

FACULTAD DE INGENIERÍA - UNIVERSIDAD DE LA
REPÚBLICA



OPCIONES DE DIAGNÓSTICO DE IMPLANTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE PARTICIPACIÓN ELECTRÓNICA EN MONTEVIDEO



MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INNOVACIÓN

ELISA PÉREZ

DIRECTOR DE TESIS: JORGE RASNER
MONTEVIDEO, URUGUAY ENERO 2018

COMITÉ EVALUADOR: OMAR VIERA, CARLOS PETRELLA Y
CARLOS TESSORE

Dedicatorias

Dedico esta tesis a mis amigos quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que escribía esta tesis.

A mi madre y hermano quienes me apoyaron en todo este tiempo.

A mi padre que hoy ya no está entre nosotros pero me dio la fuerza para continuar en este proceso.

A mi novio quien me apoyo y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir.

A mi tutor, coordinador y mis maestros quienes siempre me ayudaron en las dudas que tenían en todo momento.

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.

Para ellos es esta dedicatoria de tesis, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

Prólogo

La tesis está escrita en Uruguay en enero de 2018, se comenzó en base a una idea generada en el 2015 y fue evolucionando la misma a lo largo de la investigación.

La investigación consta de siete capítulos, el primer capítulo posee el marco de la investigación, el capítulo dos posee la metodología y el plan de trabajo a desarrollar, el capítulo tres posee el estado del arte, el capítulo cuatro incluye el diseño del trabajo de campo, el capítulo cinco incluye la interpretación de los resultados, el capítulo seis incluye el trabajo de campo y la sistematización de los resultados y por último el capítulo siete que incluye la conclusión.

Finalmente cabe mencionar que queda para trabajos futuros: el análisis de la correlatividad directa de las variables indicadas por ISEDE para ciudades inteligentes; realizar un análisis exhaustivo de riesgos proponiendo un plan de contingencia tomando en cuenta contramedidas de ataques o fallas que podrían darse en un sistema de esta índole; analizar otras variables demográficas y económicas y su incidencia en las políticas de PCTI; definir un modelo de participación de comunicación social; estudio de un caso de implantación

Agradecimientos

Este proyecto representó un gran esfuerzo humano y material, no solo de quien lo llevo a cabo, sino de muchas personas que de alguna u otra manera han realizado contribuciones importantes.

Por eso quiero agradecer a los que participaron de las entrevistas a expertos María Balsa, Pablo Darscht, Sebastián Macías y Martín Motta.

A los que participaron de los grupos María Camila Cárdenas, Juan Cetraro, Christian Macías, Diego Pérez y Guzmán Vitar.

Asimismo quiero agradecer a los grupos de la Facultad de Ingeniería quienes han completado la encuesta en poco tiempo a todos los que brindaron su opinión y a todos los que participaron de las entrevistas abiertas.

A mis tutores, por su apoyo en los momentos justos.

A docentes y estudiantes de Facultad de Ingeniería, por su cooperación a lo largo del proyecto.

Resumen

El objeto de estudio a abordar es la implantación de una herramienta de participación y votación electrónica en el Uruguay y especialmente en Montevideo. Evaluar si es posible obtener un sistema de información donde se pueda conocer los intereses de la ciudadanía, comunicar información apropiada y generar participación en la formulación de propuestas.

Mediante el proyecto se pretende encontrar una solución a la poca participación ciudadana generando un nuevo espacio virtual y directo con las instituciones.

Para la investigación se aplica un enfoque cualitativo donde se obtienen datos de tipo descriptivo y se parte de la observación para poder emitir las conclusiones. El uso de este método se justifica debido al fuerte componente social que implica la implantación de una herramienta de estas características.

Las técnicas que se utilizan para la validación de las hipótesis planteadas son: entrevistas, reuniones, talleres facilitados, observación, mapa conceptual, tormenta de ideas, juicio experto, encuestas y técnica de Delphi.

En ese marco se puede concluir que existe la oportunidad para innovar y depende de la forma en que se implante. Se analizan las bases existentes en Montevideo, se realizan recomendaciones y se sugiere una estrategia de implantación. Se analiza las políticas en ciencia tecnología e innovación existentes y se realizan recomendaciones al respecto con el fin de generar un entorno de aplicación para esta herramienta.

Por último se concluye que están las bases para implantar pequeños pilotos. Y resulta necesario en paralelo trabajar en líneas que apunten a generar capacidades y mejorar las políticas de ciencia tecnología e innovación necesarias para impulsar esta herramienta.

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Problemas o Desafíos	5
1.3. Objetivo general y alcance	6
1.4. Conjeturas de partida (hipótesis)	9
1.5. Resultados esperados	10
2. Metodología y Plan de Trabajo	12
2.1. Enfoque y bases metodológicas	12
2.2. Protocolo de investigación	18
2.3. Plan de trabajo	24
3. Estado del Arte	25
3.1. Génesis y clasificación de la participación y voto electrónico	25
3.2. Contexto mundial del voto electrónico	27
3.3. Casos paradigmáticos de aplicación de herramientas de participación y votación electrónica	45
3.4. Marco normativo y buenas prácticas en Uruguay	53
3.4.1. Conceptos básicos de e-participación	53
3.4.2. Niveles de e-participación	54
3.4.3. E-participación en programas públicos	55
3.4.4. Buenas prácticas de e-participación	56
3.4.5. Aplicación de herramientas de encuestas web	59
3.4.6. Moderación de debates y redes sociales	61
3.5. Caso práctico de participación y voto electrónico en el Uruguay	63
3.6. Marco normativo y derecho comparado	64

3.6.1.	Sufragio Universal	65
3.6.2.	Igualdad de Sufragio	66
3.6.3.	Sufragio Libre	66
3.6.4.	Sufragio Secreto	67
3.6.5.	Requisitos normativos y organizativos	67
3.6.6.	Transparencia y observación	68
3.6.7.	Rendición de cuentas	68
3.6.8.	Confiabilidad y seguridad del sistema	69
3.6.9.	Estándares legales y técnicos de e-voto	70
4.	Diseño del trabajo de campo	76
4.1.	Trabajo de campo asociado a la primer pregunta de la investigación	76
4.2.	Trabajo de campo asociado a la segunda pregunta de la investigación	79
4.3.	Trabajo de campo asociado a la tercer pregunta de la investigación	80
5.	Interpretación de los resultados	81
5.1.	Entrevistas abiertas	81
5.1.1.	Corte etario	81
5.1.2.	Corte de género	82
5.1.3.	Corte por interés	82
5.1.4.	Corte por condición socio-económica	82
5.1.5.	Identificación de problemas a resolver y necesidades que se satisfacen	82
5.1.6.	Identificación preocupaciones generadas y acciones de mitigación	83
5.2.	Entrevistas a expertos	84
5.3.	Talleres facilitados y técnicas de Delphi	88
5.4.	Encuestas en redes sociales	90
5.4.1.	Corte etario	90
5.4.2.	Corte por género	91
5.4.3.	Corte por interés	92
5.4.4.	Corte por condición socio-económica	92
5.4.5.	Conexión a internet	93

5.4.6.	Participación	94
5.4.7.	Identificación de problemas a resolver y necesidades que se satisfacen	94
6.	Trabajo de Campo – Sistematización de la Información	95
6.1.	¿La implantación de una herramienta de participación y votación electrónica en Uruguay es una innovación?	95
6.1.1.	Modelo de gestión de la innovación para el caso de la implantación de una herramienta de participación y votación electrónica en Montevideo	98
6.2.	¿ Existen hoy las bases tecnológicas y sociales para poder impulsar la participación y votación electrónica en Montevi- deano?	103
6.2.1.	Diagnóstico de la ciudad donde realizaremos la im- plementación de la estrategia	104
6.2.2.	Elaboración de estrategia	119
6.2.3.	Implantación de la estrategia	133
6.3.	¿Cuáles son las políticas de ciencia, tecnología e innovación necesarias para implementar esta herramienta?¿ Hoy existen políticas directas y políticas indirectas actuando sobre el sistema?	138
6.3.1.	Políticas de desarrollo de ciencia tecnología e innova- ción en el Uruguay	139
6.3.2.	Políticas de retención de talentos en Uruguay.	140
6.3.3.	Políticas de incremento del capital humano.	141
6.3.4.	Políticas que fomente la cohesión social.	142
6.3.5.	Políticas en educación y en especial en matemáticas	142
6.3.6.	Políticas que potencien a los recursos digitales (tec- nología y economía)	143
6.3.7.	Políticas que generen capacidades en los organismos	144
6.3.8.	Resumen	144
7.	Conclusiones	148
A.	Glosario	152

B. Anexos	157
B.1. A- Informe técnico estrategias con su plan a de aplicabilidad	157
B.2. B- Planificación de la tesis	157
B.3. C - Trabajo de Campo	158
B.4. A- Marco normativo para implementar una herramienta de participación y voto electrónico	158
B.4.1. Estándares de implementación	183
 Bibliografía	 221

Capítulo 1

Introducción

Este capítulo introduce la motivación, los principales desafíos, los objetivos, las conjeturas y los resultados esperados. Finalmente se presenta la estructura del resto de las secciones de la tesis.

El proyecto consiste en la implantación de una herramienta de participación electrónica que permite la votación en Montevideo como espacio de colaboración y decisión entre las personas interesadas pertenecientes a una misma comunidad. El estudio debate si es posible implementar una herramienta que proporcione información relacional (CRM) vinculada al ciudadano que facilite la implantación. Esta idea se generó en el 2015 mientras se debatía en la Facultad de Ingeniería la necesidad de tener una herramienta donde a los estudiantes les permite aportar ideas y participar en la vida Universitaria dada esta necesidad fue la génesis para comenzar a investigar.

1.1. Motivación

“Ya no hay quien sepa el arte de la conversación, es decir, de la discusión. Conversar es entrar en el surco que ha trazado el otro, y proseguir en el trazo y perfección de aquel surco diálogo es colaboración.” (Massimo Bontempelli, “El tablero ante el espejo”, 1993).

El diálogo como forma de participación es fundamental para los procesos políticos y un aspecto central para la conformación de la democracia. En este sentido la participación ciudadana se establece en “una relación de

colaboración con el gobierno, en la que los ciudadanos toman parte activa en los procesos de decisión política. Los ciudadanos tienen la posibilidad de proponer opciones y dar forma al diálogo, aunque la responsabilidad final sobre la decisión o formulación de la política es del gobierno” [17].

La motivación de este trabajo surge cuando se observa que los espacios tradicionales de participación directa no han podido acortar la brecha entre las personas y las instituciones ya sea por dificultades de difusión por presentar poca flexibilidad en cuanto a horarios o la necesidad de desplazamiento física que dificulta su desarrollo.

En unas consultas realizadas a través de redes sociales a estudiantes de la Facultad de Ingeniería un 78 % de los consultados manifestó no estar de acuerdo con la ocupación dado que se pierden días de clase y no participan en las elecciones de la Universidad por imposibilidad de asistir producto de los horarios fijos y el desplazamiento físico. Pero si participarían en las elecciones estudiantiles si fuera de forma electrónica. Asimismo en las encuestas realizadas por redes sociales en Montevideo el 65 % de los ciudadanos posee interés en participar en una herramienta de esta índole.

En este sentido es conveniente destacar que en el mundo de las TIC (tecnología de la información y el conocimiento) se entiende y existen distintas modalidades de participación como ser: 1) portales (asociados a la idea de ventanilla única), con producción participativa (público- privada) de contenidos y servicios sobre la base de necesidades y eventos de vida de los ciudadanos; 2) correo electrónico, con conexión a autoridades políticas y responsables de servicios; 3) listas de distribución; 4) foros web y foros de noticias: donde los ciudadanos comparten opiniones y debates; 5) chats; 6) encuestas; 7) voto electrónico. [20].

En el marco de la investigación se ha decidido centrarnos en el aspecto de la participación porque entendemos que hoy en base a lo que expresa Subirat, continúa existiendo una insatisfacción creciente en cuanto a su funcionamiento. El fundamento de estas críticas se haya en aquel conjunto de elementos que Bobbio llamó “promesas incumplidas”. Pero también resulta evidente la poca capacidad de resolución de los problemas que muestran los mecanismos democráticos de toma de decisiones. Formalismo, distanciamiento entre representantes y representados, opacidad, a simetría en los recursos de los teóricamente iguales... son algunas de la críticas que se esgrimen en el debate político dirigidas al funcionamiento actual de nuestros

sistemas democráticos"... [21].

Otro de los elementos que hacen a la motivación por la que hemos optado llevar adelante esta investigación es con el fin de encontrar nuevos mecanismos que permitan mejorar la participación y a su vez que faciliten el acceso a más gente y permitan que los ciudadanos puedan tener una posición activa en la decisión de los temas que preocupan a la sociedad en su conjunto. Para ello, los retos que vamos afronta en la investigación con el fin de mejorar la participación y poder consolidar la democracia son en base a lo que expone Subirat:

- Demostrar que participación y eficiencia no son conceptos contradictorios, sino que, cada vez más, son conceptos complementarios.
- Buscar y experimentar instrumentos, vías o mecanismos de participación que eviten, o como mínimo, reduzcan los riesgos existentes y minimicen los problemas.

Con el fin de demostrar que la participación y eficiencia son conceptos complementarios vamos a basarnos en el siguiente cuadro, donde se visualizan todas las opciones posibles en cuanto a un consenso científico y un consenso social:

Consensos	Grado de consenso científico o técnico		
Grado de consenso social	Grado	Alto	Bajo
	Alto	1	2
	Bajo	3	4

Tabla 1.1: Tabla 1 cuadro comparativo - consenso científico y consenso social

En base a este cuadro las opciones de tipo 1 son las menos frecuentes y mientras que las opciones e tipo 4 son las más habituales. Y en base a lo que explica Subirat"... es en este terreno donde la política y las vías democráticas de resolución de conflictos desarrollan toda su dimensión, y donde las alternativas de participación y de diálogo entre racionalidades científicas y sociales opuestas o no coincidentes, se ponen de manifiesto. Precisamente es en esta clase de ocasiones donde “unos” (expertos) y “otros”

(actores sociales) pueden discutir más libremente (y pedagógica mente) sus diferentes visiones del problema"...[21].

Deberíamos poseer amplitud y no hablar de factibilidad técnica o social si no de ambas a la vez interactuando y generando una capa superior de conocimiento. Bajo esta modalidad se pueda llegar a un consenso de compartir definiciones de un problema y con este fin aumentar la legitimidad de una definición compartida. Esto permite lograr que cada vez más los ciudadanos sean capaces de aceptar y compartir decisiones, que incluso afecten negativamente algunos de sus intereses. Si ellos consideran que el proceso que llevo a tomar esa decisión es legítimo y fueron parte de la decisión.

Es importante aclarar que la participación no produce in-eficiencias si no que agrega valor y/o legitima las decisiones. Y no sólo se trata de que la gente participe más por el hecho de participar en sí mismo sino que cada vez más es necesario su participación, si tomamos en cuenta que la participación no es llegar a cierto grupo o colectivo que se moviliza si no es llegar al conjunto de la población afectada directamente o indirectamente por la decisiones. Asimismo permite encontrar mecanismos para conseguir esta implicación social de una forma más amplia a la actual.

En un segundo lugar con el fin de exponer la forma de experimentar nuevas vías es claro que con el uso de las tecnologías se podría llegar al antiguo ideal de la democracia directa, como afirma Barber, antes de especular sobre en qué aspecto procedimental, electoral, parlamentario o de control, podremos usar esas nuevas tecnologías al servicio de la democracia. [22].En ese aspecto existe la convicción en el marco de la investigación planteada que solo construyendo democracia que permita decidir con rapidez y eficacia pero también que permita escuchar a la ciudadanía en su conjunto con el fin de que formen parte del proceso de toma de decisiones y de esta forma se podrá mantener la vitalidad de las instituciones democrática.

Por último es conveniente destacar que el proyecto planteado es de gran relevancia para las instituciones participantes y que apoyan a la propuesta. Para la Facultad de Ingeniería, constituirá una instancia de formación y el proyecto puede viabilizar una forma de mejorar la participación de los estudiantes y mediante la aplicación de participación electrónica logramos mejorar el vínculo del estudiante con la institución. Al consejo de Maestría de gestión de innovación es un emprendimiento novedoso con potencialidad de desarrollo en el país y de aplicación para diferentes industrias ya sea para

el sector público como para el sector privado. Además cabe destacar que las organizaciones estatales han manifestado el interés de mejorar la participación de la ciudadanía de forma electrónica y fomentar el acercamiento de las instituciones a la población. Es también relevante para las personas de una comunidad dado que le permite facilitar el vínculo con las instituciones y mejorar sus beneficios mediante la participación y el ajuste de los proyectos en base a sus necesidades. Es relevante para la sociedad en su conjunto dado que le permite mejorar la participación dando la posibilidad de generar conocimiento mediante el intercambio.

1.2. Problemas o Desafíos

“Si no conozco una cosa, la investigaré” - Louis Pasteur

El problema a abordar es la participación ciudadana porque cada vez las personas están menos interesadas en participar y lo hacen menos. A su vez existe un único procedimiento de participación el cual es mediante la votación y es de carácter presencial, este procedimiento se aplica para todos los temas sin evaluar la posibilidad de tener otro medio de participación en temas de carácter barriales que se adecuen a la necesidad de la sociedad actual.

Asimismo los problemas de la participación aluden a las limitaciones en los niveles de representatividad, legitimidad y su coste. La representatividad está dada porque en general los niveles de participación son muy bajos, la legitimidad los proceso son cuestionables en función de la menor o mayor transparencia y neutralidad en los proceso administrativos utilizados. Finalmente los costes deberían estar asociados a una mejora en la calidad de la participación y en el aseguramiento de la legitimidad lo que no siempre ocurre.

La forma de participación tradicional ciudadana bajo la órbita municipal están siendo modificada por otras prácticas que permite poder llegar a una democracia más directa y a su vez permite que la persona se sienta parte del proceso deliberativo como ser la aplicación de tecnología en los municipios, como el caso del municipio de Cataluña [25].

Ante esta situación, Goss ([23].) argumenta que se hacen necesarias las modificaciones no sólo en las estructuras administrativas de los gobiernos

locales, sino cambios también en la mentalidad de los ciudadanos y de las mismas administraciones, de forma que se extienda el sentimiento de lo que ella denomina “contribución al proyecto común”. El ciudadano ha de poder verse como elemento activo y creador de valor público, por medio de su participación en los asuntos públicos. La acumulación de experiencias va mostrando cómo, frente a la supuesta falta de motivación y ausencia de deseo de participación por parte de los ciudadanos, la mayoría de las personas que intervinieron en procesos participativos expresan comúnmente altos niveles de satisfacción y el deseo de tomar parte más a menudo en este tipo de experiencias ([24].: pp. 128).

Las principales preguntas que guiaran el problema a abordar y el trabajo de investigación a desarrollar incluyen:

- ¿Cómo se podría clasificar la votación electrónica a la luz de Schumpeter [1], el Manual de Oslo sobre innovación [2] y Chesbrough [3] y poder determinar cuál sería el mejor modelo de gestión de innovación a aplicar?
- ¿Existen hoy las bases tecnológicas y sociales para poder impulsar la votación electrónica en Montevideo? Si es así ¿Se pueden sentar las bases para la generación de un sistema que contenga información del ciudadano?
- ¿Cuáles son las políticas de ciencia, tecnología e innovación necesarias para implementar esta herramienta?
- ¿Hoy existen políticas directas y políticas indirectas actuando sobre el sistema [18].?

