i anglès. El proveïdor haurà d'indicar a l'oferta el personal de suport assignat al servei i les característiques en relació al idioma de suport.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que detalli els perfils que donaran suport indicant característiques del perfil i idioma d'atenció i que aquests perfils s'adeqüin en major grau al nivell de suport demandat.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3. Requisits tècnics

A continuació es detallen els requisits tècnics de la plataforma de vot electrònic

2.3.1. RVET1_Modalitat implantació

La plataforma de vot electrònic s'haurà d'implantar en un entorn controlat pel CSUC. En aquest cas al CPD del CSUC.

Els entorns del CSUC es componen d'entorn de preproducció i entorn de producció.

L'entorn de producció es troba configurat en alta disponibilitat.

La base de dades del CSUC és Oracle. Es podria plantejar una base de dades alternativa sempre que no impliquin costos de llicenciament. Es valorarà, en tot cas, que l'ús del component

d'infraestructura indicat (Oracle) ja que és la que garanteix una millor gestió dintre de la infraestructura del CSUC.

El sistema operatiu de les màquines virtuals del CSUC és Linux contemplant les següents alternatives:

- Ubuntu 22.04 LTS (o superior)
- Debian 11 (o superior)
- Rocky 8 (o superior)
- Oracle Linux 8 (o superior)

Es requereix que la plataforma permeti el multiorganisme en la gestió del backoffice de l'aplicació de vot electrònic.

Els portals de votació (front office) podran ser individuals per cada institució i hauran de permetre que aquests tinguin un domini específic de cada institució i configuració d'imatge pròpia de la institució.

Veure apartat entitats participants en relació a les urls de servei de cada entorn.

Que es valorarà addicionalment

RVET1V1: Es valorarà si el proveïdor permet l'ús de la plataforma SaaS, si és requerit pel CSUC, sense costos addicionals, mentre s'implanta la plataforma a la infraestructura del CSUC.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti la possibilitat d'ús de plataforma SaaS mentre no s'implanta al CSUC la plataforma i doti de recursos suficients per poder portar a terme eleccions de forma transitòria poden establir limitacions en l'ús. Es valorarà aquells que estableixin menor nivell de limitacions.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.2. RVET2_Integració plataforma identificació d'usuaris

La plataforma ha de disposar de la integració amb el protocol SAML v2 per la identificació i validació d'usuaris.

Forma part de l'abast del projecte la integració completa amb les plataformes UNIFICAT (CSUC) i SIR2 (REDIRIS). Aquesta integració completa requerirà la validació dels usuaris d'aquestes dos plataformes per l'elaboració de votacions electròniques.

La plataforma de vot electrònica oferta ha de permetre la configuració d'altres plataformes que suportin el protocol SAML_v2. Aquesta configuració ha de permetre als equips tècnics la seva configuració de forma autònoma a través de fitxers de configuració i no ha de requerir el desenvolupament.

La integració amb SAML V2 haurà de contemplar la propietat `forceAuthn` a la `AuthnRequest` contra el Identity Provider. Aquesta propietat implica que tot i que un usuari pugui tindre una sessió activa amb el proveïdor d'identitat de la universitat, l'inici del procés de votació obligui a la re-identificació per poder accedir al sistema de vot electrònic. Aquesta mesura pretén evitar que si un usuari disposa de sessió activa en un equip informàtic que qualsevol altre persona que tingués accés a l'equip pugui votar sense tindre que portar a terme un procés d'identificació.

La plataforma haurà de garantir el principi de legitimitat en el quals només els votants autoritzats a l'elecció podran portar a terme la votació. La implementació de la integració de la plataforma evot amb la plataforma identificació contempla mecanismes de seguretat adients per garantir l'acreditació del votant de forma fidedigna.

Referència:

- <https://www.csuc.cat/ca/serveis/UNIFICAT>
- <https://md.sir2.rediris.es/>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Security_Assertion_Markup_Language
- Requisits tècnics per participants d'Unificat
 - <https://confluence.csuc.cat/x/sBJRBg>
- Política d'emissió d'atributs en la federació
 - <https://confluence.csuc.cat/x/kIEQBg>

Que es valorarà adicionalment

RVET2V1: Es valorarà especialment que ja disposi la integració SAMLv2 desenvolupada a la plataforma i que es trobi integrat amb una federació identitats SAMLV2 que faciliti una implantació ràpida del servei.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti la integració SAMLv2, doni major detall de la integració i que aportï major nivell d'experiències en la integració d'aquesta tecnologia per l'ús en processos electorals a través de la plataforma proposada.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.3. RVET3_Components de la plataforma de vot electrònic

La memòria tècnica haurà de detallar clarament la relació de components de la plataforma de vot electrònic. En especial:

- Nombre de servidors requerit per l'entorn productiu indicant les seves característiques principals (Sistema operatiu, programari requerit per l'execució, desplegament de la plataforma, memòria i espai de disc requerit).
- Base de dades requerida
- Sistema operatiu requerit.
- Altres elements de la infraestructura requerits. Indicar en aquests si tenen requeriments de llicenciament.
- Elements que es plantegin fora de la infraestructura del CSUC.
- Mecanismes amb la proposta d'arquitectura que permetin la escalabilitat del sistema per dotar de major capacitat del sistema o bé per la incorporació de noves institucions.
- Esquema de comunicacions entre els components.

Que es valorarà addicionalment

RVET3V1: Es valorarà positivament la viabilitat d'implantació a la infraestructura del CSUC i l'ús d'aquells elements provistos pel CSUC. L'ús de components específics que no es disposin a la infraestructura del CSUC i que requereixin una implantació específica pel projecte i/o que requereixin de costos de llicenciament addicionals (a les disponibles pel CSUC) es valoraran de forma negativa. Es valorarà negativament l'ús de components externs a la infraestructura del CSUC.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que utilitzi major nombre de components CSUC i que no requereixi d'elements de llicenciament addicionals.

RVET3V2: Es valorarà si el proveïdor detalla completament la infraestructura requerida pel desplegament que permeti determinar al CSUC sobre la compatibilitat amb la infraestructura del CSUC.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la relació complerta de components i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que detalli amb major grau tots els components i la seva relació amb els components del CSUC.

La proposta haurà d'indicar tots els productes requerits per la prestació del servei i que requereixin llicenciament.

2.3.4. RVET4_Suport sobre la infraestructura proposada

La memòria tècnica haurà de detallar clarament en relació dels components de la plataforma si existeixen elements de la infraestructura sobre els quals no es donarà un suport integral.

És a dir, si es requereix, per exemple, de la implantació d'una plataforma de blockchain (programari de tercers) a la infraestructura CSUC i aquesta requereix la contractació del servei de suport per part del CSUC sobre aquesta plataforma, per que el licitador no ofereix un servei integral de suport sobre aquest component. El proveïdor haurà d'indicar sobre el programari de tercers si el CSUC requereix la contractació de servei de suport específic sobre aquest.

Que es valorarà adicionalment

RVET4V1: Es valorarà negativament l'ús de components proposats pel licitador i que no formin part de la infraestructura pròpia del CSUC i que puguin requerir contractes de suport extern per la seva gestió / operació / suport. Es valorarà positivament que el licitador doni suport integral (gestió / operació / suport) sobre els diferents components de l'arquitectura proposada que no formin part de la infraestructura pròpia del CSUC.

Es considerarà infraestructura pròpia del CSUC aquella que disposa el CSUC i que s'indica en aquesta licitació. Es considerarà com infraestructura no pròpia aquella que el proveïdor proposi i que no es disposi al CSUC en el moment de l'inici del projecte d'implantació.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti major grau de suport per part del CSUC a les entitats participants en base a la infraestructura proposada i els serveis de suport oferts a la proposta.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la relació completa de components que requereixen suport extern a contractar pel CSUC i no proveïts pel licitador en el servei de suport i manteniment.