1.3. Objetivo general y alcance

"...Es de importancia para quien desee alcanzar una certeza en su investigación, el saber dudar a tiempo "... Aristóteles

El objetivo general del proyecto consiste en estudiar las estrategias óptimas de implantación de una herramienta de participación electrónica en Montevideo, contemplando la planificación y la definición de políticas de

ciencia tecnología e innovación necesarias para su implementación. También se evaluará la necesidad de tener un sistema de información de ciudadanos en Montevideo que den servicio al sistema de votación electrónica. Por consiguiente queda fuera del alcance de la tesis el análisis de la implantación de un sistema que permite tener información relacional con el ciudadano (CRM) y de votación electrónica a nivel de todo el Uruguay u otro departamento que no sea Montevideo. Se ha seleccionado Montevideo dado que es el departamento con mayor población (existen 1.377.617 de personas de un total de 3.440.157 personas en el país) [4]. De esta forma se constituye un piloto para el resto de los departamentos y por ende del país si se quisiera extrapolar.

Los objetivos específicos que se esperan alcanzar a través del proyecto así como los resultados esperados son:

- Estudiar la bibliografía de implantación de herramientas de votación electrónica en otros países. Adicionalmente se propone relevar los requisitos técnicos normativos que permitan hacer factible esta implementación. El indicador a proponer es realizar un documento de relevamiento del estado del arte de al menos tres países en la implementación de herramientas de votación electrónica y las normativas existentes al respecto.
- Determinar si la implementación de una herramienta de votación electrónica es una innovación y poder clasificar la en un determinado tipo de innovación con el fin de definir un proceso para su gestión de acuerdo al tipo de innovación. El indicador será un reporte técnico describiendo que se entiende por innovación según distintos autores y si estamos ante una innovación y que impacto tiene.
- Evaluar la existencia de bases desde los puntos de vista, sociales y tecnológicos que permitan llevar la implementación de una herramienta de votación electrónica. El indicador es un reporte técnico describiendo si existen las bases y detallar cuales son. Analizar el impacto de cada una.
- Diseñar e implementar una estrategia para implementar una herramienta de votación electrónica. El indicador es un reporte técnico

describiendo las estrategias y los resultados obtenidos y elaborar un plan de aplicabilidad.

- Definir cuáles son las políticas actuales y proponer cambios con el fin de generar nuevas políticas que permitan definir una estrategia de implementación de una herramienta de votación electrónica. El indicador es un reporte técnico con las políticas existentes y un análisis de cada uno de ellas con sus impactos.

En resumen resulta un objetivo ambicioso de alcanzar dado que requiere reunir cuatro elementos dispares pero necesarios y constituye una práctica multidisciplinaria como ser:

- Relevamiento de las necesidades de las personas mediante metodología hablar con los humanos con el fin de entender las necesidades de los ciudadanos. Se requiere realizar entrevistas a diferentes personas sin ningún segmento y tener la capacidad de escucharlos detenidamente con el fin de detectar sus necesidades.
- Diseño de co-creación del sistema de software. Es necesario desarrollar el software considerando a los ciudadanos como eje central del sistema de e-participación. El objetivo del sistema es que sea usable, movable y accesible con el fin de que todas las personas lo puedan utilizar sin restricción alguna.
- La necesidad de trabajar con equipos multidisciplinarios, según Carracedo Gallardo et al. (2003, p. 16) [27], “el diseño de sistemas de Democracia Digital debe partir de un análisis crítico y exhaustivo de las experiencias y propuestas formuladas con anterioridad e incorporar metodologías multidisciplinarias (tecnológica, socio política y jurídica) tanto para la determinación de los requisitos y condicionantes como para la evaluación del sistema final que se desarrolle”
- Participación ciudadana tradicional. Es necesario lograr el entendimiento de la participación ciudadana actual con el fin de tener un estado del modelo hoy y en base a ello detectar mejoras con el fin de definir un modelo futuro a ser implantado. Como parte de la investigación se dialoga con distintos actores como ser: administrativos,

técnicos, legales, sectores políticos, etc., que sean susceptibles de utilizar una aplicación de participación así como también conocer sus experiencias participativas y sus niveles de capacitación en el uso de las tecnologías de la información (TICS). Asimismo se analizara las influencias que puedan tener en otros actores con el fin de elaborar la propuesta de diseño y la metodología colaborativa que sustenta el proceso de desarrollo de la aplicación web.

Son proyectos donde el factor humano, la gestión del cambio, la tecnología así como obtener patrocinio político son fundamentales para el éxito de la implementación, capítulo que se desarrollara más adelante en la tesis.

1.4. Conjeturas de partida (hipótesis)

... "Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no le llamaría investigación, ¿verdad?"... Albert Einstein

El hilo conductor del proyecto es comprender la posibilidad de implementar una herramienta participación con votación electrónica y un sistema con información del ciudadano. El objetivo es confirmar o refutar varias hipótesis relacionadas a las preguntas que se presentan a continuación:

- Pregunta 1 ¿Cómo se podrá clasificar la votación electrónica a la luz de Schumpeter [1], el manual de Oslo sobre innovación [2] y Chesbrough [3] y determinar cuál sería el mejor modelo de gestión de innovación a aplicar?
- Pregunta 2 ¿Existen hoy las bases tecnológicas y sociales para poder impulsar la votación electrónica en Montevideo? Si es así, ¿Se pueden sentar las bases para la generación de un sistema que mejore la información para el relacionamiento con el ciudadano?
- Pregunta 3 ¿Cuáles son las políticas de ciencia tecnología e innovación necesarias para implementar un herramienta de votación electrónica? ¿Hoy existen políticas directas y políticas indirectas actuando sobre el sistema?[18]

Para cada una de las preguntas de trabajo subyace una hipótesis que se describe a continuación:

- Hipótesis 1 Es una innovación en proceso y el mejor modelo a aplicar es la metodología de aprender a pensar como un diseñador [10] debido a que es un proceso nuevo donde se necesita retroalimentación constante.
- Hipótesis 2 Hoy existen bloqueos económicas, políticos, legales y sociales que obstaculizan la posibilidad de implementar una herramienta de votación electrónica debido a que la herramienta brinda descentralización de las decisiones en la comunidad donde se aplica. A su vez existen oportunidades dadas que aún no se ha incursionado e implementado en Montevideo dejando un marco a definir. En el capítulo seis se explicara en detalle **cuales** son estos obstáculos y sus características.
- Hipótesis 3 Existen políticas directas orientadas a la promoción y difusión de las tecnologías que permiten mejorar el servicio al ciudadano. También existen políticas indirectas que afectan a las políticas directas inhibiendo las acciones. La “escasa educación” de la población en ciencias exactas es una debilidad para todo el sistema y es un inhibidor en este caso de las políticas directas no permitiendo crecer en áreas de tecnología por no tener suficientes recursos capacitados (solamente 20.000 trabajadores en Uruguay están disponibles para trabajar en tecnología [11])

Es posible que el Plan Ceibal de alguna manera apunta a generar nuevas capacidades a las generaciones venidera pero esto implica considerar el factor tiempo y el factor generacional en la implantación que será tratado en el capítulo seis de la presente tesis.

1.5. Resultados esperados

..."Debo reconocer que un hombre que concluye que un argumento no tiene realidad, porque se le ha escapado a su investigación, es culpable de imperdonable arrogancia"... David Hume

Para cada una de las hipótesis y objetivos se traducen los siguientes resultados:

- El resultado esperado es comprender para cuantas personas sería útil la innovación en Montevideo en base a datos cualitativos. Además se espera poder clasificar el tipo de innovación y en base a la misma poder definir un modelo de gestión para la propuesta planteada.
- Definir un modelo de madurez montevideano que permita indicar en qué grado los ciudadanos están preparados para afrontar innovaciones tecnológicas de este tipo.
- Poder diagnosticar la situación actual de las políticas directas e indirectas de ciencia, tecnología e innovación en base a un grupo de expertos. Además se propone definir una estrategia de implantación para este tipo de herramientas en la órbita pública. [3]

Capítulo 2

Metodología y Plan de Trabajo

En la sección de metodología se incluirá el enfoque de investigación, las bases de metodológicas, el protocolo de investigación y por último el plan de trabajo. A continuación se incluirá el enfoque metodológico.

2.1. Enfoque y bases metodológicas

..."Nos concentramos en la coherencia sin preocuparnos mucho por si estamos en lo correcto o no. Como consecuencia, tal vez hayamos aprendido una enormidad sobre la manera de seguir un curso incorrecto con un máximo de precisión"...(Dentscher 1973)Se podrá observar de forma gráfica el empleo de las metodologías en la investigación.



Figura 2.1: Metodologías a utilizar en la tesis – cuadro de mi autoría

El marco conceptual para abordar la implantación de una herramienta de participación y votación electrónica será mediante un enfoque científico empírico y cualitativo. Asimismo se pretende utilizar un abordaje sistémico donde se propone definir el sistema y sus relaciones y en particular se aplica un enfoque de sistema aplicado a proyectos.[19]

El método científico es un método de construcción de conocimiento por proceso o "método científico" se entiende aquellas prácticas utilizadas y ratificadas por la comunidad científica como válidas a la hora de proceder con el fin de exponer y confirmar sus teorías [6]. Francis Bacon definió el método científico y definió un flujo de procesos conteniendo las siguientes actividades: observación, inducción, hipótesis, probar, demostración o refutación de la hipótesis y por último tesis o teoría científica. La observación consiste en aplicar atentamente los sentidos a un objeto o a un fenómeno, para estudiarlos tal como se presentan en realidad. La inducción consiste en extraer el principio fundamental de cada una de las observaciones o de las experiencias aplicadas. En cuanto a la hipótesis, consiste en elaborar una explicación provisional de las observaciones o experiencias y sus posibles causas para que luego pueda ser probada la hipótesis por medio de la experimentación. Puede traer como resultado la demostración o refutación de la hipótesis con el fin de llegar a la tesis o teoría científica.

En base al método científico, existen tres tipos de investigación como ser: exploratoria, constructiva y empírica. En este caso es una investigación empírica dado que analiza la factibilidad de una solución mediante evidencia empírica. Mientras que los restantes tipos son exploratorios dado que permite identificar y definir un problema en cuestión. Finalmente la investigación constructiva se basa en analizar teóricas y proponer soluciones a problemas o cuestiones. Dentro del método científico existen dos tipos de investigación: cualitativa y cuantitativa. En este caso hemos optado por una investigación cualitativa debido al fuerte componente social predominante en esta investigación. La investigación cualitativa es una actividad que localiza al observador en el mundo. Consiste en un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible. Estas prácticas transforman el mundo, lo convierten en una serie de representaciones, que incluyen las notas de campo, las entrevistas, conversaciones, fotografías, registros y memorias. En este nivel, la investigación cualitativa implica una aproximación interpretativa y naturalista del mundo. Esto significa que los investigadores

cualitativos estudian las cosas en su contexto natural, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos en función de los significados que las personas le dan. (Denzin y Lincoln, 2005, pág. 3). Como muestra la figura dos, se ha decidido utilizar la metodología de pensamiento sistémico y pensamiento sistémico aplicado a proyectos dado que el entendimiento del entorno y sus relaciones es clave a la hora de analizar la posibilidad de implementar una herramienta con estas características en el Uruguay. [19] Asimismo para la administración del proyecto se utiliza la metodología del PMI combinada con metodologías ágiles. Es importante mencionar a la hora de realizar el desarrollo de software que se combinen metodologías de scrum con un enfoque de DAD (Disciplines Agile, Delivery) que plantea un híbrido entre nociones de scrum y de ingeniería de software dado que brinda ventajas a la hora de atacar atributos de calidad involucrados en el sistema de votación y analizar su grado de satisfacción en la implementación.[94] Una vez definido las metodologías del proyecto se utilizara como metodología de innovación pensado como un diseñador escrito por el equipo MJV. [9] Nos vamos a basar en la trilogía debajo para realizar el diseño de la aplicación sujeta a investigación.

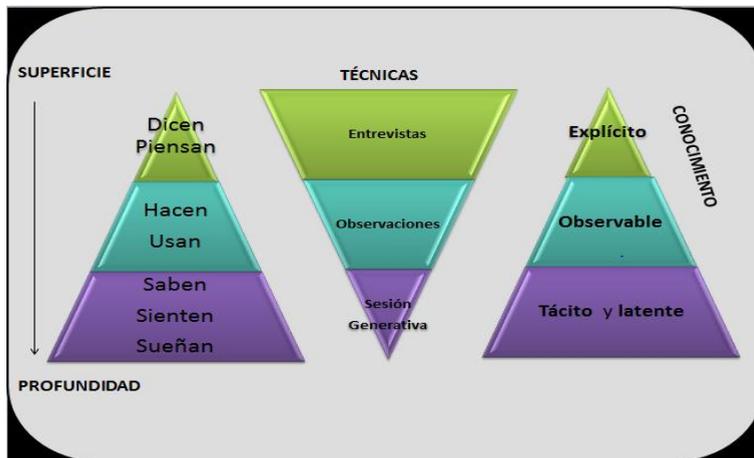


Figura 2.2: Metodologías a utilizar en la tesis – cuadro de mi autoría

Para realizar la inmersión inicial del entorno hemos decidido utilizar la

metodología ... "Hablar con los humanos"... que es escrita por Giff Constable. [26] con el fin de entender las necesidades de los ciudadanos y poder realizar un diseño de la implementación acorde a los mismos. Hemos optado por esta metodología en la fase inicial dado que uno de los factores que incentiva Giff en su libro es tener un diálogo con las personas validando la idea sin preguntas dirigidas y sin ir a un público específico. Lo cual pensando como un diseñador a punta a productos o servicios innovadores pero a un perfil determinado en lo posible extremos y con preguntas semi-estructuradas. La ventaja de usar una u otra metodología es dependiendo en qué estado se encuentra la idea, por ejemplo si estas validando una idea de negocio que aún no lo es, se recomienda aplicar esta metodología porque evita poner en práctica los sesgos del investigador con el fin de capitalizar nuevas ideas. En cambio sí ya tienes algún idea ya definida y validada, y sólo quedaría mejorar esa idea entonces si aplicaría la metodología de pensar como un diseñador.

Con el fin de analizar un sistema de participación y voto electrónico debemos tomar en consideración los siguientes aspectos: software, hardware, procesos operativos y personas cada uno de ellos se desarrollan en la sección de implantación....“Lo que se puede conocer y hacer en una organización está fuertemente condicionado por las estructuras, los procesos y la conducta de los agentes que desarrollan las actividades relevantes. Consecuentemente, es importante comprender los modelos y prácticas relacionados con determinadas formas de organización y funcionamiento.” (Joyanes y Petrella, 2012: 12)

Los desafíos de administrar las organizaciones pueden ser vistos en su real complejidad cuando se comprende que las mismas no son sólo estructuras y procesos, sino gente, con sus comportamientos individuales, grupales y corporativos asociados. En definitiva las organizaciones operan como ámbitos de socialización.

Se entiende que hay que poner foco en aspectos culturales de las organizaciones. Linda Mary Smircich (1983: 339) plantea una visión de las organizaciones desde la cultura. En este caso la cultura es definida como un aglutinador social o normativo que mantiene unida a la organización. Un aglutinador muy poderoso. (Kotter, 2008: 164) [96]

En el caso del software nos basaremos en los procesos de ingeniería de software [32]. Dependiendo el fin de la herramienta de participación electró-

nica es decir si el objetivo del uso es para elegir proyectos o el otro extremo para participar en procesos electorales va a depender en que atributos se realiza mayor hincapié. Es decir si es un sistema para proceso electorales el atributo por excelencia es la calidad y estará catalogado como un sistema de misión crítica, el sistema debe funcionar casi sin fallas y la seguridad es una característica fundamental. En cambio sí es un sistema para elegir proyectos y votar si bien es importante el atributo anterior, los atributos de accesibilidad usabilidad y movilidad toman mayor preponderancia. En esa línea uno de los procesos más críticos de la ingeniería de software [31][26] y más aún en este tipo de aplicación es el proceso de la ingeniería de requisitos dado que la aplicación web en que se basa la investigación está destinada a públicos diversos. En base a lo que opinan Nuseibeh y Easterbrook en el 2000 donde proponen un cambio en este aspecto dado que el foco hasta el momento es realizar una especificación detallada, minuciosa y concentrada prácticamente en un sólo usuario específico. [28] El cambio que proponen es vital dado que es un cambio de paradigma donde el foco es comprender el contexto social y organizacional donde está inmerso el sistema con el fin de identificar, analizar, proponer y modelar los requisitos. El énfasis no debe estar en la especificación funcional si no en entender para luego modelar el entorno donde opera y con quien se relaciona el sistema. Es por ello que solamente en base a una buena descripción del entorno y de los logros que el sistema pueda alcanzar es posible identificar la misión y poder discernir si los requerimientos satisfacen los objetivos del sistema o no. Este nuevo enfoque requiere nuevas técnicas de recolección de requerimientos donde se utilicen métodos tales como: entrevistas, grupos focales y sesiones colaborativas, etnografía u observación, modelado y prototipado. [29] La aplicación de las distintas tecnologías requiere diferencias en las estrategias, en la planificación, en el diseño del estudio, en la recolección de los datos, en el análisis y finalmente en el armado de la conclusión. Es clave a la hora de seleccionar las herramientas para relevar los requerimientos que sea acorde a los elementos mencionados anteriormente. A continuación damos una explicación de las herramientas utilizadas para el relevamiento de los requerimientos [29]: Las entrevistas son las más usuales a la hora de levantar requerimientos de software. En las entrevistas el equipo de proyecto realiza preguntas a los involucrados del proyecto sobre la forma que hoy realizan la actividad de participación - votación y que funcionalidades hoy debería tener el siste-

ma que se desarrolla. Las preguntas pueden ser de tres tipos: a.) Cerradas: En estas los involucrados del proyecto responden a un conjunto predefinido de preguntas. b.) Abiertas: En éstas no existe un programa definido. El equipo examina una serie de cuestiones con los involucrados del sistema y, por lo tanto, desarrolla una mejor comprensión de sus necesidades. C) Una combinación de ambas y son utilizadas para obtener información preliminar sobre la organización, entendimiento de nuevos dominios, para identificar conflictos entre involucrados, comprender lo que hacen los involucrados, cómo interactúan con el sistema y cuáles dificultades se tienen con el sistema actual. No son de tanta utilidad para la comprensión de requerimientos de dominio de la aplicación [32] y se dificulta el proceso en la medida que mucha responsabilidad recae sobre el analista al tratar de poner en común los puntos de vista de todos los involucrados. En cambio en un grupo focal, es cuando 6 a 10 personas se reúnen para discutir sus experiencias y opiniones alrededor de temas introducidos por un moderador. La sesión dura normalmente de una a dos horas, y es una manera muy rápida para entender la percepción de los usuarios acerca de un tema o concepto en particular. Son muy útiles para descubrir requerimientos conflictivos [30]. Luego existe la etnografía es una técnica de observación que se puede utilizar para entender los requerimientos sociales y organizacionales. Un analista se sumerge en el entorno laboral donde se utilizará el sistema, observa el trabajo diario y anota las tareas reales en las que los participantes están involucrados [32]. Los grupos de trabajo generalmente son de composición interdisciplinaria. El punto focal de las etnografías debe incluir un aprendizaje intensivo del lenguaje y la cultura, estudio exhaustivo del dominio del área y la recopilación histórica. Se basa en la observación y en las entrevistas. Estas técnicas generalmente son relativamente costosas, pero son altamente instructivas ya que ilustran muchas tareas de los usuarios y los procesos organizacionales que generalmente son desconocidos al tratarse de otra cultura y entorno. Pueden revelar los detalles de los procesos críticos que otras técnicas de levantamiento a menudo olvidan y son altamente efectivas, por lo que se deberían realizar siempre que fuese posible. Los modelos como diagramas de flujo de datos, escenarios, casos de uso, diagramas de estado, modelos entidad relación, UML, entre otros, juegan un papel muy importante en el levantamiento de requerimientos. Estos mejoran el entendimiento entre los equipos multidisciplinarios proveyendo una estructura a grandes cantidades

de información necesaria para expresar y llevar a cabo los requerimientos. De igual manera, reducen la ambigüedad, simplifican la detección de conflictos y promueven su solución basados en las razones originarias de estos [33]. Por último los prototipos son una herramienta valiosa para clarificar requerimientos confusos. Pueden actuar de manera similar a los escenarios, proveyendo el contexto de los usuarios en el cual se puede entender mejor la información. [9].

2.2. Protocolo de investigación

“Si no conozco una cosa, la investigaré”. Louis Pasteur

El enfoque aplicado a esta tesis es holístico y es un enfoque necesariamente multidisciplinario tanto a nivel teórico como metodológico. Se conjugan enfoques técnicos con enfoques sociopolíticos y comunicacionales. Se analiza y se articula con gente proveniente de distintas profesiones y ámbitos académicos. Con el fin de asegurar la relevancia y validez la investigación se desarrollará en Uruguay y específicamente en Montevideo. La investigación de sistemas se basa en diferentes técnicas para su diseño. Las técnicas más utilizadas son: diseños propios de la investigación etnográfica, estudio de casos, teoría fundamentada, investigación-acción e investigación basada en diseño. A continuación se explican cada una de ellas: "...Aunque los métodos de investigación cualitativa guardan entre sí algunas similitudes y comparten muchos aspectos comunes (técnicas de recogida de datos, técnicas de muestreo, entrada del escenario, análisis cualitativo de los datos...) difieren, inequívocamente, en las finalidades que persiguen (véase tabla siguiente)"... [35]

Método de Investigación	Finalidad
Etnografía	Comprender
Estudio del caso	Comprender, tomar decisiones
Teoría Fundamentada	Generar una teoría explicativa de la realidad
Investigación – acción	Transformar, cambiar y mejorar
Investigación basada en diseño	Diseñar y explorar innovaciones educativas

Tabla 2.1: Métodos cualitativos

A continuación se explica cada una de ellas: La etnografía no busca la verdad en términos clásicos (aquello que es para el investigador) ni la "moralidad"(aquello que debería ser) en un determinado fenómeno humano. La etnografía más bien se centra en aportar una comprensión detallada de las distintas perspectivas de otras personas o grupos. [35]: Luego del estudio de casos no es cualitativo por naturaleza, puede ser abordado desde diferentes perspectivas (analítica u holística, orgánica o cultural, o metodologías mixtas, entre otras), ya que su rasgo distintivo no son los métodos de investigación utilizados, sino su interés en un caso particular, o varios si se trata de un estudio de casos múltiple [34]. Existe también, la teoría fundada o fundamentada (del inglés grounded theory) tiene su origen en el interaccionismo simbólico y la presentan por primera vez, y de forma explícita, los sociólogos Barney G. Glaser y Anselm L. Strauss en su libro *The Discovery of Grounded Theory* (1967). El factor definitorio y diferencial de la teoría fundamentada respecto a otro tipo de métodos cualitativos es su interés en la generación de teorías que expliquen, confirmen y/o desarrollen los fenómenos sociales objeto de estudio [35]. La investigación basada en diseño se centra, por tanto, en el diseño y exploración de todo tipo de innovaciones educativas, a nivel didáctico y organizativo, considerando también posibles artefactos (ej. software) como núcleos de esas innovaciones, y contribuyendo, consecuentemente, a una mejor comprensión de la naturaleza y condiciones del aprendizaje [36]. Por último la investigación-acción (a partir de ahora I-A), cuyo origen se atribuye al psicólogo social Kurt Lewin, es un método de investigación que, a diferencia del método etnográfico, enmarcado en el paradigma interpretativo, se inscribe dentro del paradigma socio crítico. En este sentido, el principal objetivo de la I-A es transformar la realidad, es decir, se centra deliberadamente en el cambio y la transformación social. Para ello, la I-A se orienta hacia la resolución de problemas mediante un proceso cíclico que va desde la actividad reflexiva a la actividad transformadora. Los momentos que constituyen la investigación acción pueden verse en la siguiente figura[35]:



Figura 2.3: Momentos de la I-A (Carr y Kemmis, 1988, pág. 197).

El enfoque de investigación adoptado para este estudio es el de Investigación – acción donde se estudian proceso desde una óptica del cambio y la transformación social.

..."Las teorías prevaecientes están fuertemente condicionadas por la realidad política, económica y social circundante. (Touraine, 1992) El desafío para comprender las "teorías en acción" a nivel micro sería recopilar información sobre aquellos aspectos que permiten a cada persona construir su propia realidad circundante, en nuestro caso, como parte de la organización en que trabajan. Lo que ocurre es que las personas construyen su propia realidad en función de "modelos mentales" que a su vez están interrelacionados con el significado que atribuyen a su propia experiencia laboral. La dificultad es que esa realidad adquiere una alta complejidad por la cantidad de elementos que intervienen y las relaciones de interdependencia que se establecen. Por lo tanto, ya que no es posible percibir la totalidad, las personas realizan simplificaciones en las cuales la realidad observada está limitada por sus propias premisas. Muchas de ellas operando en continuo conflicto que puede interpretarse dialécticamente.

Pero el desafío para comprender las "teorías en acción" a nivel micro no puede encararse exclusivamente recopilando información parcial sobre aquellos aspectos racionales que permiten a cada persona construir su pro-

pia realidad circundante. Es necesario encontrar caminos para poder compartir los puntos de vista en conflicto que tienen componentes emocionales. Y más que compartirlos, poder apreciar con mente abierta lo que otras personas piensan y sienten, cuando es diferente de los que nosotros pensamos y sentimos. Es entonces importante rescatar la necesidad de dialogar para alcanzar puntos de entendimiento, que por cierto va más allá de comprender la posición de circunstanciales adversarios en una disputa sobre proyectos de innovación, o sobre cualquier otro desafío relevante que se deba enfrentar en el ámbito del trabajo o en el entorno familiar. De allí la relevancia de plantear los desafíos de la alteridad (Thiebaut, 1992), para lograr puntos de encuentro ante cuestiones controversiales.

Desafíos que están relacionados con comprender a los demás desde la perspectiva de nosotros mismos sin descartar la perspectiva de los otros. Desde una óptica “comunitarita”, es importante que las aproximaciones entre las partes se realicen sin dejar de lado los sentidos de pertenencia de cada uno, con toda la carga de aspectos racionales y sobre todo emocionales que ello trae consigo. Siguiendo a Lourdes Otero León (2009: 3): “el concepto de pertenencia, bien referido al “...ethos...° a la comunidad”, pone en el primer plano el carácter histórico-cultural de los valores, dimensión de la que arrancan todas las críticas que recibe esta concepción. Frente a la mentalidad formalista de la ética moderna, basada en el individualismo abstracto, los comunitaritas proponen la vinculación real de los sujetos que pertenecen a una comunidad, más allá de los vínculos abstractos y deshistorizados que proponen autores como Rawls.” Lo que implica un reconocimiento a la necesidad de hacer concesiones respecto de la forma de analizar y juzgar la realidad para buscar entendimientos ante posiciones encontradas.

Precisamente la forma de analizar y juzgar la realidad cotidiana para buscar entendimientos ante posiciones encontradas con las personas con quienes interactuamos, requiere cierta flexibilidad. Esto vale para el ámbito del trabajo como para el ámbito familiar. Y en general para cualquier esfera en la que interactúen personas diferentes con criterios distintos ante una determinada situación. No hay posibilidades de entendimiento entre varias personas desde posiciones extremas que nieguen sistemáticamente la posición del otro. En tales casos solo queda el enfrentamiento para eventualmente prevalecer por la fuerza. No podemos establecer criterios generales de lo bueno y lo malo que operen descontextualizados bloqueando la legiti-

midad construida por la alteridad. El sujeto tiene sus razones para actuar. Desde ya que seguramente las considera legítimas. Consecuentemente, si seguimos esta línea de pensamiento, debe aceptarse “el rechazo del universalismo como el espacio relevante para la definición de la vida y el juicio morales”. (Thiebaut, 2009)

Pero tales desafíos trascienden al alcance de este reporte. De alguna manera, esta propuesta de investigación ha operado realizando una simplificación tal vez muy grande, para abordar y entender la realidad de la conservación y el cambio en las organizaciones uruguayas. Una simplificación que no obstante apunta a un aspecto muy relevante relacionado con aspectos culturales de los procesos de conservación y cambio en las organizaciones. Así se propone fundamentalmente atender a la comprensión de los valores, las creencias y los modelos mentales de los agentes como sistemas de símbolos relevantes. (Geertz, 2005: 215) Un análisis que muchas veces se ha realizado – de manera simplificadora - a partir de la consideración de pares polares a nivel nacional en Uruguay y también particular, de cada organización, procurando apreciar semejanzas y diferencias. Pero que de todas maneras es ilustrativo sobre parte de los fenómenos sociales de conservación y cambio locales.

No obstante se rescata la aproximación sistémica propuesta en el trabajo de campo de la investigación para levantar ciertas barreras simplificadoras respecto de la comprensión de aspectos sociales y culturales tan complejos. Precisamente para evitar caminos reduccionistas que permitan entender solo parte de la problemática que tiene que ver con los aspectos culturales de las organizaciones, se propone un abordaje desde una perspectiva sistémica, considerando el impacto de los valores, las creencias y los modelos mentales en el desarrollo organizacional. (Herrscher y otros, 2009: 319) Todo ello, sin dejar de considerar por su impacto sobre los procesos innovadores, aspectos relevantes relacionados con la globalización y la tecnología que inciden tanto en ámbitos laborales, como familiares cada vez con mayor virulencia. (Maliandi, 2006)"... [97]:

Una vez seleccionado el método de investigación a abordar se procede a enunciar las herramientas utilizadas para implantar las cuales son: relevamiento de información, reuniones, juicio experto, entrevistas, encuestas mediante redes sociales, talleres facilitados, observación tormenta de ideas, mapa conceptual y técnica de Delphi.

A continuación se explican cada una de ellas [5]: La reunión se realiza con los colaboradores del proyecto con el fin de ir intercambiando información de los avances. Luego el juicio experto se refiere a los aportes de partes conocedoras o experimentadas.

El relevamiento de información se realiza mediante un levantamiento de la información preliminar con el fin de realizar un mapa de situación y comprender la temática así como el entorno de la investigación. Una entrevista es una manera formal o informal de obtener información de los interesados a través de un diálogo directo con ellos. Se lleva a cabo habitualmente realizando preguntas preparadas o espontáneas y registrando las respuestas. Se pueden realizar de forma individual o en grupal.

Luego los talleres facilitados son sesiones focalizadas que reúnen a los interesados claves para definir los requisitos del producto. Estos talleres surgen como método de conciliar las diferencias y ayuda a definir rápidamente los requisitos multidisciplinarios. La tormenta de ideas es una técnica que se utiliza para generar y recopilar múltiples ideas relacionadas con los requisitos del proyecto y del producto. Existe también el mapa conceptual es una técnica que se emplea para consolidar las ideas que surgen de la tormenta ideas con el fin de visualizar los puntos a favor y las diferencias con el fin de que puedan surgir nuevas ideas.

La observación propone una manera directa de ver las personas en su ambiente y del modo que realizan sus trabajos, tareas o ejecutan procesos. Son especialmente útiles para procesos de tallas donde las personas que utilizan el producto puedan llegar a tener problemas. Luego la técnica de Delphi es la manera de lograr un consenso de expertos. Un facilitador utiliza un cuestionario para pedir opinión sobre la temática. Las respuestas son resumidas y enviadas nuevamente a los expertos para recabar comentarios adicionales. En pocas rondas se puede lograr el consenso. La técnica de Delphi ayuda a reducir sesgos y que cualquier persona pueda ejercer influencia indebida.

Por último la encuesta busca crear los cuestionarios y las encuestas son un conjunto de preguntas escritas diseñadas para recoger información rápidamente de un gran número de encuestados. Las encuestas son oportunas cuando se tiene públicos diversos. Se utiliza una encuesta mediante redes sociales como mecanismo más rápido de recoger información pero posee limitaciones interpretativas de los resultados. [37] A continuación se procede

a comentar para cada objetivo específico que herramienta de investigación se utiliza:

- Para el objetivo estudiar la bibliografía de implementación de una herramienta de participación - votación electrónica en otros países. Se utiliza la herramienta de relevar información y se usara el juicio experto.
- Luego con el objetivo determinar si la implementación de una herramienta de participación y votación electrónica es una innovación y poder clasificar la en un determinado tipo de innovación y con el definir un proceso para su gestión de acuerdo al tipo de innovación. Se ha seleccionado la siguientes herramientas entrevistas, reuniones y encuestas redes sociales, talleres facilitados y técnica de Delphi.
- Para el objetivo evaluar la existencia de bases desde los puntos de vista, sociales y tecnológicos que permitan llevar la implementación de una herramienta de participación y de votación electrónica. Se utiliza tormenta de ideas, mapa conceptual, entrevistas y reuniones.
- En una tercer instancia para el diseñar de implementar una estrategia para una herramienta de participación y de votación electrónica. Se utiliza encuesta y reuniones.
- Y por último para definir cuáles son las políticas actuales y poder proponer cambios con el generar nuevas políticas que permitan definir una estrategia de implementación de una herramienta de participación y votación electrónica. Se utiliza relevar información, observación, entrevista a expertos y juicio experto.

2.3. Plan de trabajo

En base al crono-grama generado la tesis estaba planificada para terminar el día 3 de enero de 2018 (el crono-grama se encuentra en Anexos). Por lo tanto no hubo casi variaciones lo que si genera re trabajos constantes es la temática nueva. Continuamente salen artículos nuevos y como metodología se realizan búsquedas casi continuas de información a lo largo de la tesis produciendo re-trabajos en varios de los capítulos realizados.

Capítulo 3

Estado del Arte

A continuación se procederá a comentar el origen el de la participación y el voto electrónico, como se clasifica, el contexto mundial del voto electrónico, casos paradigmáticos del voto electrónico en otros países, el voto electrónico en Uruguay y por último la normativa existente en este aspecto en el mundo.

3.1. Génesis y clasificación de la participación y voto electrónico

..."Nación sin elecciones libres es una nación sin voz, sin ojos y sin brazos"... Octavio Paz

Los intentos de utilizar el voto electrónico mediante el uso de la tecnología de la información pueden parecer recientes pero no es así.

Una de las primeras aplicaciones de la tecnología asociada al voto se dio a finales del siglo XIX a través de Thomas Alva Edison. En 1869 firmó una aplicación de patente N° 90646 para un sistema de grabación de voto electrónico, el cual sería utilizado para su primer patente pues nadie quiso empearlo después.

En 1892 Jacob H. Myers diseña la máquina de votación electrónica (AVM -Automatic Voting Machine), que se aplicó en varias ocasiones en el estado de Nueva York.

Con la aparición de los primeros computadores a mediados de la década de 1940 se retomó la posibilidad de utilizar las máquinas para el voto electrónico. Así, varios prototipos vieron la luz a mediados de la década de 1960. [46]

Más tarde se han venido utilizando de modo generalizado en todo el mundo para el recuento de votos y el cálculo de resultados finales. La idea de modernizar los procesos electorales con el empleo de tecnologías basadas en la electrónica proviene de pensadores como Fromm (1955), Fuller (1963), Arterton (1987) y Rheingold (1993). [47]

A su vez existen distintas tipos de clasificación del voto electrónico, en este caso vamos a clasificar lo en dos: de forma presencial y no presencial. El voto electrónico es presencial cuando se identifica manualmente al elector, es decir cuando se autoriza a utilizar una máquina de votación electrónica llamada sistema de registro electrónico directo (DRE) en un lugar específico. En este caso el proceso de identificación del votante es independiente al proceso de votación en sí mismo y no debe de existir la posibilidad de relacionarse con el voto depositado. En esta modalidad se utilizan generalmente urnas con (reconocedores ópticos de caracteres), DRE (en general con pantalla táctil y guardado de datos en dispositivos basados en semiconductores) y reconocedores mixtos (híbridos).

El voto electrónico no presencial, es cuando se trata de forma remota a través de internet siendo una votación telemática (Gómez y Carracedo 2004), el sistema identifica al votante, envía el voto y probablemente con independencia del dispositivo en que se ejecute. Por lo tanto el dispositivo no es específico (Qadaha y Taha 2007). El voto remoto o telemático pueda estar ubicado en cualquier parte (colegio electoral), no importa el dispositivo con conexión a Internet que se utilice y desde el lugar que sea (voto remoto puro).

Las estadísticas de uso son muy variadas en función del país y el tipo de elecciones, pero dentro de las urnas electrónicas las más utilizadas en los Estados Unidos el año 2004 fueron las ópticas, seguidas de las DRE. En cambio, el voto electrónico puro se ha utilizado en muy pocos países y menos de forma vinculante, como ha sido el caso de Estonia en marzo de 2007 (Borland 2007).

Si nos centramos en los dispositivos electrónicos que podemos utilizar en el voto electrónico podemos finalmente clasificar los, de acuerdo con su uso,

en controlado y no-controlado(Krimmer 2006). En el primer caso podemos tener: Terminales de voto electrónico independientes o autónomos (stand-alone) mecanismos de voto electrónico conectados a red (networked). En el segundo (no-controlado):aparatos para voto electrónico remoto o telemático (PC, móviles, PDA). Incluso podemos considerar el caso de dispositivos que puedan utilizarse en ambos ambientes, controlados y no-controlados.[47]

Dentro de los países que utilizan el voto ciudadano como herramienta en la conformación de sus gobiernos se pueden identificar los diferentes casos donde se utilizan instrumentos electrónicos de votación, ya sea en todo su territorio o en alguna de sus entidades federativas o equivalentes, tales son los casos de Suiza, India, Venezuela, Brasil, Estonia, Estados Unidos, entre otros que se desarrollara en la sección debajo.

3.2. Contexto mundial del voto electrónico

Durante las últimas dos décadas, y tras la vuelta de la democracia a gran parte de la región, la ciencia política latinoamericana ha prestado atención a cuestiones relativas a la calidad de la democracia [38]. El balance, al parecer, no ha sido del todo alentador, si se considera que el debate ha comenzado a poblarse de conceptos como déficit ciudadano [45]. En algunos caso se ha llegado hablar de crisis de la democracia [39] en la discusión confluyen argumentos que consideran parte de las crisis de la democracia como el agotamiento en cuanto a su capacidad de control, la ingobernabilidad y la ausencia de participación, la naturaleza sistémica de la crisis y el déficit de crecimiento democrático.

Este fenómeno de crisis de la democracia no involucra solo a Latinoamérica si no que es discutida nivel mundial. En este contexto es donde [38] se han buscado nuevas alternativas para “retomar la participación” de los ciudadanos con la política y mejorar la calidad de la democracia. A partir de la segunda mitad de la década de 1990, surgió la discusión respecto al rol que nuevas formas de comunicación, como internet y la variedad de aplicaciones, como el e-mail, los chats o los foros de discusión podrían tener en este intento por hacer la democracia más participativa y lograr mayores niveles de deliberación.

En este marco desde los 70 surge el debate de Gobernanza y buenas prácticas, y así surge el concepto de Gobierno abierto en Gran Bretaña como

solución a la apertura del secreto gubernamental. [40] Desde sus inicios, se ha ido convirtiendo en una auténtica filosofía de gestión pública, destinada a racionalizar las actuaciones de la administración, incapaz de asumir solo con medios estatales estas políticas y dejar abrir de manera colaborativa a los ciudadanos, otorgando le voz en ellas [41].