2.3.5. RVETC5_Enviament del vot encriptat des de l'equip client

La plataforma ha de garantir que el vot s'encripta a l'equip del votant. El vot encriptat ha d'incorporar mesures per garantir la seva integritat i la seva autenticació a través d'un certificat digital únic per aquest votant dificultant un atac massiu al mecanisme d'encriptació del vot a l'equip client.

La oferta haurà de detallar:

- Si l'encriptació de vot es porta a terme a través d'una encriptació simètrica o asimètrica.
- Si l'emmagatzemament de la clau de desencriptació es porta a terme de forma centralitzada o distribuïda.

- Si la clau de descriptació es genera de forma centralitzada o distribuïda.
- Si la generació de credencials del usuari es porten a terme de forma centralitzada o distribuïda.
- Si la credencial del votant es genera de forma centralitzada o al dispositiu del votant.

No es considerarà encriptació del vot el simple ús del protocol TLS de la navegació web que encripta el canal.

Que es valorarà adicionalment

RVETC5V1: Es valorarà que la plataforma porti una solució tecnològica que garanteixi que el vot s'encripta a l'equip local del client i que implementa mecanismes per aportar major seguretat al sistema davant d'atacs per alterar el vot al dispositiu.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que garanteixi en primer lloc la seguretat i en segon lloc que la proposta detalli amb grau de detall el mecanisme pel qual s'encripta a l'equip client.

RVETC5V2: Es valorarà els mecanismes que aportin major seguretat davant d'atacs massius al procés d'encriptació del vot a l'equip client.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que detalli les proteccions establertes a la plataforma que garanteixin la protecció davant d'atacs massius.

RVETC5V3: Es valorarà que l'ús de claus asimètriques per l'emissió del vot i que la generació i emmagatzematge de la clau de descriptació es porti a terme de forma distribuïda i que aquests siguin individuals per cada usuari votant. Es valorarà que les credencials d'usuari es generin de forma distribuïda a l'equip client.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que mostri major detall en el mecanisme de generació de les claus en relació a la generació de claus asimètriques. En aquest grau de detall s'haurà d'indicar com es generen, quin component de l'arquitectura els genera, a través de quin mecanisme s'utilitza des de l'equip del votant i com es permet la descriptació posterior.

RVETC5V4: Es valorarà les garanties que s'implementen per prevenir que es pugui manipular el vot degut a una afectació de l'equip client (veure apartat "Atacs informàtics a plataformes de vot electrònic" en aquells que puguin tindre afectació sobre l'equip client del votant).

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que detalli el conjunt de controls establerts a l'hora de generar el vot encriptat a l'equip client i que garanteixi la no manipulació del mateix per factors aliens a la voluntat del votant.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador i la confirmació dels elements de valoració.

2.3.6. RVETC6_Mecanismes per l'escrutini de l'elecció (tally)

L'oferta haurà de detallar el procés d'escrutini de l'elecció. En aquest sentit haurà de detallar el procés pel qual:

- Es porta a terme la neteja d'aquells vots que no formaran part del recompte (cleansing). Indicant aquells mecanismes per garantir que es descarten només aquells que corresponen del recompte final.
- Com es porta a terme l'anonimització del vot.
- Descriptació de la intenció del vot que s'ha de tindre en compte al recompte. Si aquest es porta a terme de forma centralitzada o distribuïda.

L'oferta haurà de detallar el temps estimat d'escrutini segons les condicions establertes al Annex I.

Que es valorarà addicionalment

RVETC6V1: Es valorarà que la proposta de solució aportí el major nombre de garanties a nivell de seguretat i que el procés es detallí de forma adequada.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que detallí amb major grau de detall les fases indicades al requisit i com cadascuna es garanteix a nivell de seguretat.

RVETC6V2: Es valorarà que la descriptació o recompte (si no es requereix descriptació) per l'escrutini es porti a terme de forma distribuïda i que sigui verificable.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que permeti la descriptació o recompte (si no es requereix descriptació) de forma distribuïda i que aportí major nivell de detall i garanties sobre la verificació del procés.

RVETC6V3: Es valorarà que durant el procés d'escrutini els administradors tinguin informació sobre l'estat del procés i el seu avenç per mitjà de percentatges o mecanisme equivalent.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que aportí major coneixement als administradors sobre el desenvolupament del procés que els permeti conèixer que s'està portant a terme de forma correcta, sense errors o aturades, durant la seva execució.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.7. RVETC7_Mixnets, Homomorphic encryption, Blockchain

Les plataformes de vot electrònic implementen principalment diferents mecanismes per la gestió de les diferents fases del vot electrònic.

La memòria tècnica haurà de detallar clarament quin és el mecanisme utilitzat per la fase de votació i escrutini.

En el cas de tecnologia blockchain la oferta haurà de detallar clarament quina tecnologia blockchain utilitza, si aquesta té costos de llicenciament o d'ús i si aquesta es contempla com a part de la infraestructura a implantar al CSUC o externa.

Es valorarà l'adequació de la tecnologia proposada a la tipologia de les eleccions del sector universitari i la consecució dels criteris requerits per assegurar els principis del vot electrònic.

Que es valorarà addicionalment

RVETC7V1: Es valorarà la proposta del mecanisme utilitzat, la justificació de la tecnologia i la seva adequació pel desenvolupament d'eleccions en el vot pel sector universitari.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que garanteixi que els processos electorals, tipologies d'elecció, tipologies de preguntes i demés condicionants descrits al plec es poden portar a terme i que es justifiqui la tecnologia escollida en base a la possibilitat de portar a terme les eleccions i garantint els diferents requisits criptogràfics descrits en aquest plec.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.8. RVETC8_Algoritmes criptogràfics utilitzats

La memòria tècnica haurà de detallar tots els algoritmes criptogràfics utilitzats per la plataforma indicant la fase en que s'utilitzen i amb el grau de detall suficient per a permetre determinar la robustesa, seguretat, eficiència per al vot electrònic.

Que es valorarà addicionalment

RVETC8V1: Es valorarà de forma especial aquells algoritmes que aportin major grau de robustesa, seguretat i eficiència al vot electrònic i es valorarà en relació al mecanisme d'encriptació i escrutini de la plataforma proposada. Es valorarà si es compleixen els principis de vot electrònic i que la tecnologia i algoritmes/componentes utilitzats són més adients, aporten més seguretat o aconsegueixen millor els principis del vot electrònic. Es valorarà de forma conjunta en relació a les propostes dels diferents licitadors.

RVETC8V2: Es valorarà el detall de la memòria tècnica en relació a la informació aportada en relació als algorismes utilitzats i la fase en la que es porten a terme.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que detalli de forma més clara i concisa la relació d'algorismes utilitzats i la relació amb quina fase del procés de votació es relaciona així com els criteris per que s'ha considerat l'algoritme com el més adient.

La proposta haurà de detallar aquest punt el detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.9. RVETC9_Programari i llibreries de tercers

Les llibreries, en especial les criptogràfiques, i programari de tercers són elements rellevants de la plataforma i requereixen d'un correcte manteniment per assegurar la seva actualització, la seguretat i el bon funcionament.

Es contempla dintre del concepte programari les MixNets, Blockchain, sistemes de signatura, custòdia de certificats i qualsevol altre programari de tercers.

La memòria tècnica haurà de detallar la relació completa de llibreries i programari de tercers. També en aquells casos en que el desenvolupament es basi en una llibreria de tercers encara que s'hagi re-implementat, modificat.

La memòria tècnica haurà de detallar clarament la relació de programari i llibreries de tercers o que hagi estat re-implementat indicant:

- Nom llibreria / programari
- Versió de la llibreria / programari
- Si es tracta de una re-implementació o adaptació del proveïdor d'una llibreria o programari existent.
 - En aquest cas s'haurà d'indicar quin és el programari o llibreria que s'ha re-implementat o adaptat i la versió la qual ha estat re-implementada o adaptada.
- Si la llibreria/programari es troba actualitzada i absent d'errors o vulnerabilitats de seguretat.
- Llicència de la llibreria / programari.

La memòria tècnica haurà de detallar si algun d'aquests elements és extern a la plataforma i que no s'implanta conjuntament a la infraestructura i que per tant requereix de connectivitat de la plataforma de vot amb sistemes externs.

Que es valorarà addicionalment

RVETC9V1: Es valorarà que la plataforma porti una solució tecnològica que garanteixi la màxima seguretat, eficiència del sistema i en relació a aquest punt es justifiqui la utilització de llibreries/programari de tercers vers re-implementació pròpia.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que detalli i justifiqui la motivació d'escollir una llibreria o desenvolupament propi i que aquesta justificació reforci els aspectes de seguretat, eficiència.

RVETC9V2: Es valorarà que l'oferta porti referències/garanties de l'absència d'errors o vulnerabilitats conegudes del programari o llibreria de tercers.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que porti major detall i que l'anàlisi porti en el cas de desenvolupaments propis l'anàlisi estàtic de codi (per exemple amb l'eina SonarQube) o bé altres elements que permetin garantir l'absència d'errors coneguts del programari o llibreria utilitzada.

RVETC9V3: Es valorarà que la plataforma no requereixi de serveis externs (no implantats al CSUC conjuntament a la infraestructura de la plataforma). En especial de serveis que puguin afectar a la seguretat, autenticitat i integritat de la plataforma de vot.

Es valorarà de forma comparativa aquella proposta que minimitzi l'ús d'elements externs sobretot si afecten a la seguretat, autenticitat i integritat de la plataforma de vot.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.10. RVETC10_Zero Knowledge Proof (ZKP) i altres propietats requerides de la plataforma

El Zero Knowledge Proof o Prova de Coneixement Zero (ZKP) és un protocol criptogràfic que permet a una part (el provador) convèncer-ne una altra (el verificador) de la validesa d'una declaració sense revelar cap informació addicional més enllà de la veracitat de la declaració.

Permet al provador demostrar el coneixement d'un fet o secret sense divulgar el contingut real d'aquest coneixement. Les ZKP proposades han de permetre comprovar de la veracitat dels elements rellevants de la plataforma de vot electrònic.

El CSUC podrà requerir l'execució d'aquestes proves ZKP en una sessió demostració que permeti determinar si la proposta de plataforma aconsegueix els requisits indicats en aquest plec. La memòria tècnica haurà de detallar com s'han de portar a terme aquestes proves ZKP indicant tot el detall necessari que en permeti la validació.

- ZKPs proposades per a la plataforma eVot:

- Demostrar que s'està xifrant una opció vàlida de vot (sobretot en el cas de recompte per Tally Homomòrfic)
- Demostrar que un pas Mixnet està fet de manera correcta
- Demostrar que els resultats finals es desxifren correctament

Altres propietats que es requerirà garantir i demostrar sobre el compliment de la plataforma en relació a característiques del vot electrònic:

- **Ballot privacy(BP)** : Una papereta no revela l'elecció del votant.
- **Coercion resistance(CR)** : Un votant pot emetre un vot malgrat qualsevol influència.
- **Cast-as-intended (CI)**: capacitat per verificar el vot abans d'enviar per assegurar que l'equip client és un dispositiu segur i no està manipulat.
- **Voter anonymity(VA)** : Una papereta no revela la identitat dels votants.
- **Receipt freeness(RF)** : Un votant no pot demostrar la seva elecció.
- **Individual verifiability(IV)** : Un votant ha de poder verificar que la seva papereta que conté el seu vot s'inclou al bulletin board.
- **Universal verifiability(UV)** : Qualsevol persona ha de poder verificar que el resultat del recompte representa totes les paperetes del bulletin board.
- **End-to-end verifiability(E2E V)**: Un votant pot identificar la seva papereta única d'una manera determinada i verificar que la seva papereta s'ha emès com es pretén, la seva elecció es registra com a emesa i el resultat es comptabilitza com a registrat.
- **Eligibility verifiability(EV)** : Qualsevol pot verificar que la papereta només es genera a partir de votants elegibles amb dret a vot i només aquests poden emetre vot.
- **Recorded-as-cast (RC)**: capacitat per verificar que el vot ha estat introduït correctament a l'urna.
- **Counted-as-recorded / Talled-as-recorded (CAR)**: veure mecanisme que permet verificar per un tercer que el resultat final és el reflex fidel del contingut dels vots encriptats

Que es valorarà addicionalment

RVETC10V1: Es valorarà el conjunt de ZKPs ofert pel licitador com a part de la proposta, que aquest es trobin ja disponibles per la plataforma eVot proposada i que per tant no requereixin desenvolupament posterior i la importància dels ZKPs proposats en relació a l'assegurament dels principis i seguretat de la plataforma de vot electrònic. Es valorarà l'ús d'algoritmes/mecanismes reconeguts a la prova ZKP.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes rebudes, que els ZKP ja es trobin disponibles per la plataforma, que permetin la seva verificació i que utilitzin algoritmes i/o mecanismes reconeguts.

RVETC10V2: Es valorarà que la proposta contempli mecanismes que facilitin la validació dels ZKPs de la plataforma de forma puntual o periòdica. Es valorarà zk-SNARK o qualsevol altre tecnologia equivalent que incideixi sistematització de les validacions de ZKP.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes rebudes, els mecanismes aportats que permetin la sistematització dels ZKP.

RVETC10V3: Es valorarà la facilitat en la realització de les proves sobre els ZKPs i que garanteixin l'objectiu de les mateixes que es validin aquells elements rellevants de la plataforma de vot electrònic amb criteris d'exhaustivitat i garanties en la validació dels ZKPs.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes rebudes el nombre de ZKP que permetin validar, la rellevància d'aquests i l'exhaustivitat dels ZKP.

RVETC10V4: Es valorarà el detall de la memòria tècnica que determini el compliment de propietats que es requeriran garantir que demostrin el compliment per part de la plataforma eVot.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes rebudes en relació a les propietats indicades, la plataforma eVot proposada i els elements aportats que justifiquin el compliment.

La proposta haurà de detallar els ZKP i l'àmbit on apliquen i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.11. RVET11_Windows Hello

El sistema Windows Hello genera conjunts de claus en el repositori de certificats del sistema operatiu.

La plataforma de vot electrònic ha de garantir que l'ús que realitza de certificats digitals no es veu afectat per l'ús de certificats que porta a terme el sistema Windows Hello i per tant ha de garantir la compatibilitat.

Referència:

- <https://learn.microsoft.com/es-es/windows/security/identity-protection/hello-for-business/how-it-works>

2.3.12. RVET12_Accés serveis web a les funcionalitats d'administració de la plataforma

La integració dels processos electorals amb les eines de les entitats usuàries de la plataforma eVot fa que determinades funcionalitats han de ser accessibles a través de serveis web.

Les principals funcionalitats requerides són:

- Creació d'elecció i la seva configuració (preguntes, candidatures, aspecte papereta, circumscripcions, ...)
- Assignació de cens a l'elecció
- Posada a disposició de l'elecció als votants (per a que sigui accessible segons els terminis establerts d'inici i final d'elecció)
- Escrutini de l'elecció (si no hi ha un requisit específic que requereixi l'accés dels membres de la mesa a la plataforma)
- Obtenció dels resultats del escrutini (contemplant la evidència que el resultat ha estat generat per la plataforma eVot)

L'eina ha de permetre l'autonomia de les entitats en l'ús dels serveis que i que aquests mantinguin els criteris de separació lògica entre entitats que fan ús de la plataforma eVot per a que només puguin tindre accés a informació de la seva pròpia entitat.