El repunte en el estudio del Gobierno abierto comienza tras el memorando del presidente Obama sobre Transparencia y Gobierno abierto del 21 de enero de 2009, en él se establecen tres pilares básicos: Transparencia, Participación y Colaboración. Este marco de referencia se toma como base para las políticas de Gobierno abierto, canalizadas en dos vías: apertura de datos y apertura de procesos (Ramírez-Alujas, 2011). [41]

Las claves del Gobierno Abierto pueden resumirse en [42]:

- Uso de la Tecnología de la información y Comunicación.
- Apertura y reutilización de la información pública.
- Participación ciudadana.
- Creación de mecanismos que garantizan una democracia más participativa.

Sus beneficios también son tan variados y transversales como la formulación de su concepto, afectando a diversas áreas. Entre ellos, cabe destacar: la generación de mayor confianza en los gobiernos, la participación de la ciudadanía en los asuntos públicos y el diseño de Políticas de información más eficientes.

A continuación se muestran los pilares e iniciativas del gobierno abierto:

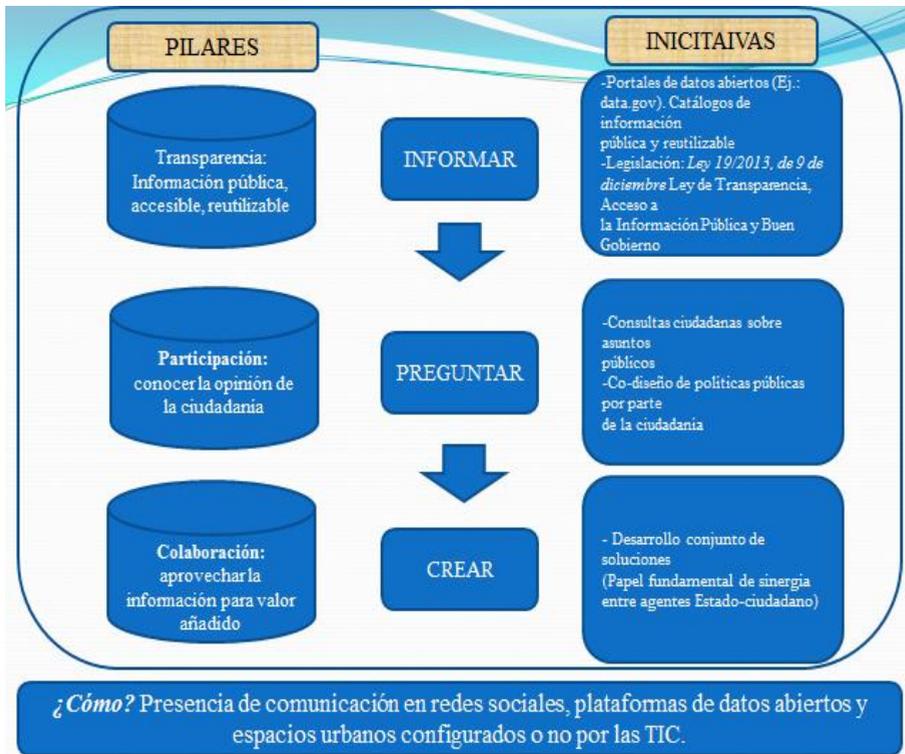


Figura 3.1: Gobierno abierto [41]

En este marco surge los conceptos de e-gobierno el cual es entendido como[56]:

- La aplicación de las TIC e implica innovación en las relaciones internas y externas del Gobierno con otras agencias gubernamentales, con sus propios empleados, con las empresas y con el ciudadano, particularmente aplicaciones relacionadas con Internet.
- Afecta a la organización y función de Gobierno en lo relativo al acceso y a la provisión de información gubernamental y a la prestación de servicios a sus ciudadanos, así como su participación en procesos políticos.

- Busca optimizar el uso de los recursos para el logro de los objetivos gubernamentales.
- Su implantación implica el paso por una serie de procesos y procedimientos, no necesariamente consecutivos.
- Es un medio, no un fin en sí mismo.
- Señalar que todas las definiciones aluden al cambio en la forma en que se gestiona la administración Pública, nuevos sistemas, eficiencia, eficacia, mejoras en la gestión, etc.

Asimismo relacionado a estos conceptos surge: e-servicio, e-información, e-participación y e-voto. Se entiende por e-servicio referida a la prestación de servicios a los ciudadanos y a las empresas a través de la Web y e-información a la divulgación de información mediante medios electrónicos. Por último la e-participación y e-voto es el acto de participar o realizar el voto a través de medios electrónicos. La e-información es la circulación de la misma mediante canales electrónicos. Estos conceptos nos acompañaran a lo largo de la investigación.

En resumen los ciudadanos necesitan sentir que los representantes políticos son objeto de evaluación. El reto es crear auténticos parlamentos abiertos. Los aspectos colaborativos se vuelven claves: los parlamentarios y representantes han de colaborar con agentes sociales, en concreto con las llamadas PMO (Organizaciones de Monitorización Parlamentaria) para favorecer una cultura de la transparencia [41]. Es así que [44] por ejemplo, apuntan a la tecnología como garante de la participación individual del ciudadano en la política, salvando elementos como el tiempo y el espacio.

En este aspecto hemos encontrado que en el mundo existen países que han elaborado estudios evaluando la posibilidad de incluir la votación electrónica en sus países. En base a esos estudios han resultado tres posibles respuestas: países que lo han implantado, países con estudio o implantación parcial o países que lo han prohibido. [12]

Los países que han implantado la votación electrónica son: Bélgica, Brasil, E.E.U.U, Estonia, Filipinas, India y Venezuela.

[50] A continuación se mencionan los países de Europa quienes han implantado herramientas de votación electrónica, este es el caso de Bélgica y Estonia.

Bélgica fue pionero en la aplicación de sistemas de voto electrónico comenzando en 1989, el método implantado consistía en tarjetas de banda magnética donde los datos se grababan con la ayuda de una pantalla táctil y un lápiz óptico. Posteriormente se introducían las tarjetas en urnas electrónicas que computaban automáticamente los resultados. Luego en 1994 se estableció el marco legal para el voto electrónico y en el 2010 se comenzó el uso de un nuevo sistema que se basa en una urna electrónica con pantalla táctil y con posibilidad de imprimir un comprobante del voto en papel para posibles auditorías de los resultados electrónicos. Finalmente en el 2014, en las elecciones al Parlamento Europeo, Regional y Federal, se usó un sistema de voto electrónico totalmente automatizado y verificable. Sin embargo un fallo informático obligó a anular 2.200 votos que representaba un porcentaje bajo del electorado el cual es de 0,06 % del total.

Por otro lado en Estonia se comenzó con el voto electrónico en el 2005 en elecciones locales, donde fue el primer país en el que fue posible votar a través de Internet de forma vinculante. Así se llegó al 2007 donde el 3,13 % del electorado utilizó voto por Internet en las elecciones generales. Luego en el 2008 luego de modificar la ley electoral se implantó el voto por Internet a través del móvil para llegar al 2009 en las elecciones al Parlamento Europeo, donde utilizaron el voto por internet 104.415 personas, un 9,5 %, del electorado. En el 2011, el 25 % de los electores participantes votaron a través de Internet. A través de este sistema el elector puede votar en un periodo previo al día de las elecciones (del sexto al cuarto día antes de la jornada electoral). Los votantes pueden modificar su voto un número de veces ilimitado hasta que se cumple con la fecha de votación que no se puede modificar más. Asimismo en Estonia en el 2013 se hizo público en las elecciones al Parlamento Europeo de 2014 más de 103.000 electores (31 % de los votantes) utilizó voto por Internet. Finalmente en el 2015 votaron vía Internet 176.491 votantes representando un 30,5 por ciento de los voto emitidos y aumentando un 25 % desde las anteriores parlamentarias celebradas en el 2011. En las elecciones locales de 2017 el 31,7 % de los votantes emitieron el voto electrónicamente; 186.034 ciudadanos. Por primera vez pudieron votar personas de 16 y 17 años, pero de éstos solo votaron a través de Internet el 7,4 %. Sí aumento un 27 % el uso de votación online dentro de los mayores de 55 años. Los ciudadanos de Estonia se identifican para votar con el documento de identidad electrónico o el servicio Smart-ID que hace uso

del móvil y de la clave PIN asociada a la identidad. En noviembre de 2017 investigadores checos descubrieron problemas de vulnerabilidad que debían mejorar dado que podrían llegar a afectar a 750.000 certificados digitales.

En América no se quedaron atrás en la implementación del voto electrónico los países que ha decidido implementarlo son Brasil, Estados Unidos y Venezuela.

En Brasil se comenzó en 1995 donde se aprueba la Ley Electoral que marca las directrices del voto electrónico, iniciándose en 1996 la implantación del sistema de voto electrónico basado en urnas electrónicas. En las elecciones locales del año 2000 el sistema de voto electrónico abarcó desde la identificación de los electores hasta la publicación del resultado final y en el 2002, el 100 % de los votos presenciales fueran emitidos electrónicamente. En el 2008, en las elecciones municipales de tres ciudades se utilizó la identificación biométrica de los electores mediante el registro de la huellas dactilares y en las elecciones generales de 2010 aproximadamente cuatro millones de electores usaron urnas biométricas. La identificación biométrica ha ido generalizándose en las siguientes elecciones. Finalmente en las elecciones presidenciales de octubre de 2014 más de 23 millones de ciudadanos utilizaron la urna biométrica. Ello supuso el 16 % del electorado.

En cambio en Estados Unidos cada Estado e incluso cada Condado deciden autónomamente sobre la forma y recursos electorales a utilizar. En 1892, debutó la primera máquina de votación denominada "Myers Automatic Booth," se trataba de un sistema basado en el uso de palancas mecánicas, en el que a cada candidato se le asignaba una palanca. En 1930 estas máquinas fueron instaladas en las principales ciudades de Estados Unidos y en 1960, casi la mitad de la población votaba con estas máquinas. Desde 1980 han existido cinco tipos de sistemas de votación: máquinas de palanca, tarjetas perforadas, papeletas de votación con o sin sistemas de escaneo óptico y máquinas de grabación electrónica directa o DRE (máquinas que graban los votos por medio de una papeleta de votación en forma de pantalla provista de botones o pantallas de digitalización que pueden ser activados por el votante). En 1996, el 24,6 % de los votantes para las elecciones presidenciales utilizaron el sistema Marksense, de escaneo óptico. El 7,7 % utilizaron votación electrónica directa DRE. En las elecciones presidenciales de 2000 tan sólo el 1,6 % del electorado usó papeletas convencionales de papel; el 9.1 % usó el registro electrónico directo; el 18.6 % usó

las máquinas de palanca; el 27,3 % usó lectores ópticos y el 34,3 % usó las tarjetas perforadas. En el estado de Florida se registraron incidencias con el sistema de votación de tarjetas perforadas en el recuento de votos. Además doscientos militares destinados fuera del país votaron a través de Internet. En 2002 el Congreso aprobó la Ley Hava (Help America Vote Act), que ordenaba mejorar las prácticas electorales en todo el país asignando fondos para reemplazar los sistemas de tarjetas perforadas y máquinas de palanca y pasar a sistemas de votación más avanzados. Es por ello que en el 2004, en las elecciones presidenciales, el 13,7 % de los electores votaron con tarjetas perforadas; el 14 % usó máquinas de palancas; el 34,9 % equipos de lectura óptica y el 29,3 % utilizó votación electrónica directa DRE. En 2008, en las elecciones primarias demócratas se permitió a los residentes en el extranjero emitir el voto a través de Internet. También, en las elecciones generales, el condado de Okaloosa en Florida realizó una prueba piloto vinculante en la que los militares desplazados votaron por Internet. En 2012, en las elecciones presidenciales el 56 % de los votantes utilizaron papeletas de papel con o sin sistema de escaneo óptico y el 39 % máquinas de votación electrónica (DRE). En estas elecciones se produjeron largas colas y algunos problemas técnicos en diferentes Estados. Los soldados de seis Estados desplegados en el extranjero y residentes fuera del país pudieron ejercer el voto por Internet. Y finalmente en las elecciones presidenciales de 2016 hubo denuncias de fallos y problemas en varios estados con las máquinas de voto electrónico. En Tennessee, en el condado de Wilson, todas las máquinas dejaron de funcionar y la votación se reanudó más tarde manualmente. También se denunciaron varios problemas con los scanners en los condados de Cleveland, Gates, Cumberland, Wake, Craven y Forsyth.⁵⁶ En total hubo fallos en 8 estados.

En Venezuela 1998 y 2003 el sistema utilizado fue de escaneo óptico de votos para intentar frenar el fraude. Sin embargo, las autoridades decidieron cambiar de sistema por no alcanzar los niveles deseados de seguridad. En 2004, se incorporó el sistema de registro directo del voto con pantallas táctiles e impresión de comprobante del voto que el elector deposita en una urna. En 2012, se alcanzó la automatización completa del proceso en las elecciones nacionales, desde la autenticación biométrica del elector y activación de la urna electrónica hasta el recuento, transmisión, totalización y publicación de los resultados. En 2013, en las elecciones presidenciales

se denunciaron irregularidades en el proceso de votación electrónica y se reavivó el debate sobre la transparencia del sistema. La autoridad electoral autorizó la auditoria del 100 % de las máquinas de votación. Y finalmente en el 2017 Smartmatic, la empresa a cargo del sistema de votación en Venezuela, denuncia manipulación en la elección de la Constituyente.[51]

En ASIA los países que han decidido implantar fueron Filipinas e India.

En el caso de Filipinas, en el 2007, se utilizó por primera vez, de forma vinculante, el voto por Internet para los filipinos residentes en el extranjero. En 2008, con el fin de determinar la tecnología a utilizar en las elecciones de 2010 se realizó una prueba piloto mediante dos sistemas de grabación: uno mediante máquinas de votación con pantalla táctil y otro con lector óptico. En 2010, se realizaron las elecciones legislativas por primera vez con votación electrónica. Se reconocieron irregularidades por parte de la Comisión Electoral de Filipinas y se creó una Comisión para investigar las denuncias. En 2013, se volvieron a realizar elecciones legislativas con el mismo sistema de voto electrónico que en el 2010 y sin incidencias. En las elecciones generales de 2016 se volvió a utilizar voto electrónico con 92.509 máquinas electrónicas para 55.736.801 votantes, 44.872 candidatos y 36.805 centros de votación que transmitieron los resultados a 1.739 centros de recepción de resultados. Por primera vez las máquinas emitían un impreso con el fin de poder validar el voto.

En cambio en India se comenzó en forma paulatina la utilización del voto electrónico. En 2003, el 100 % de los votos se emiten electrónicamente. En 2004, en las elecciones al Parlamento se utilizaron un millón de máquinas electrónicas y más de 670 millones de electores votaron durante tres semanas. En 2006, se incorporó el sistema Braille en las máquinas de votación electrónica. En 2010, un grupo de técnicos internacionales manifestaron a la Comisión Electoral de la India que las máquinas de votación no proporcionaban la "seguridad, la verificabilidad y la transparencia adecuada de la confianza en los resultados de las elecciones" e instaron a la Comisión Electoral a explorar otras formas de votación. En 2011, Gujarat fue el primer estado de la India en experimentar con voto por Internet. En 2014, para las elecciones generales, se incorporó en el sistema de votación electrónica un nuevo método de verificación (WPAT Verificador Paper Audit Trail) en 8 de los 543 distritos. Finalmente en la actualidad la Comisión Electoral está trabajando para que en las elecciones generales de 2019 el 100 % de las

máquinas de votación incorporen el Comprobante de Auditoría de Papel Verificado por el Votante (VVPAT).

Los países con estudio de implantación parcial son: Argentina, Australia, Canadá, Colombia, Ecuador, Emiratos Árabes Unidos, España, Francia, Guatemala, Irak, Italia, Japón, México, Mongolia, Namibia, Panamá, Paraguay, Perú, Rusia y Suiza. [50]

Los países europeos que han decidido realizar una implementación parcial son,

España que ha realizado diversas experiencias piloto que se exponen a nivel de comunidades autónomas y estado. En el caso del país Vasco en En 1998, fue pionero en la regulación del voto electrónico para las Elecciones al Parlamento Vasco. El Gobierno Vasco desarrollo su propio sistema de voto electrónico denominado Demotek que fue utilizado en diversos procesos electorales como las elecciones en la Universidad del País Vasco, del Athletic Club de Bilbao y una prueba piloto en las elecciones al Parlamento de Catalunya. En Catalunya en 1995, se desarrolla una experiencia en dos colegios electorales en las elecciones al Parlamento de Catalunya con tarjetas de banda magnética. En 2003, en las elecciones al Parlamento de Catalunya se realizó una prueba piloto de voto electrónico remoto para los electores catalanes residentes en el extranjero (Argentina, Bélgica, Estados Unidos, México y Chile). También se experimentó en estas elecciones con dos sistemas diferentes de voto electrónico presencial en cinco municipios: uno el sistema Demotek del Gobierno Vasco y otro de una empresa privada mediante pantalla táctil. En Galicia en En 1997, en las elecciones al Parlamento de Galicia se probó en dos mesas electorales dos sistemas: uno francés y otro japonés, los dos con pantalla táctil. Finalmente en 2005, en las elecciones al Parlamento de Galicia tuvieron lugar dos pruebas de voto electrónico con pantalla táctil. En la Comunidad de Valencia en las elecciones autonómicas de 1999, se desarrolló en Villena (Alicante) una experiencia del voto con el sistema de votación electrónica francés CIVIS, que utiliza banda magnética, en la totalidad de las 39 Mesas electorales. En Andalucía en el 2004, se efectuó en el municipio de Jun una prueba de voto electrónico a través de Internet. En el estado español en las elecciones generales de 2004, se realizó la primera prueba de voto electrónico remoto en tres mesas. En 2005, con ocasión del referéndum de la Constitución Europea, se realizó un ensayo de voto electrónico remoto por Internet, sin validez, días previos

a las elecciones en un municipio de cada una de las provincias. La participación fue escasa. En las elecciones a Diputados y Senadores de 2008, en las Europeas de 2009, en las y en las Municipales de 2011 (también en las Autonómicas de Cataluña de 2010), se experimentó en diversas poblaciones a instancias del Ministerio del Interior el sistema de la Mesa administrada electrónicamente, que consiste en la automatización de las tareas más importantes de las mesas electorales.

Por otro lado en Francia en 1969, el Código Electoral francés autoriza el uso de máquinas electrónicas. Entre 2000 y 2002, se realizaron diversas pruebas de voto electrónico en paralelo al voto tradicional. En el 2003, se realizó una de las primeras votaciones por Internet permitiendo a los ciudadanos franceses residentes en Estados Unidos la renovación del Consejo Superior de los Franceses en el Extranjero. En 2005, el Ministerio de Interior aprobó el uso de un nuevo sistema de voto electrónico basado en pantalla táctil que fue usado en el referéndum sobre la Constitución Europea. En las Elecciones Presidenciales de 2007, 1.500.000 electores pudieron votar electrónicamente de manera presencial con plena validez legal. En 2012, los franceses en el extranjero pudieron votar durante seis días a través de Internet para las elecciones a la Asamblea Nacional. El número de electores que utilizaron el voto electrónico fue de 127.000. Debido al riesgo de ataques cibernéticos el Gobierno de Francia abandonó, en el 2017, los planes de usar el voto por Internet en las elecciones legislativas para los ciudadanos residentes en el extranjero. El voto electrónico no se utilizó en las elecciones presidenciales de 2017 y no está previsto su uso.