Que es valorarà adicionalment

RVET12V1: Es valorarà el mecanisme pel qual es permet l'accés serveis web i que aquest faciliti la integració de les plataformes de les entitats participants.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes rebudes en relació a capacitat de realitzar les accions d'administració de la plataforma a través de serveis web i permetre així automatitzar processos de forma externa a la plataforma de vot electrònic.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.13. RVET13_Accés a l'administració de la plataforma de vot electrònic

A diferencia de la plataforma de votació que ha de facilitar l'accés als votants de l'elecció, la plataforma d'administració ha de garantir que només es accessible de forma restringida i segura.

Per aquest motiu es requereix que la plataforma d'administració permeti una gestió de seguretat segregada que faciliti que l'accés requereixi mecanismes addicionals de seguretat.

La plataforma ha de permetre l'accés VPN per l'accés a espais d'accés restringit. Per a permetre al CSUC la configuració d'accés via VPN requereix que o be que tingui un domini específic o que el domini utilitzat permeti identificar clarament

Les plataformes de votació permeten diferents rols d'usuaris que accedeixen a la plataforma:

- Votants
- Administradors

- Auditors
- Observadors
- Junta electoral
- Mesa electoral

La oferta haurà de detallar la tipologia de URLs / dominis que utilitzen per a permetre aquesta segregació lògica de polítiques de seguretat per l'accés al domini.

Que es valorarà adicionalment

RVET13V1: Es valorarà que la plataforma implementi mecanismes de Multi Factor d'Autenticació (MFA)

Es valorarà de forma comparativa les propostes MFA aquelles que utilitzin MFA de Microsoft, Google o qualsevol altre que disposi de nivell alt d'implantació en el mercat.

RVET13V2: Es valorarà que la plataforma permeti una segregació lògica que permeti la implementació de polítiques de seguretat específiques al Firewall del CSUC per l'accés restringit als espais d'accés controlat (Administració, auditors, membres mesa i junta electoral).

Es valorarà de forma comparativa les propostes, el detall de la informació relativa a les urls de cada bloc de serveis que permetin la segregació lògica.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant la solució tecnològica i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.14. RVET14_Política de cookies portal públic de vot electrònic

L'eina haurà de permetre el compliment de la llei 34/2002, de 11 de juliol, de serveis de la societat de la informació i de comerç electrònic en especial l'article 22 i també de la documentació indicada:

- <https://www.aepd.es/guias/orientaciones-analitica-web-aapp.pdf>

El portal públic de votació haurà d'informar de la política de cookies i permetrà seleccionar per l'usuari les cookies segons els criteris establerts.

2.3.15. RVETC15_Atacs informàtics a plataformes de vot electrònic

Existeixen diferents tipus d'atacs informàtics que afecten en especial a les plataformes de vot electrònic. A continuació es detallen algun d'ells:

- Clash attack (verificabilitat): Aquest atac és que les màquines de vot aconseguixen proporcionar a diferents votants el mateix rebut.
- Ghost Click attack / Ballot modification/substitution: primer pot enviar la papereta que reflecteixi la intenció del votant, després mostrar les dades de verificació al votant i enviar immediatament la segona papereta signada sense que el votant sàpiga que ha passat.
- Ballot stuffing : Un atacant afegeix, sense que el sistema noti cap discrepància, un cert nombre de paperetes que, d'aquesta manera, poden modificar el resultat electoral a favor d'un determinat candidat..
- Ballot destruction : Es destrueixen papereta legítima que pertany a un votant els vots del qual són en contra d'un candidat determinat.
- Ballot secrecy violation : Un atacant, en particular un coaccionador, pot saber què ha escollit un elector, soscavant el principi de secret de vot en les eleccions democràtiques.
- Ballot count modification : No modifica els vots sinó el recompte. Com que calen modificacions directament al sistema, l'atacant ha de col·locar un component o programari maliciós a la màquina que compta els vots.
- Interface modification : Programari maliciós al dispositiu del votant per modificar silenciosament el codi que mostra la interfície del programa/aplicació de votació. D'aquesta manera, el programari maliciós pot enganyar el votant perquè realitzi alguna operació que en realitat consisteix en les desitjades per l'atacant.

Que es valorarà addicionalment

RVET15V1: Es valorarà que la plataforma implementi mecanismes per protegir els atacs indicats. Clarificant les mesures implementades que impedeixen els atacs indicats o altre classe d'atacs. Es valorarà nivell de detall claredat i la coherència de les mesures aplicades en relació a l'atac al qual s'apliquen.

Es valorarà de forma comparativa les propostes on es detallin els mecanismes implementats per minimitzar o prevenir els atacs als sistemes de vot electrònic.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes de protecció implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.16. RVET16_Garantia del codi executat al servidor

El sistema de vot electrònic ha d'implementar un mecanisme que garanteixi que existeix un control del codi executat a la infraestructura eVot plantejada i que per tant es pugui evidenciar quin és el codi utilitzant durant el desenvolupament d'una elecció.

La plataforma ha de permetre garantir quin és el codi i la versió del mateix (i de cadascun dels components) que s'executa en el servidor. Aquesta garantia s'ha de portar a terme a través d'evidències que permetin garantir aquest punt.

La plataforma ha de permetre un cop finalitzada una elecció l'obtenció d'aquestes evidències durant el desenvolupament d'una elecció.

Aquestes evidències han de permetre garantir l'autenticitat i integritat del programari executat als servidors de la plataforma de vot electrònic.

Que es valorarà addicionalment

RVET16V1: Es valorarà les garanties que porti a nivell d'evidència del codi executat. També es valorarà la facilitat per l'obtenció de les evidències que faciliti la seva incorporació als informes de desenvolupament de les eleccions.

Es valorarà de forma comparativa com es garanteix el codi executat en el servidor en tot moment i l'obtenció d'evidències del codi que s'executa en una elecció i/o dels canvis que es produeixin en el codi executat en un determinat període. En especial, es valorarà la facilitat en obtenir evidència que el codi executat durant les eleccions no ha estat modificat i que es pot obtenir informació de quin és el codi executat.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.17. RVET17_Actualització periòdica del programari

El licitador haurà de garantir l'actualització periòdica del programari en la mesura de la disponibilitat de noves versions del programari estàndard.

El licitador haurà d'oferir al CSUC el programari estàndard de la companyia (amb els desenvolupaments addicionals que plantegi per la licitació).

El licitador haurà d'oferir com a mínim una actualització a l'any del programari de vot electrònic.

En el cas que es detectin vulnerabilitats greus, s'hauran d'oferir una nova versió que resolgui el problema identificat.

El proveïdor oferirà el suport tècnic pel desplegament a la infraestructura del CSUC.

El programari ofert al CSUC haurà de formar part de la línia base de desenvolupament del producte, garantint així que el CSUC disposa d'un producte amb evolució constant i que aquesta es troba disponible per implantar al CSUC.

En el cas que contractista adjudicatari durant la vigència del contracte porti a terme un canvi de plataforma de vot electrònic a la seva oferta de serveis, aquest haurà de garantir la transició de

plataforma sense requerir costos addicionals al CSUC i garantint les funcionalitats ofertes en la memòria econòmica i els requisits establerts al plec.

Que es valorarà adicionalment

RVET17V1: Es valorarà les versions realitzades del programari ofert durant els anys 2023-2024 que demostrï una activitat en la millora contínua del producte de vot electrònic. La oferta haurà de detallar la relació de versions de programari durant aquest termini indicant per cada versió:

- Número de versió.
- Millores incorporades.
- Errors corregits.

Es valorarà de forma comparativa principalment el nombre de versions “major” realitzades, així com les “minor” i el seu abast.

RVET17V2: Es valorarà que es pugui constatar efectivament la relació de versions i contingut de la versió.

Es valorarà de forma comparativa principalment que es disposi informació de detall sobre les versions a través de fonts que permetin contrastar el seu contingut i abast.

RVET17V3: Es valorarà que aquestes millores de producte s’aportin a les institucions/empreses que utilitzen la plataforma oferta sense costos addicionals de servei pel lliurament de les noves versions.