En Italia el 22 de octubre de 2017 tuvo lugar en la Lombardía, un referéndum consultivo sobre la autonomía. En esa instancia se utilizaron 24.000 máquinas de votación suministradas por la empresa holandesa Smartmatic (una especie de tablets).

En Rusia En las elecciones locales de 2011, se utilizó voto electrónico presencial electrónico en varias localidades. El sistema constaba de una tarjeta para activar la máquina de votación y de una pantalla táctil para elegir la opción. También se habilitó el uso de máquinas de votación “itinerantes” para las personas discapacitadas o ancianas que no pudieran desplazarse a los colegios electorales para lo cual se les trasladaban las urnas electrónicas a su lugar de residencia.

Finalmente en Suiza entre 2003 y 2005, se realizaron los primeros en-

sayos de voto electrónico a través de Internet y mensajes móviles en los cantones de Ginebra, Neuchâtel y Zurich. En 2008, se realizan por primera vez proyectos pilotos de votación electrónica con participación de ciudadanos suizos que vivían en el extranjero. En 2009, el cantón de Ginebra fue el primero en aprobar la utilización del voto electrónico por Internet incluyéndolo en su Constitución. En 2011, el cantón de Zurich decidió suspender los ensayos de voto electrónico por razones técnicas y de costos. En 2014 las pruebas de voto electrónico por Internet o por SMS se realizaron en 13 cantones de los 26 cantones que tiene Suiza. La Cancillería Federal coordinó los diferentes proyectos cantonales y realizó las autorizaciones necesarias para los ensayos a nivel federal. Las pruebas se centraron en suizos residentes en el extranjero. En 2015 para las elecciones legislativas el gobierno desautorizó el uso de voto por Internet para los electores en el extranjero en 9 de los 13 cantones debido a que el resultado de una auditoria externa detectó problemas de seguridad en la protección del secreto de voto. Finalmente votaron por internet 13.000 electores de 142.000 suizos en el extranjero. En el 2017 las autoridades suizas anunciaron que están preparando expandir el voto electrónico a más cantones: el objetivo es que dos tercios de los 26 cantones de Suiza tengan voto electrónico en el 2019.

En África el país que implemento el voto electrónico de forma parcial fue Namibia en 2014, fue el primer país de África en utilizar voto electrónico en unas elecciones presidenciales. Se importaron máquinas de India con pantallas táctiles. Sin embargo hubo quejas ya que el sistema no emitía comprobante de voto en papel y hubo fallos en el funcionamiento de los aparatos y falta de formación de los técnicos y electores.

En América, en Argentina Cada provincia tiene legislación electoral propia por lo que cada una de ellas ha evolucionado de manera diferente en el uso del voto electrónico. Ocho provincias han legislado el uso del voto electrónico. En el 2003, la provincia de Buenos Aires fue pionera con la sanción de la Ley 13.082 que facultaba la implantación de sistemas de voto electrónico en los distritos. Esta provincia eligió el sistema de votación DRE (Direct Recording Electronic Voting System) que utiliza papeletas electrónicas y transmite los datos de votación desde el lugar de votación a otro lugar a través de red pública. También este año, se utilizó en la ciudad de Ushuaia (Tierra del Fuego) un sistema de urnas electrónicas. Las dos experiencias tuvieron carácter vinculante. A partir de 2003 las pruebas fueron en

diferentes provincias como en Chaco, Mendoza, Tierra del Fuego, Buenos Aires, etc. En 2011, en la provincia de Salta el 33 % del padrón electoral pudo votar electrónicamente en las elecciones generales. El sistema constó de una pantalla táctil para elegir al candidato; a continuación se imprimía una papeleta con un chip que posteriormente el elector pasaba por un escáner y comprobaba que era el candidato votado; finalmente depositaba el voto en una urna tradicional. En las elecciones primarias de 2013 se implantó el mismo sistema de voto electrónico en el 100 % de las mesas electorales. En abril de 2015 se utilizó voto electrónico en las elecciones Primarias de Salta y se realizó un simulacro con el mismo sistema en Buenos Aires. En Salta se utilizaron 2.800 máquinas para 937.124 ciudadanos: hubo reclamaciones por el mal funcionamiento de las máquinas, por el reemplazo incontrolado de las mismas y por la ilegibilidad de las impresiones de los comprobantes. En Buenos Aires se instalaron máquinas de votación en 820 escuelas para 300.000 votantes con el objetivo de aleccionar a los votantes para las elecciones generales de julio. En el 2016 se aprobó en el proyecto de Ley de Sistema de Boleta Única Electrónica en la Cámara de Diputados pero fue desestimada en el Senado por lo que de momento no se puede utilizar el sistema de voto electrónico a nivel nacional. En octubre de 2017 el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Buenos Aires a requerimiento del Ministerio de Interior, Obras Públicas y Vivienda realizó un informe “Análisis de factibilidad en la implantación de tecnología en diferentes aspectos y etapas del proceso electoral” en el que se recomendaba al gobierno nacional “no avanzar en el corto ni mediano plazo con la implantación de la boleta única electrónica en la sección de emisión del voto” con el fin de incrementar las capacidades técnicas en su país y poder generar un clima de confianza que se construye a largo plazo.[92]

En Canadá en las elecciones federales se sigue utilizando el voto tradicional mediante papel. La votación electrónica se ha usado a nivel municipal. Cada provincia y cada municipio puede elegir sus propias máquinas de votación y las normas de votación, aunque hay municipios que deben seguir las normas y reglamentos provinciales. En 1995, se realizó la primera votación municipal con voto electrónico en la ciudad de Winnipeg. En 2003, Markham y Ontario introdujeron un sistema de voto por Internet. Desde el 2003 en Ottawa se comenzó a utilizar máquinas de escaneo óptico. En el 2004, Edmonton utilizó máquinas con pantalla táctil para votación an-

icipada. San Juan utilizó escaneo óptico. En el 2005, Quebec celebró las elecciones municipales con numerosos problemas. En el 2006 el Director General Electoral presentó un informe de las incidencias que tuvo el sistema de voto electrónico utilizado en el 2005, por lo que comunicó la decisión de suspender momentáneamente su uso. También en el 2005 en las elecciones municipales de Montreal se usó el voto electrónico (Accu-Vote) y la presidente del Comité Electoral mencionó los múltiples inconvenientes surgidos. En 2006 y 2008 se han desarrollado experiencias de voto por internet a nivel local. En 2011, seis provincias (Alberta, Columbia Británica, Nueva Brunswick, Nueva Escocia, Ontario y Quebec), aprobaron leyes que permiten diversas formas de voto electrónico incluido el voto por Internet. En el 2017 el Gobierno, en respuesta a las recomendaciones del “Comité especial sobre la reforma electoral” comunicó que de momento no se iba a poner en práctica la votación online para las elecciones federales con el fin de avanzar en trabajar en las recomendaciones dadas.

En el caso de Colombia en el 2007, se realizó una prueba piloto en las elecciones locales realizadas en Bogotá, Pereira y San Andrés. Se usaron cuatro sistemas de votación electrónica implantados en diferentes países. En 2009, se utilizó el voto electrónico con pantalla táctil y tablero electrónico en Marly y en Plaza de Bolívar en las consultas de partidos de 2009. Fue la primera experiencia vinculante. En 2011, en las elecciones locales se alcanzó la aplicación de la identificación biométrica al 10 % del censo electoral.

En Ecuador en el 2004, en las elecciones seccionales se utilizaron las urnas brasileñas y los resultados fueron vinculantes. En 2013 la Comisión Electoral de la Federación de Rusia y el Consejo Nacional Electoral de Ecuador firmaron un acuerdo para recibir asesoramiento para la implantación del voto electrónico. También, se firmó un convenio de cooperación para el voto electrónico Azuay de 2014 entre la Dirección Nacional Electoral de Argentina (DINE) y el Consejo Nacional Electoral de Ecuador. En virtud de estos convenios, en las elecciones locales de 2013 se utilizaron, en 3 provincias, 3 tecnologías distintas de voto electrónico: voto electrónico con comprobante impreso del voto, boleta con chip electrónico y registro electrónico del voto. El 10 % del censo electoral utilizó alguno de estos sistemas. En el 2014, se realizó la primera prueba vinculante con voto electrónico en las elecciones provinciales de Santo Domingo (300.000 votantes) y de Azuay (600.000).

En Guatemala en el 2002, para las elecciones de alcaldes y síndicos se

utilizó votación electrónica: en la pantalla se presentaban los candidatos y en un teclado numérico el elector decidía.

En México en el 2005, se realizaron pruebas piloto en el estado de Coahuila en las elecciones para Gobernador, diputados y alcaldes. Este estado es el más avanzado en materia de voto electrónico. Después de algunas pruebas piloto, en las elecciones del estado de 2008, se utilizaron 100 urnas electrónicas, con pantalla táctil y la votación tuvo carácter vinculante. También ha habido experiencias de voto electrónico en Distrito Federal y Jalisco. En cuanto al voto por Internet, el Instituto Federal Electoral (IFE) lo implementó para los mexicanos residentes en el extranjero en las elecciones presidenciales de 2012. La experiencia no tuvo buenos resultados, en particular por el alto costo. En el 2017 el Instituto Nacional Electoral (INE) descartó el voto electrónico en las elecciones estatales y presidencias de 2018 para los mexicanos residentes en el extranjero por falta de presupuesto y tiempo.

En Panamá en el 2014, en las elecciones presidenciales 4.859 electores, de los 2,4 millones convocados, votaron electrónicamente en un colegio de la ciudad de Panamá. El sistema utilizado fue mediante máquinas con pantalla táctil. El Tribunal Electoral calificó la experiencia de éxito pero indicó que se deben tomar medidas para optimizar el sistema. En Paraguay en las elecciones presidenciales de 2003 y 2006 se utilizó por primera vez urnas electrónicas de forma oficial en colaboración con el TSE de Brasil. En el 2008, se volvió al sistema tradicional por falta de consenso entre los partidos. En el 2015, se realizó otra prueba piloto de voto electrónico en el Colegio de Abogados de Panamá: de los 3.000 electores convocados fueron 1.900 a votar y según el Tribunal Electoral fue una prueba exitosa.

En Perú en la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) ha desarrollado un sistema propio de voto electrónico presencial y remoto del tipo (pantalla táctil). En 2005, se aprobó la ley N.º 28581 que autorizó la implementación progresiva del voto electrónico. En 2011, se realizó la primera experiencia vinculante con voto electrónico presencial en el distrito de Pacarán, en unas elecciones presidenciales. En el año 2012 se utilizó de nuevo. En las elecciones municipales y regionales de octubre de 2014 se utilizó el voto electrónico vinculante en siete distritos (34.672 electores y 186 mesas). Se registraron fallos por la falta de capacitación de los técnicos, miembros de mesa y electores lo que originó retraso en el proceso

de votación. Los resultados se conocieron siete horas después del cierre ya que hubo partidos que solicitaron el cotejo de los votos. En las elecciones de Presidente y Vicepresidente Regional de 2014 se utilizó también el voto electrónico de forma vinculante en el distrito de Pacarán con 1.458 electores. En 2016, Segunda elección Presidencial, se aplicó el voto electrónico en 19 distritos de Lima y Callao con un censo de 743.169 que constituyó un 3 % del electorado. En 2017, en las elecciones municipales más de 6.000 electores pudieron usar el voto electrónico en Ayacucho y Ucayali. Según la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) los resultados se emitieron en treinta minutos.

En el caso de Asia existen países que realizaron la implementación parcial como ser Emiratos Árabes Unidos. En 2006, se realizó la primera experiencia con voto electrónico en las elecciones del Consejo Nacional Federal. En 2011, para las elecciones nacionales se desplegaron en 13 grandes centros de votación, 700 máquinas de votación con pantallas táctiles y 320 estaciones de identificación. En 2015, en las elecciones nacionales, se votó a través de voto electrónico con un incremento de la participación del 119 % y publicando los resultados en 30 minutos.

En el caso de Irak se utilizó en el referéndum sobre la independencia del Kurdistán, en septiembre 2017, se utilizó el voto electrónico para los kurdos iraquíes residentes fuera de Irak.

En el caso de Japón en el 2002, se aprobó una ley que permite el uso del voto electrónico en las elecciones locales. Este mismo año Niimi fue la primera ciudad en implantar el voto electrónico con carácter vinculante mediante pantalla táctil. A partir de 2004, se ha utilizado el voto electrónico en diferentes municipios.

Finalmente en Mongolia en el 2012, por primera vez se utilizó un sistema de votación electrónica en las elecciones parlamentarias para evitar el fraude en el recuento de votos pero se registraron problemas técnicos. El último continente es Oceanía quien hizo votación parcial es Australia en el 2000, fue aprobada la legislación para votar mediante voto electrónico. En 2001, se realizó la primera experiencia piloto en Canberra utilizando el sistema EVACS (Electronic Voting And Counting System). Volvió a ser utilizado en las elecciones de octubre de 2004. En 2006, en las elecciones parlamentarias en el estado de Victoria, se instalaron 37 terminales en seis colegios con el fin de facilitar el voto a las personas con discapacidades visuales y a

aquellos votantes con dominio limitado del inglés. En 2007, en las elecciones federales la Comisión Electoral Australiana puso 29 puestos de votación electrónica que permitió votar a electores con discapacidad visual en un periodo previo y durante la jornada electoral. En 2010, el estado de Victoria utilizó puestos de votación electrónica para electores con discapacidad visual y centros de votación móviles para electores hospitalizados y ancianos. En las elecciones Estatales de 2011 de Nueva Gales del Sur fue utilizado el sistema iVote para los votantes ciegos y deficientes visuales, discapacitados y residentes en el extranjero o en otro estado. En total votaron 47.000 personas. En 2015, en las elecciones Estatales de Nueva Gales del Sur se empleó el sistema iVote y en esta ocasión votaron 286.000 electores. Los votantes fueron electores con discapacidad visual así como aquellos que estaban a más 20 km. de distancia de lugar de votación. En el 2016 y 2017, una vez más, la Comisión Electoral Nueva Gales del Sur utilizó el sistema iVote en las elecciones parciales. También, la Comisión Electoral Occidental lo utilizó en las elecciones generales de 2017.

Por último los países donde fue legalmente prohibido o legalizado son: Alemania, Finlandia, Holanda, Irlanda, Noruega, Reino Unido y Kazajistán. [50]

Los países donde fue legalmente prohibido o paralizados son Alemania, Finlandia, Holanda, Irlanda, Kazajistán, Noruega y Reino Unido

En Europa en Alemania en el 2005 se realizaron las primeras elecciones parlamentarias con votación electrónica. En 2009, tras varios pleitos y denuncias judiciales la Corte Suprema de Alemania declaró inconstitucional la utilización de urnas electrónicas por no permitir el sistema de votación electrónica la fiscalización del proceso electoral por personas sin conocimientos técnicos.

En Finlandia en el 2006 el Parlamento aprobó el proyecto de Ley para la utilización del voto electrónico en las elecciones municipales de 2008. En 2008, se realizó una prueba de voto electrónico, en tres municipios durante las elecciones municipales. Sin embargo, debido a problemas de usabilidad la votación fue anulada. El sistema utilizaba urnas electrónicas. En 2010, el gobierno decidió no continuar de momento con la votación electrónica. Mientras tanto observaría los avances en votación electrónica a nivel internacional. El Gobierno Finlandés en el 2016 creó un grupo de trabajo para estudiar la viabilidad del uso del voto electrónico online en las elecciones

generales y los referendos consultivos. La fecha límite para la finalización de dicho estudio es finales de 2017.

En Holanda fue pionera en la implantación del voto electrónico: en 1965 la legislación electoral permitió su uso. En 2006, un equipo de investigadores desveló que el sistema de voto electrónico utilizado presentaba fallos de seguridad. A raíz de ello en 2008, el gobierno holandés anunció oficialmente que volvía a los sistemas electorales basados en papel. Para evitar posibles ciberataques en las elecciones generales de marzo de 2017 el gobierno abandonó el recuento electrónico ya que los expertos consideraron que el software era anticuado y vulnerable. La votación fue en su totalidad en papel, el escrutinio manual e incluso la comunicación de los resultados fue por vía telefónica en lugar de por ordenador.

En Irlanda en el 2000, se modificó la legislación para la introducción del voto electrónico. En 2002, se realizó la primera prueba en las elecciones generales entre los ciudadanos de Dublín Norte, Dublín Oeste y Meta. En el sistema el votante selecciona el botón de los candidatos en el orden de preferencia que desea, mediante un tablero electrónico dotado de una pantalla. En 2004, el gobierno irlandés creó una comisión independiente para evaluar la seguridad y confidencialidad del voto electrónico. La comisión examinó la insuficiente seguridad y concluyó que no garantizaba la integridad de la elección. En 2009, el gobierno anunció suspender la introducción del voto electrónico tanto por los costes económicos que exigía su implantación como por la satisfacción que el electorado tenía en el sistema de votación tradicional. En 2012, el gobierno decidió deshacerse definitivamente de 7500 máquinas electrónicas adquiridas en el 2002 por falta de fiabilidad.

En Noruega en 1993, en Oslo se experimentó con una máquina de lectura óptica. En las elecciones locales de 2011, se realizó una prueba en la que diez municipios pudieron votar mediante papel o voto por Internet. Esta fue la primera vez que se utilizaba la votación electrónica en procesos electorales públicos obligatorios. Los votantes en un periodo de votación anticipado podían votar por Internet teniendo siempre la posibilidad de votar mediante papel en la jornada electoral, prevaleciendo éste frente al voto por Internet. En 2013, en las elecciones parlamentarias, se realizó la segunda prueba con voto por Internet. En el 2014, el gobierno noruego dio por finalizados los ensayos de los sistemas de voto electrónico a través de Internet realizados en las elecciones nacionales y locales entre 2011 y 2013. Esta decisión se debió

a la controversia política existente y también a que los ensayos realizados no impulsaron la participación entre los ciudadanos.

Finalmente en el Reino Unido entre el 2002 y 2007 ha llevado a cabo más de treinta pruebas pilotos con diferentes sistemas de votación electrónica. En 2008, La Comisión Electoral declaró que con respecto a las pruebas realizadas la seguridad y garantías adoptadas eran insuficientes y en consecuencia, determinó que no se continuaría con el voto electrónico.

En el caso de Asia en Kazajistán en el 2004 SE realizó sus primeras experiencias de voto electrónico en las elecciones parlamentarias. En 2005, en las elecciones realizadas en varios distritos de la ciudad de Taldykorgan se utilizó el sistema de voto electrónico denominado "Sailau". En 2007, en las elecciones parlamentarias se volvió a utilizar el voto electrónico, pero días anteriores dos expertos ponían en duda la seguridad del sistema. En 2011, la Comisión Electoral Central se abstuvo de usar el sistema de voto electrónico "Sailau" ya que los electores expresaban sus sospechas sobre falsificaciones. La información anteriormente planteada nos lleva a preguntarnos: ¿Qué puntos son importantes a tener en cuenta para el análisis si una solución de votación electrónica es viable?

A continuación se plantean alguno de los puntos a tener en cuenta: el voto electrónico tiene que ser tan libre, secreto, fiable y seguro como los sistemas de votación que no implican el uso de medios electrónicos. Un sistema de voto electrónico, por lo tanto, debe considerar los siguientes requisitos mínimos: asegurar que sólo las personas con derecho a voto están en condiciones de votar; garantizar que cada voto sea contado y que sea contado sólo una vez; mantener el derecho del elector a formar y expresar su opinión de una manera libre; sin ningún tipo de coacción o influencia indebida; proteger el secreto del voto en todas las fases del proceso de votación; garantizar la accesibilidad al mayor número posible de votantes, especialmente a las personas con discapacidad; aumentar la confianza de los electores al maximizar la transparencia de la información sobre el funcionamiento de cada sistema; Así como en el caso de los sistemas de voto manual, los sistemas de voto electrónico deben poder ser objeto de auditoría, es decir, debe ser posible examinar los procesos utilizados para reunir y contar los votos y recotar los, a fin de confirmar la exactitud de los resultados.

3.3. Casos paradigmáticos de aplicación de herramientas de participación y votación electrónica

Estonia

Estonia es un país líder en gobierno electrónico en el mundo, en el caso de votación electrónica este país comenzó en el 2005 como se mencionó anteriormente. De acuerdo a la ley iVoting como se conoce el plan de Estonia cuyo objetivo es proveer a los votantes de un canal adicional a través del cual expresar su voto con el fin de aumentar la participación electoral mediante una mejor accesibilidad. [52] [63]

Para votar electrónicamente a través de Internet, los votantes necesitan una tarjeta de identificación para su autenticación electrónica. Casi el 100 % de los habitantes de Estonia, de entre 15 y 74 años de edad, tiene una tarjeta de identificación válida. El voto por Internet no reemplaza el proceso tradicional de votación con boletas de papel en los centros electorales en Estonia, sino que es una alternativa complementaria. [53]

El 3,13 % de las personas con derecho a voto votó en línea en 2007. Para las elecciones europeas de junio de 2009, el 15 % de las personas con derecho a voto lo hizo en línea. En marzo de 2011, el 25 % de los votos emitidos fueron electrónicos. El procedimiento tarda un promedio de 2 minutos.

La aplicación I-Voting es considerada por los ciudadanos como simplemente otra aplicación en línea, en este caso se conectan mediante una ID card o mobile ID se loguean seleccionan el candidato, le pide el pin nuevamente antes de emitir el voto, luego el voto queda realizado. Asimismo desarrollaron un proceso donde permite verificar el I-Voting mediante una aplicación web. [54] Los votantes podrán verificar su voto con un celular o Tablet con cámara de cualquier plataforma que quedo disponible a partir del 2015.



Figura 3.2: Selección de candidatos

El votante selecciona al candidato (12. Elmar) y la computadora genera un número aleatorio (92862847293). Estos dos elementos de información se cifrarán con la clave pública de la votación I sistema. La información cifrada resultante (criptograma) es firmada digital mente por el votante.



Figura 3.3: Encriptado

El criptograma firmado digitalmente se envía al servidor del sistema de votación I. El servidor genera una sesión el código (1357) devuelve el código a la aplicación del votante.



Figura 3.4: Encriptado teléfono

El número aleatorio (92862847293) y el código de sesión (1357) son mostrados por la aplicación como código QR. La aplicación de verificación en el dispositivo inteligente lee la información la cámara del dispositivo.



Figura 3.5: Lista de Candidatos

La aplicación de verificación envía el código de sesión (1357) al servidor de votación I. El servidor identifica el I-vote siendo verificado y devuelve el I-voto firmado digitalmente al dispositivo inteligente. La identidad del votante es determinada a partir de la firma digital. El servidor de votación

también envía la lista de candidatos en el distrito electoral del votante la aplicación de verificación (por ejemplo: 1 ... 139, entre ellos 12. Elmar)



Figura 3.6: Lista de Candidatos

La aplicación de verificación no puede descifrar el I-vote pero conoce el número aleatorio (92862847293) y la clave pública del sistema de votación I con la que se cifran los datos. La aplicación de verificación ahora creará criptogramas a todos los candidatos de la lista de número aleatorio. Una vez que encuentra el criptograma que coincide con el I-voto recibido desde el servidor (12. Elmar), se confirma la elección del votante. [55]

España

En el caso de España, en Cataluña se realiza un proyecto de Participación Ciudadana y TICs en el ámbito municipal: es el caso Consensus en Cataluña [59]

Existe un estudio que pone de manifiesto el efecto positivo de la introducción de prácticas de participación ciudadana y de participación electrónica puede tener sobre el funcionamiento general del ayuntamiento de Cataluña, así como el estímulo que éstas pueden proporcionar a los procesos de modernización y transformación de las administraciones locales. [25]

En este artículo se mencionan dos factores como causas de este proceso de atribución de nuevas responsabilidades a los gobiernos locales: por un lado, la incapacidad de los Estados para atender a los cambios exigidos por la globalización y por otro, la diversificación de las demandas sociales de la ciudadanía.

La acumulación de experiencias va mostrando cómo, frente a la supuesta falta de motivación y ausencia de deseo de participación por parte de los ciudadanos, la mayoría de las personas que intervinieron en procesos participativos expresan comúnmente altos niveles de satisfacción y el deseo de tomar parte más a menudo en este tipo de experiencias.[25]

En la misma línea investigativa, Wong y Welch (2004) comprueban, a través del estudio empírico de las webs gubernamentales de catorce países, que el supuesto efecto positivo de las iniciativas de gobierno electrónico sobre la accountability (transparencia y rendimiento de cuentas) depende en un alto grado del estilo burocrático pre-existente en la organización.

La democracia directa es uno de los ámbitos menos desarrollados, las webs de las administraciones favorecen la provisión de información y los trámites administrativos con los ciudadanos, más que la realización de consultas, la promoción de foros de discusión o incluso el establecimiento de direcciones de correo electrónico fiables desde donde el ciudadano pueda comunicar sus opiniones y preocupaciones.

Consensus es una plataforma de Participación Ciudadana a través de Internet, de carácter intermunicipal -esto es, compartida por una red de ayuntamientos-, que fue desarrollada en Cataluña a lo largo de los últimos años, mediante la cooperación de un conjunto de instituciones procedentes de ámbitos muy diferentes.

No es casualidad que el proyecto se iniciase en Cataluña dado que municipalidad de la región catalana, en comparación con el marco estatal, presenta un alto grado de desarrollo tanto en la variedad y extensión de sus experiencias de participación ciudadana, como en las cuotas de penetración de las TICs. La propia sociedad catalana se caracteriza por poseer niveles altos de sociabilidad y de densidad asociativa. Por su parte, los ayuntamientos de esta Comunidad Autónoma presentan mayores niveles de colaboración y asociacionismo intermunicipal que en otras regiones españolas, y la calidad de sus webs municipales está entre las más valoradas de España.

El objetivo del proyecto Consensus era crear una herramienta versátil, que apoyase los procesos de participación realizados en los municipios y facilite la comunicación entre los ayuntamientos y los ciudadanos.

En consensus resultó que al tiempo que se construía la herramienta y se realizaban las pruebas piloto, fue estableciéndose una comunidad de aprendizaje e intercambio de experiencias que ha permitido a los ayuntamientos integrantes profundizar en su conocimiento de las posibilidades de la participación ciudadana.

Las características de consensus son: flexible (se integra fácilmente a las web de los municipios y se puede ajustar al diseño corporativo), Versátil (puede apoyar distintos espacios participativos), fomenta la participación de calidad, eficiente en la gestión de las comunicaciones del espacio público, descentralizada por roles y transparente (las denuncias poseen un motivo y puede acceder por cualquiera que lo solicite).

La valoración que hacen de Consensus es en general positiva, señalan que “es sólo una herramienta más con que apoyar la participación”. Las TICs no son la solución a todos los problemas de la participación, ni pueden sustituir a los procesos presenciales.

La ciudadanía a la que Consensus permite alcanzar un perfil socio-económico determinado, que es una porción muy pequeña del resto de ciudadanos. Además de Consensus, tienen que potenciarse otras herramientas. Muchos coinciden en ver Consensus como una herramienta de futuro más que de presente. Un futuro para el que, en cualquier caso, hay que prepararse, porque el carro de las nuevas tecnologías no lo puedes dejar pasar. Tenemos que estar igualmente, porque el futuro es éste.

Otra de las motivaciones para utilizar Consensus es poder llegar a ciudadanos que actualmente no participan. Consensus puede ser muy útil para llegar al ciudadano que no está vinculado a ninguna asociación. También puede permitir que “los colectivos de 28 a 45 años, que son el colectivo desaparecido en la participación. . . y mucho más las mujeres que los hombres, porque es un momento de explosión profesional y familiar (. . .) dispongan de un espacio donde poder visualizar su compromiso”. En muchos casos puede funcionar también como una vía de iniciación en la participación: .el ciudadano al cual todavía no hemos llegado por la vía directa, pues quizás sí que puede empezar a dar los primeros pasos en participación a través de Consensus.

En cuanto a la utilización efectiva de Consensus, los responsables de los ayuntamientos cuyas pruebas mejor funcionaron señalan como esencial la importancia de la difusión. Tienes que motivar a la gente para que vaya a Consensus. ¿Cómo? Las propuestas son múltiples: incluir banners atractivos en las webs municipales, repartir información sobre los procesos que se abren en las listas de distribución, hacer promoción en los cibercafés y puntos de acceso, poner monitores que ayuden al ciudadano a navegar en Consensus, promoción de los procesos en la prensa, radio y televisión locales, distribuir información sobre los resultados.

Por otro lado, subrayan también lo importante que es el trabajo del dinamizador: “los procesos online funcionan si tienes quien los dinamiza. [...] No sólo que cuelgue la información, sino que sea capaz de incentivar el debate público”. Es asimismo vital el compromiso de respuesta por parte del ayuntamiento, el “retorno de la participación a aquella persona que se ha implicado” en forma de una respuesta a sus preguntas o comentarios. Para que esto funcione, en muchos casos, se requiere el esfuerzo y compromiso de la totalidad de las áreas del ayuntamiento, pues frecuentemente el dinamizador no dispone de las respuestas y son las áreas quienes deben proporcionárselas. En algunos procesos claves, se estableció un compromiso “de que en 48 horas los distintos servicios del ayuntamiento que estaban implicados en la respuesta a una consulta ciudadana tenían que enviar una respuesta para que se colgara en Consensus. De manera que en dos días aquella persona tenía que tener una respuesta en Consensus y además enviada a su correo electrónico particular”. Si el ciudadano no recibe respuesta, o en general si las iniciativas de participación no se hacen correctamente, es fácil “frustrar al ciudadano” y que pierda la motivación para participar en iniciativas futuras.[25]

Existe comúnmente el temor a que este tipo de compromisos de respuesta genere una sobrecarga de trabajo , pero al menos en las experiencias realizadas hasta ahora, esta sobrecarga “nunca fue excesiva”.

Con frecuencia, a la hora de intentar poner en práctica sus proyectos, los técnicos y responsables municipales se encuentran con una realidad limitada en la que la falta de cultura electrónica, las maneras de hacer política o la mentalidad de las gentes se convierten en obstáculos que dificultan su desarrollo. Por ello, en el futuro próximo, es tan necesario como profundizar en las políticas participativas será también el generar contextos tecnológicos,

políticos y culturales que las hagan posibles.

Uno de los primeros obstáculos con los que se encuentran las iniciativas de participación electrónica, es el panorama desolador en el que se encuentra el desarrollo de la Sociedad de la Información en España (Brecha digital).

Así como también la falta de cultura participativa la participación no forma parte de nuestro bagaje formativo ni de la cultura Española.

Existe una alta dependencia de la participación con respecto a los procesos políticos, que muchas veces se convierten en el epicentro de enfrentamientos y luchas que terminan afectando a todos los ámbitos de la ciudad. Porque la participación nace de la voluntad política, de una actitud integradora y de la vocación de acercar las decisiones municipales al ciudadano, cualquier conflicto que bloquee el funcionamiento normal de la política local afectará especialmente a la participación, que se nutre del consenso, del diálogo y del intercambio de opiniones.

Parece evidente que sólo cuando las políticas de participación ciudadana se desarrollen en un contexto de confianza entre todos los grupos, se avance hacia la madurez en los gobiernos y se asuma que la participación es una obligación que todos los gobiernos municipales, independientemente de su color político, deben respetar, se estarán dando los primeros pasos hacia una profundización democrática real y una integración efectiva del ciudadano en las decisiones municipales.

A pesar de su corta vida, la noticia del éxito de Consensus no ha tardado en extenderse más allá de las fronteras de Cataluña y municipios y entidades de otras Comunidades Autónomas han manifestado ya su interés en que se adapte la herramienta para sus territorios

Argentina

En Argentina se realiza un proyecto similar en el que se desarrolla en España en Cataluña, con el fin de realizar las consultas públicas. [60] Con respecto al proceso electoral Argentina está dando los primeros pasos se realizó un estudio de factibilidad [95] con el fin de avanzar en este sentido.

3.4. Marco normativo y buenas prácticas en Uruguay

Se ha avanzado en lo que es la participación a nivel nacional mediante la des centralización de la política y la participación ciudadana mediante la generación de municipios [61].

A su vez en el texto ordenando de gobierno electrónico realizado por la AGESIC (Agencia de gobierno electrónico) en el mismo se refleja en el TÍTULO IV – GOBIERNO ABIERTO la necesidad de generación de un gobierno en red y con participación ciudadana. Así como también se refleja en los pilares la participación ciudadana que se sustentan en el Decreto N° 450/009, de 28 de setiembre de 2009, art. 1º. "Principios y Líneas Estratégicas para el Gobierno en Red".[62] pero en ambos casos no existe normativa específica sobre la e-participación en el Uruguay.[64]

Si bien no existe en Uruguay normativa específica sobre la e-participación o el e-voto, si existe un manual de buenas prácticas sobre e-participación creado por AGESIC donde se brindan lineamientos sobre estos puntos. [65]

En este manual se indica que la transparencia, la colaboración y la participación ciudadana son tres pilares básicos que sustentan el concepto de Gobierno abierto. La robustez de la participación ciudadana está dada por la capacidad de intervenir en los asuntos públicos y hacer más fuerte, directa y cotidiana las relaciones entre los ciudadanos y la Administración Pública, para poder tomar y ejecutar decisiones de manera conjunta.

3.4.1. Conceptos básicos de e-participación

El concepto de participación ciudadana es "... cualquier actividad dirigida a influir directa o indirectamente en las políticas públicas, realizada tanto para los ciudadanos individuales como por todo tipo de colectivos"... [66]

La mayoría de los conceptos de participación ciudadana se pueden resumir en una intención manifiesta de la ciudadanía de poder interactuar con la administración y los representantes y de una forma más o menos directa poder influir en las decisiones que se toman.

Se basa en que los ciudadanos tengan acceso a las decisiones del gobierno de manera independiente sin necesidad de formar parte de la administra-

ción pública o de un partido político y de incidir en las mismas de forma participativa. Esto posee como beneficio la contribución en el éxito de las políticas públicas y obtener una población informada y participativa con el fin de que pueda colaborar en una correcta implantación de los proyectos o programas y aumentar así la posibilidad de que los productos de los mismos sean ajustados a las necesidades de sus beneficiarios.

3.4.2. Niveles de e-participación

En el manual de AGESIC menciona tres niveles existentes de participación ciudadana y por ende e-participación los cuales son: informativa, consultiva, y resolutive.

La participación ciudadana informativa es el grado esencial consiste en un flujo unidireccional de información al público, donde tiene la posibilidad de informarse sobre el manejo de los asuntos públicos que hacen las autoridades locales, departamentales o nacionales. Para muchos autores, el nivel informativo no puede considerarse participación ciudadana sino que es un requisito básico previo a la participación genuina. Dado que la participación ciudadana será de calidad en la medida que el ciudadano este informado sobre el tema a discutir.

Luego se encuentra la participación ciudadana consultiva es aquella implementada para mejorar el proceso de toma de decisiones de las autoridades, donde se interiorizan de las preferencias y/o recomendaciones de la ciudadana a la hora de decidir una política pública o un programa o proyecto y/o planteo. En este caso se trata de proceso no vinculantes donde el ciudadano brinda su opinión o recomendación pero no tiene la potestad de decidir. En este caso las autoridades mantienen el control y poseen discrecionalidad para tomar en cuenta los planteos de los ciudadanos. Este tipo de participación se puede realizar de muchas formas utilizando herramientas tales como valoraciones de noticias o propuestas, votación o encuesta simple, encuesta compleja y comentarios.

Por último la participación ciudadana resolutive o de decisión opera a partir de la aceptación por parte de las autoridades del carácter vinculante de la participación ejercida por los ciudadanos. Para lograr ello se deberá definir procedimientos (por ejemplo normativa) que asegure que las preferencias de los ciudadanos se verán reflejadas en las decisiones. Estas

instancias complementan los mecanismos de democracia representativa con los de democracia directa, abriendo canales de participación de los ciudadanos en la toma de decisiones.

En este caso tenemos las herramientas de voto electrónico y el uso de la herramienta necesita un marco formal que la valide, al contrario de las herramientas consultivas que como se mencionó no son vinculantes y no generan compromisos.

3.4.3. E-participación en programas públicos

En el manual de e-participación de AGESIC [65] menciona cinco etapas por las cuales transita todo programa público las cuales son: diagnóstico/línea base, diseño, ejecución, seguimiento y control y evaluación. [67]

La primera etapa de diagnóstico es aquella etapa donde los tomadores de decisión se plantean solucionar un problema o atacar una temática particular de interés público. En esta etapa se dimensiona la necesidad y la problemática y se identifica el público objetivo.

Es decir sería un diagnóstico que involucre a los potenciales beneficiarios del programa y releve sus intereses y prioridades, aumentan significativamente las probabilidades de éxito del programa en relación a los beneficios otorgados y a las expectativas generadas y además impactan en el compromiso de los beneficiarios del mismo.

Para estas etapas pueden ser útiles herramientas de encuestas, formularios de ingresos o foros, etc como forma de recoger información por parte de la administración.

La siguiente etapa es el diseño donde se determina la forma en que se va a seguir adelante con el mismo, y se determinan las acciones concretas y futuras así como la asignación del presupuesto o bienes y servicios.

Los beneficiarios de un programa público pueden intervenir en la fase de diseño del mismo, colaborando con la formulación de los objetivos y en la programación de las acciones o actividades a desarrollar. Pueden participar de forma electrónica mediante foros de discusión y debate.

Luego la instancia de ejecución donde los beneficiarios también pueden intervenir en la ejecución de las acciones concretas demandadas para la puesta en marcha y el funcionamiento regular del programa.

La etapa de seguimiento y monitoreo se realizara de forma transversal

al programa o proyecto, en esta etapa se revisa los cumplimientos de las actividades, metas, obras y etc. Los usuarios de un programa público pueden participar en el seguimiento y monitoreo de las iniciativas. De hecho los beneficiarios del programa son espectadores cercanos al desempeño del programa y sus resultados. Y por último es importante contar con indicadores de gestión lo que colabora en la eficiencia de su ejecución.

Finalmente la etapa de evaluación, donde los beneficiarios directos de los programas pueden participar activamente y con un rol preponderante de la evaluación de los mismos una vez que la intervención finaliza.

Además de la participación como auditores el organismo ejecutor del programa puede promover la participación de forma tal de tener una evaluación de los beneficiarios o interesados, lo que contribuirá a mejorar detalles del programa o aprender lecciones para el futuro. Esta herramienta puede desarrollarse de diversas formas, siendo la encuesta una de las más utilizadas para estas evaluaciones.

3.4.4. Buenas prácticas de e-participación

Es esencial centrarse en el interés que la temática despierte en la población participante y en el grado en que esa población se identifica con la temática. Por consiguiente el tema en cuestión no necesariamente debe llegar a todo el país, sino que en lo posible debe estar bien delimitado el alcance e identificado de forma clara el público objetivo con el fin que la misma posea un interés genuino y se obtenga calidad en la participación.