Es valorarà de forma comparativa la proposta per la recepció de les millores i que aquesta es porti a terme per a tots els organismes que tinguin contractat el manteniment i suport de la plataforma sense requerir costos addicionals.

RVET174: Es valorarà que el licitador disposi d’un servei per totes les institucions/empreses de comunicació de la disponibilitat de noves versions i es disposi d’un repositori de descàrrega de versions del programari posat a disposició.

Es valorarà de forma comparativa les propostes de posada a disposició de versions per a que es puguin consultar i descarregar per totes les institucions/empreses que disposin del manteniment i suport de la plataforma,

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.3.18. RVET18_Monitoratge

La plataforma haurà de disposar d'una pàgina d'estat de la plataforma que doni detall de l'estat de la plataforma en aquells elements més rellevants. Principalment:

- Estat de salut de la plataforma.
- Estat de sistema de fitxers requerit (si es disposa d'espai de disc pel funcionament normal de l'eina)
- Estat de les connexions a sistemes externs o components de l'arquitectura (en aquells serveis externs que puguin ser requerits pel funcionament de la plataforma com per exemple la base de dades, el sistema de backoffice a la plataforma del votant, ...)
- Qualsevol altre element rellevant que sigui necessari monitoritzar pel CSUC per una correcta operació de la plataforma.

Exemple pàgina monitorització CSUC:

```
{
  "components": {
    "ping": {
      "status": "UP"
    },
    "diskSpace": {
      "details": {
        "path": "/root/.",
        "total": 105590210560,
        "exists": true,
        "threshold": 104857600,
        "free": 70669336576
      },
      "status": "UP"
    },
    "db": {
      "details": {
        "database": "ORACLE",
        "validationQuery": "isValid()"
      },
      "status": "UP"
    }
  },
  "status": "UP"
}
```

El CSUC realitza principalment aquestes pàgines d'estat a través de pàgines accessibles en format JSON que permet als sistemes de monitorització del CSUC avaluar l'estat de la plataforma.

Que es valorarà addicionalment

RVET18V1: Es valorarà la proposta de pàgina d'estat, la compleció en les dades que es posen a disposició i la facilitat d'integració i tractament automatitzat per part de les eines de monitorització del CSUC.

Es valorarà de forma comparativa la proposta de de pàgina d'estats, el nombre d'informació aportada i que es disposi d'un format que permeti un fàcil tractament informàtic per l'obtenció de l'estat de monitorització dels component rellevants de la plataforma.

La proposta haurà de detallar aquest punt donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4. Elements de valoració

A continuació es detallen elements de valoració de les plataformes de votació. Per tant, no es tracten de requisits però si d'elements que si s'aporten per part del proveïdor es tindran en compte a la valoració de les ofertes presentades.

2.4.1. RVEV1_Implementació de mecanismes de ponderació o de distribució de vot a través de formules

En el sector universitari s'apliquen, en determinades eleccions, criteris de ponderació de vot atenent al col·lectiu al que pertany el votant. Es valorarà que l'eina implementi aquests criteris de ponderació.

Per altre banda, les universitats en determinats casos implementen mecanismes de distribució de candidats escollits a través de formules. Es valorarà l'aportació d'aquesta funcionalitat i l'aportació de formules així com la capacitat d'implementació de noves.

Actualment les formules que apliquen les universitats són:

- Universitat de Barcelona (UB): Saint Lague Modificat
 - https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_Sainte-Lagu%C3%AB
 - <https://seu.ub.edu/normativaMilloradaAnunciPublic/showPublicacion/339710>

Que es valorarà

RVEV1V1: Es valorarà que es contempli l'aplicació de formules de ponderació i distribució conegudes.

Es valorarà de forma comparativa el nombre de formules suportades per la plataforma, el seu ús per part del sector universitari. Alternativament es valorarà en menor grau que l'exportació de resultats permeti una fàcil aplicació de formules a partir de fulls de càlcul per la repartició de candidats escollits a partir dels vots.

RVEV1V2: Es valorarà que es contempli l'aplicació de la formula Sainte-Laguë Modificat.

Es valorarà de forma comparativa el compromís a implantar aquesta formula i en menor grau que aquesta es pugui aplicar de forma senzilla a través de fulls de càlcul a partir de l'exportació de resultats.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

Detall normativa UB per l'aplicació

El CSUC disposa d'un fitxer Excel que implementa la lògica d'aplicació de quocients que es pot entregar al contractista adjudicatari. Aquest Excel requereix les accions d'identificació dels quocients majors i aplicació de sorteig en cas d'empat de quocients.

Article 48. Elecció de representants de l'alumnat al Claustre Universitari

48.1. S'aplica el mètode de Sainte-Laguë modificat per determinar els aspectes següents:

- a) el nombre de representants escollits per candidatura en funció dels vots de la circumscripció,
- b) el nombre de representants al Consell de Govern per aliança de candidatures en funció dels claustrals escollits en cadascuna d'aquestes aliances.

Sigui N el nombre de candidatures (alternativament, aliances de candidatures) i v_j el nombre de vots

(alternativament, claustrals) de la candidatura (alternativament, aliança de candidatures), es considera j -èsima, amb j d'1 a N .

48.2. Primera part del mètode. En començar, totes les llistes tenen 0 representants assignats i s_j és igual

a 0. Aleshores:

a) Es calculen tots els quocients $v_j / 1,4$.

b) Es repeteixen cíclicament els dos passos següents:

b1) La llista amb el quocient més alt rep un representant, i s'incrementa s_j en una unitat.

b2) Es calcula el quocient $v_j / 2s_j + 1$.

El procés acaba quan s'han assignat tots els representants. En cas d'empat, es decideix per sorteig.

48.3. Segona part del mètode. En cas que algunes llistes no tinguin prou candidats per ocupar tots els

llocs que els han estat assignats:

a) Es calcula el total de llocs que queden vacants a causa d'aquest fet.

b) S'ordenen de més gran a més petit els primers quocients no assignats pel mètode de Sainte-Laguë de les candidatures que encara tinguin candidats que no hagin estat escollits (només un quocient per llista).

c) S'eliminen les llistes que no hagin obtingut almenys un terç del quocient del total de vots emesos a la circumscripció entre el nombre total de llocs que cal ocupar.

d) Seguint aquest ordre, s'assigna un lloc per llista fins que s'acabin els llocs disponibles o les llistes.

e) En cas d'empat, es decideix per sorteig sempre que no es tracti de candidatures afectades per un sorteig en l'aplicació de la primera part del mètode, cas en què es prioritzen les candidatures que en la primera part l'havien perdut.

2.4.2. RVEV2_Mecanisme automatitzat pel desplegament de versions i aplicació de configuracions particulars del entorn

L'accés als entorns productius es porta a terme per part del CSUC. L'actualització de noves versions implica normalment el desplegament de la versió de programari, scripts de base de dades, actualització fitxers de configuració, ...

El CSUC valora l'ús d'eines que facilitin el desplegament de noves versions lliurades pel licitador i que aportin una millora en l'operació a nivell d'eficiència, seguretat i qualitat.

Existeixen eines com per exemple ansible que garanteixen aquesta automatització en el desplegament.

Referència: <https://www.ansible.com/>

Que es valorarà

RVEV2V1: Es valorarà que s'aporti un mecanisme que faciliti el desplegament automatitzat de versions de l'aplicació per part dels equips d'operació del CSUC. En especial que tinguin en compte el desplegament correcte de la versió, elements de configuració particulars de configuració i l'actualització de recursos com base de dades i altres elements de forma automàtica i sistematitzada minimitzant errors i automatitzant el procés.