Según Font y Blanco [66] la gente solo participará si:

- El proceso de la participación es altamente visible
- Los objetivos son claros
- Si tiene certeza de que la participación no implicará una pérdida inútil de tiempo
- Si prevé que podrá expresar sus opiniones libremente
- Si percibe que, efectivamente, las autoridades políticas tendrán en cuenta su opinión

A continuación se mencionan las fases del proceso participativo las cuales son iniciativa, difusión de la instancia, participación y efectos y resultados.

La fase de iniciativa se toma la decisión de impulsar el proceso participativo y se acuerda y planifica la estructura del mismo donde se deberán lograr todos los compromisos políticos y administrativos con el proyecto e identificar claramente los beneficios específicos que la participación ciudadana puede aportar para los objetivos del programa o proyecto a realizar.

El gestor deberá transmitir credibilidad, transparencia y compromiso con la instancia. Asimismo será importante como se mencionó al inicio tener claro el alcance, objetivos y limitaciones de la participación ciudadana, para no generar falsas expectativas.

Es importante orientar las primeras experiencias a que sean de forma consultiva si un organismo no participo de las mismas.

Es importante acotar la participación a un área o tema específico en donde los intereses de los participantes puedan ser fácilmente identificables y en el que se encuentre involucrado un segmento de población con capacidad de acceso y uso frecuente de internet.

Asimismo es necesario un proceso de sensibilización y formación al interior del organismo público mediante la aplicación de técnicas de gestión del cambio, que haga participe de las iniciativas a todos los involucrados. Se deberá coordinar el programa acotado a un periodo de tiempo.

La fase de difusión de la instancia es en los que se avisa a los posibles participantes de la apertura del espacio de participación ciudadana y se informe al respecto. Los canales de información pueden ser muy variados desde emails, información en sitios webs, publicidad en medios masivos, reuniones informativas, redes sociales, entre otros.

Es necesario idear una estrategia de difusión amplia (tomando en cuenta todos los colectivos potencialmente interesados y buscar los que sean más representativos) y de calidad.

Luego la fase de participación, en este fase se desarrollan las actividades de participación ciudadana definidas, en este caso debemos asegurar que la participación se produzca en espacios estimulantes y flexibles para adaptarse a las capacidades y necesidades de los públicos objetivos.

Además se deberá garantizar que la participación se podrá expresar libremente sus ideas sin restricciones ni consecuencias, dado que el temor a

reproches o represarías puede influir en la calidad de la participación.

La herramienta deberá contemplar que sea de forma anónima o remota dependiendo de la temática.

Y por último la fase de efectos y resultados con el fin de evaluar en qué medida hubo propuestas efectivamente atendidas.

El diseño del proyecto deberá tener indicadores y fuente de datos que permitan una vez concluidos medir la consecuencia del logro es decir el uso específico de cada una de las propuestas. Estos procesos no se miden en función del número sino en función de la calidad de la participación.

En la medida que la evaluación de propuestas sea transparente y se explicita la valoración de los aportes, se estará contribuyendo con la promoción a una futura participación.

A continuación se realiza un resumen de las recomendaciones extraídas del manual de e-participación: [65]

- Es importante definir los objetivos de la participación ciudadana electrónica y la consigna a utilizar: ¿Para qué queremos que las personas participen? ¿Qué nos pueden aportar con su participación? ¿La temática es interesante para ellos? ¿Se identifican con la misma? ¿Nuestro público objetivo tiene acceso a las TIC y pueden ser incluidos en una instancia de participación ciudadana?.

Es importante identificar claramente qué les vamos a pedir a los participantes, definiendo claramente lo que pretendemos de ellos y que uso le vamos a dar a sus propuestas.

- Asegurar el correcto tratamiento de la información vertida por los ciudadanos, para promover la participación libre y sincera.
- Es importante contemplar la posibilidad de una participación sobre la participación, esto es, retroalimentarse de la experiencia de los participantes para ajustar instancias futuras.
- Siempre se sugiere comenzar el camino de la participación ciudadana electrónica en una modalidad consultiva, para luego ir incrementando a la otra modalidad decisiva.
- Cabe destacar la necesidad de lograr apoyos dentro del organismo, sensibilizar acerca de la utilidad de la experiencia e identificar los

beneficios que ésta puede aportar para ciudadanos y Administración. Así como también tener la presencia de un sponsor de proyecto cuando existan diferencias organizativas.

- Se deberá tener en cuenta la coordinación de la instancia de participación con la marcha del proyecto o programa al que la instancia quiere aportar.
- Es importante hacer pública y difundir la existencia de la instancia, atendiendo a las nociones de pluralismo y representatividad. Además tener una estrategia amplia de difusión para asegurar que la mayor parte de los posibles interesados esté al tanto de la instancia y de su alcance.
- Difundir claramente el resultado de la instancia, de forma tal de que los participantes tengan una devolución acerca de su aporte (general o personalizada)
- Como en otros proyectos hay que prestar especial atención en dimensionar el equipo necesario, con el fin de tener los siguientes roles: Moderador de foros, diseñador de encuesta, grupos de trabajo para análisis de resultados, etc.). A su vez es importante que los organismos tengan asignado los roles al presupuesto con el fin de que el mismo permanezca en el tiempo.

A continuación se explica la herramienta de encuesta web que fue utilizada en la elaboración del trabajo de campo de la investigación.

3.4.5. Aplicación de herramientas de encuestas web

La encuesta es un estudio en el cual se aplica con el fin de tener un observar y recaudar datos por medio de un cuestionario prediseñado. Los datos se obtienen a partir de la formulación y realización de un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a un grupo objetivo. El objetivo de la encuesta es conocer el estado de opinión, características o hechos específicos. Para realizar la encuesta de forma efectiva se deberá seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la consulta y se deberán tener los siguientes aspectos para su realización como ser: la

modalidad, el objetivo de la encuesta, el universo y muestra, el diseño del cuestionario de encuesta y el pretest.

La encuesta tiene diversas modalidades: puede ser presencial, telefónica, o a través de la Web. A su vez la modalidad de la encuesta realizada por un encuestador es distinta al a auto administrada (o sea, aquellas en las que el encuestado responde sin ayuda o supervisión). En el caso de nuestro abordaje nos centraremos en la encuesta web auto administrada y pueden aplicarse a instancias de participación ciudadana.

El objetivo de la encuesta es el punto central, dado que se deberá definir a quién va dirigida la encuesta a realizar. Es conveniente listar cada una de las dimensiones que queremos conocer, para luego en virtud de ellas confeccionar la o las preguntas que respondan a cada una de esas interrogantes.

Luego el universo y muestra cuando se menciona universo es aquella población a la que queremos representar en la consulta. Dado esto, debemos ser muy cuidadosos y reconocer las limitaciones que la herramienta posee. Debemos intentar que la participación sea lo más representativa posible, y estar atentos para saber cuándo la población participante puede no ser representativa del total.

Es importante tener en cuenta a la hora de realizar una encuesta de este tipo es el sesgo de la autoselección. Se da porque la encuesta es voluntaria y la responde quien tiene interés. En determinados temas, el interés en un tema está asociado a una postura sobre el mismo por lo cual las personas que responden no representan al total de los posibles encuestados.

Otro tema es el análisis de los resultados donde se debe tener en cuenta esos sesgos. En algunos casos, los sesgos en la participación se pueden asumir e interpretarse que no es necesario que la participación sea completamente representativa. Esto se da, por ejemplo, cuando la herramienta está más bien orientada a recoger propuestas. En otros casos, donde la herramienta está orientada, por ejemplo, a evaluar un servicio, sí nos puede interesar corregir los sesgos. Los sesgos se pueden corregir o controlar en la medida en que conozcamos las características de la población en estudio.

En cuanto al diseño del cuestionario, debemos combinar intereses, conocimientos y sentido común para recolectar información y a su vez adecuarnos a las respuestas que el participante puede dar.

Para la redacción de las preguntas, debemos tomar en cuenta una serie de recomendaciones que nos ayudarán a obtener respuestas precisas y

colaborar con el participante en la comprensión certera de las preguntas.

Las preguntas deben ser precisas y claras para que el participante sepa la respuesta que se busca. Debemos escoger el tipo de pregunta a realizar; según el tipo de pregunta, obtendremos un tipo de respuesta.

Las preguntas abiertas son más sencillas de formular y permiten al encuestado elaborar su respuesta libremente. En temas poco conocidos o exploratorios, presentan la ventaja de que admiten cualquier respuesta.

Las preguntas cerradas son aquellas en las que predefinimos las opciones de respuestas. Tienen como ventaja que permiten elegir opciones al encuestado con la información a la vista, pero para que las preguntas cerradas sean efectivas deben ser exhaustivas en las opciones de respuesta que se dan.

Debemos conocer claramente el tipo de respuesta que se nos puede brindar, de lo contrario podemos privar al encuestado de responder libremente.

Si son respuestas para calificar, debemos hacer escalas simétricas y cuyos conceptos tengan la misma distancia entre sí. Si comenzamos por “Muy Bueno” debemos finalizar en “Muy Malo” (siempre utilizando “No sabe / No contesta” al final). Evitar en lo posible utilizar opciones de respuesta asimétricas y palabras con significados ambiguos.

Una vez redactado el cuestionario, es importante utilizar la técnica de pretest del mismo. Para eso, sugerimos aplicarle el cuestionario a alguna persona que no esté vinculada a la temática, y que en lo posible pueda ser representante del público objetivo de la encuesta.

El diseñador de la encuesta o consulta, debe participar en la instancia y puede solicitar al encuestado que le explique qué entiende en cada pregunta, de forma tal de poder identificar errores de redacción o términos ambiguos que lleven a problemas de comprensión de las preguntas o de las respuestas precodificadas.

Asimismo se aplicó la encuesta en ámbitos de redes sociales a continuación se explica los mecanismos de moderación de debates en redes sociales.

3.4.6. Moderación de debates y redes sociales

Las redes sociales en línea son servicios basados en la Web que permiten a sus usuarios relacionarse, compartir información, coordinar acciones y, en general, mantenerse en contacto.

Las redes sociales como canal de difusión permiten acceder a una cantidad importante de personas, utilizando un medio que éstas frecuentan habitualmente. Permiten una rápida difusión de información, en gran parte porque ésta no es difundida de forma centralizada sino que se transmite a través de redes de personas.

Esa forma de dispersión de la información, adicionalmente, asegura la llegada a personas que presenten el perfil deseado.

El canal de escucha en las redes sociales posibilita escuchar la opinión de los ciudadanos de forma rápida y sin restricciones. A diferencia de su uso anterior, el canal de escucha (así como el canal de participación) requiere de una presencia más activa del gestor de la información, de forma tal de poder moderar las discusiones y controlar comentarios fuera de lugar.

Y por último el canal de participación que permite el acceso a los contenidos en las redes sociales puede ser bidireccional y participativo. Los ciudadanos pueden pasar de ser meros receptores de información a discutir y proponer ideas.

La moderación de un foro de debate tiene dos grandes funciones promover la discusión y controlar su rumbo.

La censura o filtro de comentarios dañinos u ofensivos es parte del rol de la moderación; esta acción se puede realizar previamente a la publicación de los comentarios de los participantes si la plataforma lo permite. En algunos casos, sobre todo cuando se utilizan redes sociales públicas como Facebook, por ejemplo, la eliminación de comentarios ofensivos o inadecuados es posterior a su publicación.

Antes de comenzar, el moderador tiene que tener claras sus atribuciones y su rol en el foro. Es necesario que predefina, conjuntamente con el equipo encargado de proyecto: Cuando debe intervenir Cuando debe responder Cuando debe preguntar Cuando debe consultar con un compañero o referente.

El moderador debe seguir de cerca las discusiones o comentarios, para evitar saltarse temas importantes o aportes interesantes y llevar el hilo de la discusión de forma actualizada.

El moderador deberá leer absolutamente todos los aportes de los participantes, y hecho esto, escoger cuáles de ellos merecen una respuesta u aclaración y cuáles

En relación a esto, es creciente la formalización del rol del moderador,

también conocido como community manager. Este rol está muy asociado al marketing de empresas en la Web.

Como moderadores, debemos evitar comentar o discutir opiniones, y en el caso de que las mismas alteren el curso del debate, intentaremos encauzarlo con preguntas o nuevos estímulos. También se deben evitar las intervenciones extensas, se debe ser muy concreto para que los participantes capten el mensaje rápidamente y puedan seguir participando.

Si la discusión se centra en algún punto específico y deja de aportar contribuciones nuevas, el moderador podrá intentar cerrar la discusión realizando una pequeña síntesis de la misma.

Una vez comentada el uso de las encuestas web y foros seguiremos con el análisis de la participación y voto electrónico en Uruguay.

3.5. Caso práctico de participación y voto electrónico en el Uruguay

En Uruguay aún no se ha puesto sobre la mesa el debate e iniciado una discusión sobre el voto electrónico como medio de participación directa en los temas que competen al ciudadano.

En Maldonado fue el Municipio que inaugura el sistema de voto electrónico en el país en las elecciones del domingo 10 de abril de 2016 por el presupuesto participativo. Allí los ciudadanos eligen distintas obras y acciones a las que se destinará parte del presupuesto municipal.

Uno de los factores que se menciona como ventaja en esta implantación sobre este tipo de votación es el ahorro en la impresión de papeletas y el hecho de que no existirán problemas por falta de ellas en los circuitos; el escrutinio será prácticamente instantáneo ahorrando cientos de horas hombre de trabajo.[56]

De todos modos la corte electoral descarta aplicar el voto electrónico en el proceso electoral que comenzará en octubre del 2019 con las elecciones nacionales y que finalizará en el mes de mayo del 2020 con las votaciones municipales de intendentes, alcaldes y ediles.[57]

En lo que si se está avanzando a nivel Nacional es en la participación ciudadana, esto se puede ver en la Agenda Digital de gobierno al 2020.[58]

3.6. Marco normativo y derecho comparado

En base a la entrevista a expertos y en base a la investigación del estado del arte, desde el punto de vista legal en Uruguay no hay normativa específica en este punto.

Si bien no existe en Uruguay normativa sobre votación y participación electrónica se puede remitir al derecho comparado en Europa donde si existen normativa específica.

En este caso nos basaremos en el Consejo de Europa, donde el Comité de Ministros realiza las siguientes recomendaciones, estándares y sugirieron normas teniendo en cuenta las obligaciones y compromisos internacionales asumidos.[88]

En base a ello la normativa elaborada es del 14 de junio de 2017, en la misma se establece que el derecho al voto se encuentra en los cimientos de la democracia, y que, en consecuencia, todos los canales de votación, incluido el voto electrónico, deberán cumplir con los principios de las elecciones democráticas y los referéndums.

A su vez reconoce que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de los estados miembros en las elecciones ha aumentado considerablemente en los últimos años y tomando en cuenta que algunos estados miembros ya usan el voto electrónico, o están considerando usar el voto electrónico para varios propósitos, entre ellos:

- Permitir que los votantes emitan su voto desde un lugar distinto del colegio electoral en su distrito electoral
- Facilitar el voto del votante.
- Facilitar la participación en elecciones y referendos de ciudadanos con derecho a votar y residir o permanecer en el extranjero
- Permitir un amplio acceso al proceso de votación para los votantes con discapacidades o aquellos que tienen otras dificultades para estar físicamente presentes en un colegio electoral y usar los dispositivos disponibles allí
- Aumentar la participación de votantes al proporcionar canales de votación adicionales

- Llevando la votación en línea con los nuevos desarrollos en la sociedad y el uso creciente de las nuevas tecnologías como un medio para la comunicación y el compromiso cívico en la búsqueda de la democracia
- Reduciendo, con el tiempo, el costo general para las autoridades electorales de conducir una elección o un referéndum
- Entrega de resultados de votación de manera confiable y más rápida
- Proporcionar al electorado un mejor servicio, ofreciendo una variedad de canales de votación

La norma elaborada por el concejo Europa es revisada cada dos años después de su adopción. Se comparten experiencias y se garantiza que esta recomendación, su memorando explicativo y directrices acompañantes se traduzcan y difundan lo más ampliamente posible, y más específicamente entre los organismos de gestión electoral, funcionarios electorales, ciudadanos, partidos políticos, observadores nacionales e internacionales, ONG, medios de comunicación, académicos, proveedores de la soluciones de votación y órganos de control específicos de votación electrónica.

A continuación, de se enumeran las normas para el voto electrónico:

3.6.1. Sufragio Universal

La interfaz del votante de un sistema de votación electrónica debe ser fácil de entender y usar por todos los votantes.

El sistema de votación electrónica se diseñará, en la medida de lo posible, para permitir que las personas con discapacidad y necesidades especiales voten de manera independiente.

A menos que los canales de votación electrónica remota sean universalmente accesibles, serán solo un medio adicional y opcional de votación.

Antes de emitir un voto utilizando un sistema remoto de votación electrónica, la atención de los votantes se debe señalar explícitamente al hecho de que la elección electrónica en la que presentan su decisión por medios electrónicos es una elección o referéndum real.

3.6.2. Igualdad de Sufragio

Toda la información de votación oficial se presentará de la misma manera, dentro y entre los canales de votación.

Cuando se utilicen canales de votación electrónicos y no electrónicos en la misma elección o referéndum, habrá un método seguro y confiable para agregar todos los votos y calcular el resultado.

Se garantizará la identificación única de los votantes de manera que puedan distinguirse inequívocamente de otras personas.

El sistema de votación electrónica solo otorgará acceso a un usuario después de autenticar lo como una persona con derecho a voto.

El sistema de votación electrónica se asegurará de que solo se eche el número adecuado de votos por elector, que se almacene en la urna electrónica y se incluya en el resultado de la elección.

3.6.3. Sufragio Libre

La intención del votante no se verá afectada por el sistema de votación ni por ninguna influencia indebida.

Se garantizará que el sistema de votación electrónica presente una boleta auténtica e información auténtica al votante.

La forma en que los votantes son guiados a través del proceso de votación electrónica no los llevará a votar precipitadamente o sin confirmación.

El sistema de votación electrónica proporcionará al votante medios para participar en una elección o referéndum sin que el votante tenga preferencia por ninguna de las opciones de votación.

El sistema de votación electrónica informará al votante si emite un voto electrónico no válido.

El votante podrá verificar que su intención está representada con precisión en la votación y que el voto sellado ha ingresado en la urna electrónica sin ser alterado. Cualquier influencia indebida que haya modificado el voto será detectable.

El votante recibirá confirmación por parte del sistema de que el voto se ha emitido con éxito y de que se ha completado todo el procedimiento de votación.

El sistema de votación electrónica deberá proporcionar pruebas sólidas de que cada voto auténtico se incluye con precisión en los respectivos re-

sultados de las elecciones. La evidencia debe ser verificable por medios que sean independientes del sistema de votación electrónica.

El sistema debe proporcionar evidencia sólida de que solo se han incluido los votos de los votantes elegibles en el resultado final respectivo. La evidencia debe ser verificable por medios que sean independientes del sistema de votación electrónica.

3.6.4. Sufragio Secreto

E-voting se organizará de tal manera que se garantice que el secreto del voto se respete en todas las etapas del procedimiento de votación.

El sistema de votación electrónica procesará y almacenará, siempre que sea necesario, solo los datos personales necesarios para la realización de la elección electrónica.

El sistema de votación electrónica y cualquier parte autorizada protegerán los datos de autenticación para que las partes no autorizadas no puedan hacer un mal uso, interceptar, modificar u obtener conocimiento de estos datos.

Los registros de electores almacenados o comunicados por el sistema de votación electrónica serán accesibles solo para las partes autorizadas.