Es valorarà de forma comparativa aquella eina que faciliti a través d'eines l'automatització del procés indicat facilitant la tasca als equips del CSUC. Es valorarà especialment que la tecnologia proposada sigui d'ús comú, que s'adapti a la infraestructura dels projectes CSUC indicada en aquesta licitació.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.3. RVEVC3_Auditories, ISO i estàndards que assegurin la qualitat dels sistemes de vot electrònic

Es valorarà que l'empresa i/o producte disposin d'auditories, compliment d'ISO o estàndards que incideixin en la qualitat de la plataforma de vot electrònic.

Es valorarà en especial que el licitador pugui acreditar auditories, compliment d'ISO o estàndards que incideixin en la qualitat de la plataforma de vot electrònic:

- Recomanació del Consell d'Europa CM/Rec(2017)/5
- ISO/IEC 27001:2013 requisits per la implementació, manteniment i millora continua d'un Sistema de Gestió de la Seguretat de la Informació (SGSI)
- ISO/IEC 27017:2015 de seguretat de la informació de la informàtica en el núvol
- ISO/IEC 27018:2019 de protecció de la informació personal al núvol
- Auditories/Certificacions del Esquema Nacional de Seguretat.
- Auditories de plataforma realitzades per organismes oficials o auditors especialitzats que aportin garanties sobre la plataforma eVot proposada
- Auditories de codi realitzades per organismes oficials o auditors especialitzats que aportin garanties sobre la plataforma eVot proposada

- Auditories de seguretat en especial auditories relatives a “penetration test” realitzades per organismes oficials o auditors especialitzats que aportin garanties sobre la plataforma eVot proposada

Es valoraran de forma conjunta els elements aportats per cada licitador en aquells elements que aportin major seguretat / qualitat sobre la solució implantada a la infraestructura del CSUC.

S'haurà d'aportar els elements justificatius corresponents a les auditories, ISO o altres estàndard que s'acreditin per a que es puguin tindre en consideració.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

El CSUC es reservarà el dret durant qualsevol moment de l'execució del contracte de prestació de servei per l'anàlisi de codi i vulnerabilitats. L'empresa adjudicatària haurà de col·laborar i resoldre aquells aspectes de vulnerabilitats identificats.

Que es valorarà

RVEVC3V1: Es valorarà aquelles comparativa auditories, iso, estàndards implementats que aportin una millora en la qualitat del producte, seguretat que millori en la prestació del servei de vot electrònic per part del CSUC a les entitats usuàries del servei. En especial, es valorarà l'aportació de les auditories de codi sobre el programari i de seguretat ofert per part d'entitats independents i/o oficials.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.4. RVEV4_Votació paritària

Es valorarà que l'eina permeti la creació d'eleccions on es pugui escollir els candidats de forma paritària en funció del gènere.

La paritat no es contempla en la composició de les candidatures, que es porta a terme fora de l'eina de votació, sinó en l'elecció dels candidats. Per tant, la paritat es té en compte a la selecció dels candidats escollits pel votant i que es realitzi de forma paritària (igual nombre d'escollits de cada gènere).

Aquest tipus d'elecció actualment no s'està portant a terme per part de les entitats usuàries del servei, però podria ser necessària a futur. Es valorarà que l'eina disposi d'aquest tipus d'elecció i/o del compromís de desenvolupament dintre del abast del projecte si aquest és requerit pel CSUC.

Que es valorarà

RVEV4V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat segons especificació i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat indicant l'abast concret del que contemplen.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes en relació al l'ús comú de la votació paritària a les administracions públiques.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.5. RVEV5_Votació quadràtica

Es valorarà que l'eina permeti el mecanisme de votació quadràtica que podria ser d'ús en processos de participació com a mecanisme per l'aprovació d'iniciatives.

Aquest tipus d'elecció actualment no s'està portant a terme per part de les entitats usuàries del servei, però podria ser necessària a futur. Es valorarà que l'eina disposi d'aquest tipus d'elecció i/o del compromís de desenvolupament dintre del abast del projecte si aquest és requerit pel CSUC.

Referència:

- https://es.wikipedia.org/wiki/Votaci%C3%B3n_cuadr%C3%A1tica

Que es valorarà

RVEV5V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat segons especificació i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat indicant l'abast concret del que contemplen.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes en relació al l'ús comú de la votació quadràtica per processos de participació ciutadana a les administracions públiques.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.6. RVEVC6_Criptografia post-quantum

Actualment s'estan anunciant diferents resultats en la construcció de sistemes quàntics que representen un risc pels sistemes criptogràfics actuals.

Es valorarà principalment que l'eina implementi mecanismes de protecció davant la situació post quantum que garanteixin els principis bàsics del vot electrònic, en especial, la impossibilitat de conèixer la intenció del vot associat a la identitat del votant. La oferta haurà de detallar quines actuacions s'han portat a terme per garantir i/o minimitzar el risc sobre els sistemes criptogràfics utilitzats per la plataforma e-vot proposada.

Alternativament es valorarà, un compromís de l'empresa en actuar de forma immediata, sense costos addicionals, per adaptar els algoritmes per a que siguin resistents a la situació post quantum quan es manifesti l'ús de sistemes quàntics fora de l'àmbit de la investigació. En aquest cas s'haurà de donar un cert grau de detall de quines actuacions es portaran a terme per adaptar la plataforma de vot electrònic.

Referència:

- https://en.wikipedia.org/wiki/Post-quantum_cryptography
- <https://www.nist.gov/news-events/news/2024/08/nist-releases-first-3-finalized-post-quantum-encryption-standards>

Que es valorarà

RVEVC6V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat segons especificació i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat i/o l'estudi dels canvis a realitzar a la plataforma eVot per permetre un suport al post-quantum i que no es vegin afectats els principis del vot electrònic.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes en relació a l'estratègia comuna de les eines que fan ús de criptografia per superar el repte de la computació quàntica.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.7. RVEV7_Possibilitat de generació de credencials a través de SMS/correu electrònic

Actualment les eleccions es porten a terme majoritàriament a través de la integració amb SAMLV2 amb plataforma identificació de les identitats de les entitats participants del servei del CSUC.

En determinats casos i col·lectius s'ha trobat la necessitat de poder fer eleccions a través de l'enviament de codis OTP per SMS i/o correu electrònic.

La oferta haurà de detallar les possibilitats i en el cas que es permeti l'enviament de codis SMS indicar si es troba vinculat a un proveïdor comercial concret i costos determinats.

La oferta haurà de detallar les possibilitats de la plataforma.

Que es valorarà

RVEV7V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat, la varietat de mecanismes d'identificació i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat indicant l'abast concret del que contemplen.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes a nivell quantitatiu i qualitatiu dels mecanismes d'identificació proposats.

RVEV7V2: Es valorarà que l'eina permeti la configuració d'eleccions que permetin múltiples mecanismes d'identificació simultanis de votats (ex: credencials correu i credencials SAML) per a permetre que determinats col·lectius s'autentiquin amb un mètode i altres col·lectius amb un altre.

Es valorarà de forma comparativa les diferents propostes en relació a la viabilitat en processos electorals a les universitats i els mecanismes que podrien ser d'utilitat per aquests col·lectius.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.8. RVEV8_Possibilitat de creació eleccions híbrides (presencials i electròniques)

En algun cas es pot requerir la realització d'eleccions híbrides, es valorarà que l'eina ho permeti.

L'oferta haurà de detallar si es pot portar a terme i com es pot portar a terme i els condicionants per a poder portar a terme una elecció híbrida.

Que es valorarà

RVEV8V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat segons especificació i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat indicant l'abast concret del que contemplen.

Es valorarà de forma comparativa la proposta per portar a terme eleccions híbrides i que minimitzin les tasques manuals o nombre d'operacions necessàries per a permetre aquest tipus de votacions.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.9.RVEV9_Possibilitat de creació eleccions de creació ràpida

En determinats casos el sector universitari requereix de la celebració de votacions que s'han de configurar de forma instantània i que requereixen de facilitat i dinamisme en la creació i assignació dels votants.

Aquest cas és habitual en la celebració de reunions/assemblees on es requereix de la votació d'elements vinculats a l'ordre del dia i/o punts que apareixen durant la celebració de l'elecció i que requereixen que puguin ser votants entre els assistents a l'elecció.

Aquestes votacions poden estar vinculades a la votació entre diferents opcions i en alguns casos poder escollir diferents opcions de les proposades (respostes multivaluades) i en alguns casos la prioritització de les opcions.

Alhora es important la compartició dels resultants de forma instantània entre els votants de l'elecció per a conèixer el resultat de la votació realitzada.

De vegades s'han de votar punts de forma consecutiva i s'estableix un termini curt de votació per cadascun d'ells.

Es valorarà la capacitat d'integració amb eines de videoconferència de mercat que tinguin un nivell alt d'implantació (teams, meet, zoom, ...).

Es valorarà en aquest cas la possibilitat de delegació del vot electrònic.

L'oferta haurà de detallar si es pot portar a terme i com es pot portar a terme i els condicionants per a poder portar aquest tipus d'eleccions indicant tots els passos requerits per la creació i votació d'una elecció d'aquest tipus garantint els criteris de creació ràpida d'elecció.

Es valorarà la possibilitat d'establiment de reunions secretes i no secretes (on els participants han de conèixer el resultat del vot de la resta de votants). En qualsevol cas, aquests tipus d'eleccions s'hauran de poder portar a terme amb les garanties de la plataforma de votació per a la resta d'eleccions.

Que es valorarà

RVEV9V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat segons especificació i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat indicant l'abast concret del que contemplen.

Es valorarà de forma comparativa les propostes que facilitin la creació ràpida d'eleccions i que permetin la incorporació de preguntes i opcions durant l'elecció, per permetin la votació de cada punt de forma independent, que permetin indicar la durada de la resposta, que permetin fàcilment indicar qui seran els votants i tots aquells altres elements que facilitin el

desenvolupament d'eleccions durant assemblees i altres tipus d'eleccions de la mateixa naturalesa.

RVEV9V2: Es valorarà la capacitat d'integració amb plataformes de videoconferència.

Es valorarà de forma comparativa les propostes en relació a la facilitat i correcta integració per a permetre als assistents la votació i que principalment donin suport a Microsoft Teams o Google Meet.

RVEV9V3: Es valorarà la capacitat de delegació de vot i de generació d'eleccions secretes i no secretes amb les garanties corresponents.

Es valorarà de forma comparativa que el vot pugui ser delegat a altres participants i que aquesta pràctica es porti a terme de forma senzilla i transparent.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.10. RVEV10_Possibilitat d'enviament de recordatoris als votants

La participació és un element rellevant en els processos de votació, es valorarà que l'eina possibiliti l'enviament de recordatoris als votants que formen part de l'elecció.

L'administració de la plataforma ha de poder gestionar els recordatoris.

Que es valorarà

RVEV10V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat segons especificació, el mecanisme com es pot seleccionar els grups de votants als que fer les comunicacions i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat indicant l'abast concret del que contemplen.

Es valorarà de forma comparativa els mecanismes que implementin les plataformes per realitzar micro-campanyes per la incentivació del vot a aquells col·lectius que es consideri necessaris.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.11. RVEV11_Possibilitat d'eliminació selectiva d'eleccions

La plataforma que es planteja en aquesta licitació és multiorganisme. Atenent a que hi hauran diferents organitzacions fen ús simultani de la plataforma, seria interessant disposar de mecanismes que permetin una eliminació selectiva d'eleccions.

Normalment les eleccions s'eliminaran un cop finalitzin els períodes establerts per l'organització un cop finalitzada l'elecció.

L'objectiu d'aquesta funcionalitat és disposar de mecanismes per alleugerir les dades que disposa la plataforma, alhora minimitzar les dades de la plataforma un cop finalitzat el seu ús i permetre que la plataforma operi d'una forma més òptima reduint aquesta càrrega de dades.

Que es valorarà

RVEV11V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat segons especificació i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat.

Es valorarà de forma comparativa els diferents mecanismes que s'ofereixin per l'eliminació d'eleccions realitzades i que permetin disminuir les dades dels entorns productius relatius a eleccions realitzades i que s'han complert els terminis establerts de conservació. Es valorarà especialment que aquesta eliminació no requereixi aturada del sistema i que no afecti a la resta d'eleccions en curs que disposi la plataforma.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.12. RVEV12_Pre-registre de votants / membres del cens

En determinats casos es pot requerir que els votants es pre-registrin a la plataforma i que l'administració pugui establir un control / gestió sobre els usuaris pre-registrats.

L'elecció en aquests casos es portarà a terme com a votants només per aquells que hagin realitzat el pre-registre i que la validació per part de l'administració de l'elecció sigui positiva.

Que es valorarà

RVEV12V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat segons especificació i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat indicant l'abast concret del que contemplen.

Es valorarà de forma comparativa que l'eina disposi de mecanismes de pre-registre de votants per aquells tipus d'eleccions on els usuaris es pre-registren per poder ser votants i que l'organització valida aquests votants inscrits.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.13. RVEV13_Vot anticipat

Es valorarà la possibilitat de permetre el vot anticipat de determinats col·lectius de votants a l'elecció.

L'objectiu d'aquesta funcionalitat es permetre que un determinat conjunt de votants puguin accedir a l'elecció de forma anticipada, i que la resta de votants no tinguin accés fins a la data establerta per l'elecció.

Aquesta funcionalitat haurà de garantir que tant els vots anticipats com els vots que es porten a terme durant el període establert de l'elecció s'escruten en un sol procés d'escrutini i que no es poden diferenciar els vots anticipats dels vots emesos durant el procés electoral.

S'haurà de garantir en tot cas que els que han participat en el vot anticipat no participen al període establert de votació o en el cas que l'elecció permeti l'emissió de múltiples vots pel votant, que només es comptabilitza el darrer vot emès.

Que es valorarà

RVEV13V1: Es valorarà que l'eina disposi de la funcionalitat segons especificació i alternativament valorat amb menor grau el compromís de desenvolupament de la funcionalitat indicant l'abast concret del que contemplen.

Es valorarà de forma comparativa els mecanismes que permetin aquesta funcionalitat i que simplifiquin que determinats col·lectius puguin votar de forma anticipada a eleccions sense afectar a la resta de col·lectius i que els resultats s'integrin a l'escrutini definitiu.

La proposta haurà de detallar aquest punt indicant els mecanismes implementats i donant detall suficient per poder valorar la solució proposada pel licitador.

2.4.14. RVEV14_Pla de formació i documentació de suport

Atenent que el CSUC gestionarà la plataforma tecnològica i que haurà de proveir servei a les entitats adherides es requereix un pla formatiu en diferents àmbits:

- Implantació, operació de plataforma i desplegament de noves versions.
- Administració de plataforma.
- Administració de cada ens, creació i gestió d'eleccions per cada entitat.

Es requerirà com a mínim una sessió per cada tipus de formació indicada.

En aquest apartat es podran referenciar els manuals de l'eina com a material annex i es podrà valorar el contingut d'aquest annexes per la valoració d'aquest punt.

Que es valorarà

RVEV14V1: Es valorarà de forma comparativa la proposta formativa (contingut, sessions, abast) així com el material de suport que es lliurarà al CSUC (manuals usuari, manuals administració, manuals implantació / operació).

2.5. Entitats a les quals es prestarà servei inicialment

El CSUC prestarà servei a les següents institucions en fase inicial:

Entitat	Cens màxim	Domini
Universitat de Barcelona (UB)	60000	https://evot.ub.edu
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)	50000	https://votacions-e.uab.cat
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)	40000	https://urna.upc.edu
Universitat Rovira i Virgili (URV)	20000	https://esurvey1.urv.cat
Universitat de Girona (UdG)	20000	https://votelectronic.udg.edu
Universitat Pompeu Fabra (UPF)	20000	https://votelectronic.upf.edu
Universitat de Lleida (UdL)	20000	https://evot.udl.cat
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)	90000	https://admin.votacions.uoc.edu
Institut d'Estudis Catalans	1000	https://evot.iec.cat
Universidad de Alcalà	30000	https://admin.votoelectronico.uah.es
Universidad Rey Juan Carlos	50000	https://vota.urjc.es

Normativa electoral:

- Universitat de Barcelona (UB)
 - <https://www.ub.edu/eleccions/2022-1/10-normativa.html>

- Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)
 - <https://www.uab.cat/doc/ReglamentElectoralUAB>
- Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
 - <https://www.upc.edu/normatives/ca/normativa-electoral-1>
- Universitat Rovira i Virgili (URV)
 - <https://www.urv.cat/media/upload/arxius/normatives/propia/estructura/or ganitzacio/Reglament%20electoral.pdf>
- Universitat de Girona (UdG)
 - <https://seu.udg.edu/ca-es/eleccions/models-de-document/arrel/193>
- Universitat Pompeu Fabra (UPF)
 - <https://seuelectronica.upf.edu/reglament-electoral-de-la-upf>
 - <https://seuelectronica.upf.edu/normativa-d-aplicacio-als-procediments-electorals-amb-votacio-electronica>
- Universitat de Lleida (UdL)
 - <https://www.udl.cat/ca/organs/secretaria/eleccions/normativa/>
- Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
 - https://seu-electronica.uoc.edu/content/dam/e-office/docs/es/2023_NORMATIVA%20ELECTORAL_CAST.pdf
- Universidad de Alcalá (UAH)
 - Es posarà a disposició durant la fase de licitació.
- Universidad Rey Juan Carlos (UJC)
 - Es posarà a disposició durant la fase de licitació.

Aquestes entitats es podran ampliar i reduir en base al cens màxim establert i les condicions establertes en aquesta licitació.

Annex I – Elecció de mostra per validar

L'oferta haurà de detallar el temps estimat d'escrutini per una elecció de 100.000 vots únics a l'urna i una elecció de llistes tancades amb 5 candidatures.

L'oferta haurà de detallar les condicions en les quals s'ha portat a terme l'escrutini (detall de la papereta, configuració del servidor, ...).

Condicions de l'elecció:

Pregunta: "Escull el candidat"

Opcions de resposta:

- Opció 1
- Opció 2
- Opció 3
- Opció 4
- Opció 5

Ha de permetre vot nul explícit.

Ha de permetre vot en blanc explícit.

Votants únics: 100.000

faciliti la validació i valoració dels punts indicats en aquest plec i per tant cada punt haurà de referenciar a quin requisit o element de valoració fa referència.

Annex II - Sessió demostració

Aquesta licitació requerirà d'una sessió de demostració amb cada proveïdor on es revisarà el compliment de les solucions en relació a requisits i elements de valoració.

Aquesta sessió estarà conformada per diferents equips de valoració per la revisió dels aspectes tècnics, funcionals, valoratius i/o vinculats amb la criptografia.

Durant la validació es podrà demanar per part del CSUC la demostració d'aspectes concrets de la plataforma, proposta o elements contemplats a la licitació.

En especial en relació a la criptografia es demanarà aspectes vinculats als ZKP (execució, explicació, demostració) que requerirà que el licitador participi amb personal tècnic qualificat pel desenvolupament de la demostració. També es podran demanar altres aspectes vinculats a la criptografia.

El licitador haurà de participar a la sessió demostració amb tot aquell personal que pugui ser necessari per justificar qualsevol element de la solució a nivell tècnic, funcional o criptogràfic i haver habilitat els mecanismes que en permetin la demostració.

La participació d'aquests personal per part del licitador podrà ser remota si així ho sol·licita.

En quant als elements que permetin la demostració es contempla l'accés a sistemes, codi font, llocs web que siguin necessaris, execucions de ZKP, realització de l'escrutini de l'elecció de prova...

El licitador haurà d'indicar prèviament al CSUC, amb una anticipació de 5 dies laborables, l'existència de condicionants tècnics (o d'altre tipus) necessaris pel desenvolupament de la sessió demo. La impossibilitat de practicar la validació/comprovació requerida a causa del licitador implicarà el no compliment i la seva exclusió de la licitació.

La validació per part del equip del CSUC podrà implicar:

- En quant a requisits indicats pel licitador com a que compleix i no requereix desenvolupament: Si es constata incompliment implicarà que la proposta no compleix els requisits del plec i per tant la proposta del licitador no serà avaluada quedant el licitador exclòs de la licitació.
- En quant a elements de valoració: es podrà contrastar la informació aportada pel licitador a l'oferta (memòria tècnica) i la constatació a la demo no són coincidents es valorarà com amb una puntuació de 0 l'element de valoració. En especial en aquells casos que s'indiqui que no requereix desenvolupament i finalment ho requereixi.

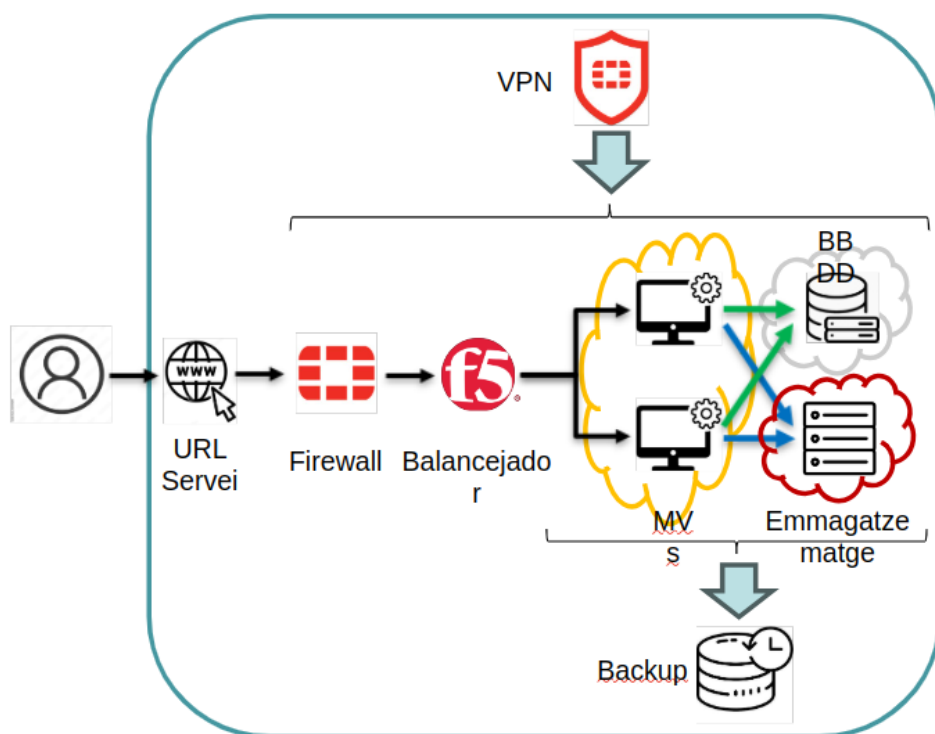
Annex III- Condicions generals de prestació de servei

El licitador adjudicatari haurà de donar compliment a:

- Política de seguretat del CSUC

- https://www.csuc.cat/sites/default/files/2024-02/Pol%C3%ADtica%20de%20ciberseguretat%20CSUC_050224.pdf
- Política de desenvolupament segur del CSUC
 - Pendent d'aprovació definitiva en la confecció de la licitació. S'aportarà durant la licitació.
- Política accés
 - Pendent d'aprovació definitiva en la confecció de la licitació. S'aportarà durant la licitació.

Annex IV- Esquema arquitectura de components del CSUC



Les architectures permeses són:

- Arquitectura convencional
- Arquitectura basada en contenidors Kubernetes i Dockers