Un sistema de votación electrónica no proporcionará al votante prueba del contenido del voto emitido para uso de terceros.

El sistema de votación electrónica no permitirá la revelación a nadie del número de votos emitidos para una opción de votación hasta después del cierre de la urna electrónica. Esta información no se revelará al público hasta después del período de votación.

El voto electrónico garantizará que se respete el secreto de elecciones anteriores registradas y borradas por el votante antes de emitir su voto final.

El proceso de votación electrónica, en particular la etapa de escrutinio, se organizará de tal manera que no sea posible reconstruir un vínculo entre el voto no sellado y el votante. Los votos son, y siguen siendo, anónimos.

3.6.5. Requisitos normativos y organizativos

Los Estados miembros que introduzcan el voto electrónico lo harán de forma gradual y progresiva.

Antes de introducir el voto electrónico, los Estados miembros deberán introducir los cambios necesarios en la legislación pertinente.

La legislación pertinente regulará las responsabilidades del funcionamiento de los sistemas de votación electrónica y garantizará que el organismo de gestión electoral tenga control sobre ellos.

Cualquier observador podrá observar el conteo de los votos. El organismo de gestión electoral será responsable del proceso de conteo.

3.6.6. Transparencia y observación

Los Estados miembros serán transparentes en todos los aspectos del voto electrónico.

Se debe informar al público, en particular a los votantes, con bastante antelación al comienzo de la votación, en un lenguaje claro y sencillo, acerca de: cualquier paso que deba tomar un votante para participar y votar; el uso correcto y el funcionamiento de un sistema de votación electrónica; el cronograma de votación electrónica, incluidas todas las etapas.

Los componentes del sistema de votación electrónica se divulgarán con fines de verificación y certificación. Cualquier observador, en la medida permitida por la ley, podrá observar y comentar las elecciones electrónicas, incluida la compilación de los resultados.

Se utilizarán estándares abiertos para permitir que diversos componentes o servicios técnicos, posiblemente derivados de una variedad de fuentes, interoperen.

3.6.7. Rendición de cuentas

Los Estados miembros deberán desarrollar requisitos técnicos, de evaluación y certificación y deberán asegurarse de que reflejen plenamente los principios legales y democráticos pertinentes. Los Estados miembros mantendrán actualizados los requisitos.

Antes de que se introduzca un sistema de votación electrónica y a intervalos apropiados a partir de entonces, y en particular después de que se introduzcan cambios significativos en el sistema, un organismo independiente y competente evaluará el cumplimiento del sistema de votación electrónica y de cualquier información y comunicación componente de tecnología

(TIC) con los requisitos técnicos. Esto puede tomar la forma de certificación formal u otro control apropiado.

El certificado, o cualquier otro documento apropiado emitido, identificará claramente el tema de evaluación e incluirá salvaguardas para evitar que se modifique en secreto o inadvertidamente.

El sistema de votación electrónica será auditable. El sistema de auditoría debe ser abierto e integral, e informar activamente sobre posibles problemas y amenazas.

3.6.8. Confiabilidad y seguridad del sistema

El organismo de gestión electoral será responsable del respeto y cumplimiento de todos los requisitos, incluso en el caso de fallas y ataques.

El organismo de gestión electoral será responsable de la disponibilidad, fiabilidad, usabilidad y seguridad del sistema de votación electrónica.

Solo las personas autorizadas por el organismo de gestión electoral tendrán acceso a la infraestructura central, los servidores y los datos electorales.

Los nombramientos de las personas autorizadas para tratar el voto electrónico deberán estar claramente regulados.

Antes de que se celebre una elección electrónica, el organismo de gestión electoral se cerciorará de que el sistema de votación electrónica sea genuino y funcione correctamente.

Se debe establecer un procedimiento para instalar periódicamente versiones actualizadas y correcciones de todo el software relevante.

Si se almacenan o se comunican fuera de entornos controlados, los votos se cifrarán.

Los votos y la información del votante se mantendrán sellados hasta que comience el proceso de escrutinio.

El organismo de gestión electoral debe manejar todo el material criptográfico de forma segura.

Donde ocurran incidentes que puedan amenazar la integridad del sistema, los responsables de operar el equipo deberán informarlo inmediatamente al organismo de gestión electoral.

Se mantendrá la autenticidad, disponibilidad e integridad de los registros de votantes y las listas de candidatos. La fuente de los datos debe ser autenticada. Se respetarán las disposiciones sobre protección de datos.

El sistema de votación electrónica identificará los votos que se vean afectados por una irregularidad.

3.6.9. Estándares legales y técnicos de e-voto

Las razones para introducir o considerar la introducción del voto electrónico difieren de un país a otro y dependen del contexto nacional específico. Ha quedado claro que un sistema de votación electrónica solo puede introducirse si los votantes tienen confianza en su sistema electoral y en la administración electoral.

La presente Recomendación no exige que los Estados miembros introduzcan el voto electrónico. Observa que cada vez más países utilizan actualmente el voto electrónico o prevén hacerlo en el futuro cercano.

La recomendación introduce normas destinadas a armonizar la aplicación de los principios de las elecciones democráticas y los referendos cuando se utiliza el voto electrónico en los estados miembros.

En la presente recomendación, el término votación electrónica se refiere al uso de medios electrónicos para fines de votación y recuento, en entornos controlados y no controlados. Cubre las máquinas de votación electrónica en los colegios electorales, el uso de escáneres ópticos para registrar y / o contar boletas de papel, así como el voto electrónico remoto.

Los sistemas electorales pueden incluir formas de votación remotas y no remotas. El voto a distancia se puede llevar a cabo tanto en oficinas controladas (votando en embajadas o consulados, votando en oficinas postales o municipales) como no controladas (es decir, no supervisadas por funcionarios) (por ejemplo, votar desde casa por correo postal o votar desde una computadora privada a través de Internet). Cada Estado miembro tiene su propia práctica establecida con respecto a los tipos de canales de votación disponibles para los votantes. A los efectos de esta recomendación, el voto electrónico remoto significa el uso de medios electrónicos para emitir el voto fuera de las instalaciones donde se realiza la votación en general.

La recomendación aborda aspectos relevantes de la votación electrónica en relación con las diferentes etapas de las elecciones y los referendos, a saber, la etapa previa a la votación, la emisión del voto y la etapa posterior a la votación, así como a las funciones y responsabilidades de diferentes partes interesadas.

Los estándares incluidos aquí son aplicables al uso del voto electrónico como se define en esta recomendación. Los sistemas de anexos, que se relacionan con el voto electrónico pero que no son, técnicamente hablando, parte de él, como los sistemas de registro de votantes, por ejemplo, requieren regulaciones específicas.

Recomendaciones

La democracia es inconcebible sin elecciones y referendos celebrados de conformidad con ciertos principios que les otorgan su condición democrática.

Estos principios representan un aspecto específico del "patrimonio constitucional europeo", también conocido como el "patrimonio electoral europeo".

En 2002, la Comisión Europea para la Democracia a través del Derecho (Comisión de Venecia) adoptó el Código de Buenas Prácticas en Materia Electora, aunque no vinculante, es el documento de referencia del Consejo de Europa en el campo y define el "patrimonio electoral europeo" a través de dos aspectos: los principios constitucionales básicos de la ley electoral y ciertas condiciones básicas necesarias para su aplicación.

El Código identifica los siguientes principios: sufragio universal, igual, libre, secreto y directo y elecciones periódicas.

Las condiciones básicas son: estado de derecho, respeto de los derechos fundamentales, estabilidad de la ley electoral y garantías procesales efectivas.

Todos los canales de votación utilizados en las elecciones y los referendos, incluido el voto electrónico, deben diseñarse e implementarse de conformidad con estos principios y condiciones.

De conformidad con el Código de buenas prácticas en materia electoral de 2002, el significado de los principios y condiciones se puede resumir de la siguiente manera:

- Sufragio universal: todos los seres humanos tienen derecho a votar y a presentarse a elecciones sujetos a ciertas condiciones, como edad o nacionalidad
- Sufragio equitativo: cada votante tiene el mismo número de votos,

cada voto tiene el mismo peso y debe garantizarse la igualdad de oportunidades

- Sufragio libre: el votante tiene el derecho de formar y expresar su opinión de manera gratuita, sin ninguna coacción o influencia indebida
- Sufragio secreto: el votante tiene derecho a votar en secreto como individuo, y el estado tiene el deber de proteger ese derecho
- Sufragio directo: las papeletas emitidas por los votantes determinan directamente a la (s) persona (s) elegida (s)
- Frecuencia de las elecciones: las elecciones deben celebrarse a intervalos regulares
- Respeto de los derechos fundamentales: las elecciones democráticas exigen el respeto de los derechos humanos, como la libertad de expresión, la libertad de circulación, la libertad de reunión, la libertad de asociación
- Niveles reglamentarios y estabilidad de la ley electoral: las reglas de la ley electoral deben tener al menos el rango de un estatuto; las reglas sobre asuntos técnicos y detalles se pueden incluir en las regulaciones del ejecutivo. Los elementos fundamentales de la ley electoral no deben estar sujetos a enmiendas menos de un año antes de una elección, o deben estar escritos en la constitución o en un nivel más alto que la ley ordinaria
- Garantías procesales: incluyen salvaguardias procesales destinadas a garantizar la organización de las elecciones por parte de un órgano imparcial, la observación de las elecciones por observadores nacionales e internacionales, un sistema eficaz de apelación entre otros
- Sistema electoral: dentro del respeto de los principios antes mencionados, se puede elegir cualquier sistema electoral. Las normas incluidas en el Apéndice I a esta Recomendación establecen objetivos que la votación electrónica deberá cumplir para cumplir con los principios y condiciones del "patrimonio electoral europeo". Sin embargo, no todos los principios y condiciones mencionados requieren una atención

especial y el establecimiento de objetivos específicos de votación electrónica. Este es el caso, por ejemplo, de las "...elecciones celebradas periódicamente"... que no requieren una atención especial al diseñar o implementar el voto electrónico, si no es por el requisito obvio de que los canales de votación, incluido el voto electrónico, estén listos para permitir elecciones periódicas a ser sostenido. Las normas en esta Recomendación abordan solo aquellas cuestiones que se consideraron de relevancia específica para el voto electrónico.

Recomendaciones respeto de los principios y política de riesgos

El voto electrónico, como cualquier otro método de votación, debe respetar los principios de las elecciones democráticas y los referendos. Los rápidos cambios en su tecnología subyacente presentan un desafío a dicha conformidad ya que presentan nuevas oportunidades y amenazas de manera continua. Estos deben ser manejados apropiadamente. Al final, es esencial que los principios no se vean menoscabados por la introducción de soluciones respaldadas electrónicamente en los procedimientos de voto y o conteo de voto o por su evolución.

Por consiguiente, los sistemas de votación electrónica deben diseñarse y funcionar para garantizar constantemente el respeto de los principios. Los estados miembros deberían dedicar especial atención a los riesgos inherentes al método de votación electrónica elegido.

Los riesgos específicos del voto electrónico deben ser monitoreados permanentemente y las contramedidas apropiadas deben ser introducidas cuando sea necesario. Dado el rápido ritmo de cambio en el campo de las nuevas tecnologías, se aconseja a los estados miembros que introduzcan un marco de políticas de gestión de riesgos.

Puede haber excepciones a los principios; pueden aplicarse restricciones a las condiciones para implementar los principios. Además, en un contexto de votación electrónica, puede ser necesario tener una aplicación más estricta de un principio y una aplicación más flexible de otro. Estas decisiones son tomadas por la autoridad nacional competente (el Parlamento, el juez supremo, el organismo de gestión electoral o una agencia gubernamental) y dependen del contexto específico del país. Es importante que tales decisiones se tomen de conformidad con los requisitos básicos, tales como que

sean tomados por la autoridad competente, tengan una base jurídica, sean de interés general, respeten la proporcionalidad, entre otros. El objetivo general de las elecciones democráticas y los referendos debe respetarse.

Los principios para las elecciones democráticas a los que se refiere la recomendación son los del Patrimonio Electoral Europeo incluidos en el Código de Buenas Prácticas en Asuntos Electorales de la Comisión de Venecia. Representan los requisitos mínimos y se aplican en toda la región. Un país puede introducir principios adicionales o tener una interpretación más estricta de los principios incluidos aquí. En tal caso, la votación electrónica deberá cumplir con los principios y normas que sean más estrictos que los de la presente Recomendación.

El respeto de los principios se garantiza de diferentes maneras y con diferentes medios según el canal de votación y la tecnología subyacente.

Se recomienda a los Estados miembros, cuando introduzcan el voto electrónico, que se guíen en su legislación nacional pertinente a la luz de sus disposiciones. Debe prestarse atención cuidadosa a los aspectos de la ley que no se relacionan simplemente con el equipo electrónico necesario y su uso. El alcance de la revisión conveniente dependerá de las leyes existentes del Estado miembro en cuestión. Los ejemplos incluyen disposiciones específicas para los métodos de votación, legislación penal relacionada con cuestiones electorales, legislación de protección de datos o legislación sobre observación electoral.

Se recomienda a los Estados Miembros que tomen en consideración otras modificaciones en la legislación que puedan ser necesarias como resultado de la introducción del voto electrónico.

Se recomienda la revisión de la política de implementación y actualización sobre la base de experiencias compartidas en el campo. El voto electrónico es un área nueva y en rápido desarrollo. Los estándares y las pautas de implementación deben mantenerse al tanto de los desarrollos legales y técnicos. Se recomienda que cada Estado miembro mantenga sus propios desarrollos sobre el voto electrónico en revisión, informe al Consejo de Europa los resultados de dichos exámenes y participe en los trabajos de actualización de la Recomendación y de las Directrices.

El Consejo revisará la implementación de la Recomendación al menos cada dos años después de su adopción y los Estados miembros compartirán experiencias generales en este campo.

La Recomendación y las Directrices que la acompañan deben ser traducidas y difundidas por cada Estado miembro en el idioma local a fin de informar a los órganos de gestión electoral, funcionarios electorales, ciudadanos, partidos políticos, observadores nacionales e internacionales, ONG, medios de comunicación, académicos, proveedores de soluciones de voto electrónico y órganos de control específicos de votación electrónica de manera adecuada.

Sobre normas para el voto electrónico son un documento vivo y deben actualizarse periódicamente si los acontecimientos jurídicos, operativos o técnicos lo requieren. La revisión antes mencionada proporcionaría la oportunidad de evaluar tal necesidad.

Capítulo 4

Diseño del trabajo de campo

A continuación se explica para cada una de las preguntas bajo estudio como se realiza el trabajo de campo.

“Si toda cosa ocurriera como a mí me gusta o como la hubiera planeado nunca experimentaría algo nuevo. Mi vida sería una repetición infinita de viejos resultados, cuando cometo un error experimento algo inesperado.”
(Hugh Prather)”.

4.1. Trabajo de campo asociado a la primer pregunta de la investigación

Si recordamos la primer pregunta formulada en la investigación es la siguiente: ¿Cómo se podrá clasificar la votación electrónica a la luz de Schumpeter [1], el manual de Oslo sobre innovación [2] y Chesbrough [3] y determinar cuál sería el mejor modelo de gestión de innovación a aplicar? Con el fin de realizar el trabajo de campo se define realizar un relevamiento de información. Los lugares consultados para esta búsqueda son: el portal timbó, Google Académico y artículos científicos. En base a la lectura de la documentación se aplica juicio experto y se realizan entrevistas a expertos en las siguientes materias: legales, sistemas, emprendedores en innovación, especialistas en gestión de la innovación y comunicadores e investigadores en aspectos de participación. Las entrevistas se realizan de forma presencial, telefónica y se complementa en algunos casos vía e-mail. En las entrevistas

se realizan con preguntas cerradas y abiertas con el objetivo de obtener retro-alimentación las mismas se elaboran por redes sociales (el detalle de las preguntas se encuentra en los anexos al documento). Como salida del proceso obtiene un informe técnico con al menos tres países con implementación de una herramienta electrónica y normativa que se explica en el capítulo 3.

Asimismo con el fin de poder obtener un informe técnico describiendo que se entiende por innovación de al menos tres autores y si estamos ante una innovación y que impacto tiene, se realiza el siguiente trabajo de campo: entrevistas siguiendo la metodología hablar con los humanos, entrevistas y reuniones con estudiantes de la Facultad de comunicación sobre los elementos de participación, relevamiento en centro comunal de canelones mediante encuestas en redes sociales para comparar con encuesta realizada en Montevideo también en redes sociales, talleres facilitados y técnicas de Delphi. A continuación se detalla la realización de cada una de ellas.

Para realizar las entrevistas abiertas se procede a entrevistar distintas personas de la calle sin segmentación alguna. La consigna es no conocerlas, entender como participan y porque, con el fin de validar o no la hipótesis provistas. En esta etapa solo se escucha no se vende ninguna idea y se intenta entender las frustraciones o problemas vinculados a la temática.

Para ello se diseña un set de preguntas no estructuradas y abiertas con el fin de conocer los posibles usuarios y entender la modalidad de participación. Se documentaron 42 entrevistas distintas donde se puede conocer el comportamiento de las personas que participan, sus sentimientos y las que no lo hacen las razones, con el fin de emitir conclusiones que se reflejan en el capítulo siguiente (el detalle de las preguntas se encuentra en Anexos). El número de encuestados es 42, se determinó en función a las respuestas dado que en la respuesta 30 en adelante que se comienza a repetir respuestas y no generando información adicional a la recabada anteriormente. Se estructuró la forma de volcar los datos de la siguiente forma: datos generales, lo que pensábamos antes de la entrevista (las hipótesis principales que tenías antes de entrevistar a una persona), o que descubrimos (toda la nueva información que descubriste en dicha entrevista), desde nuevas hipótesis que añadirás al canvas o hipótesis que están por invalidarse, lo que haremos después (¿Cambiarás tu segmento de personas a entrevistar o añadirás un nuevo segmento?), la nueva información te hará tomar nuevas decisiones,

diferentes a lo que pensabas inicialmente y finalmente información clave (la información que cambiara radicalmente tu modelo de negocios, es decir un pivote mayor, la adición de una nueva hipótesis al canvas, etc (puede ser un resumen de lo más importante de la sección lo que descubrimos).

Se realizan reuniones con estudiantes de Facultad de comunicación que están estudiando la temática de la participación con el fin de compartir conocimiento de forma colaborativa y se comparten los resultados de las entrevistas abiertas. En esta instancia se observa la misma temática con distintas visiones que se reflejan en el capítulo 5 de la presente investigación.

Asimismo se realiza un relevamiento mediante un formulario web con el fin de obtener datos para el análisis de la participación en el centro comunal de Paso Carrasco en el área metropolitana de Montevideo (Canelones) con el fin de comparar con la encuesta realizada en Montevideo también por redes sociales. Ambas encuestas se realizaron mediante la utilización de herramientas web (google forms) y se disponibiliza por redes sociales como Facebook. Si bien no es una muestra representativa pero si se basan en respuestas voluntarias que permiten entender el comportamiento en Montevideo y en Canelones permitiendo su comparación. En ambas encuestas se utilizan preguntas abiertas y cerradas como se explica en el capítulo 3 del estado del arte (El detalle se puede ver en anexos).

También se aplica talleres facilitados y la técnica de Delphi con el fin de conocer si estamos ante una innovación y si es así de que tipo. Para ello se realiza una dinámica en la facultad de Ingeniería donde se realizan las invitaciones con una semana de anticipación y con una agenda marcada de antemano. En la dinámica se diseña un formulario en papel y se convoca a un conjunto de expertos. En esa instancia cada uno completa el formulario de forma individual y se itera hasta obtener el consenso. A continuación se muestran imágenes de la dinámica:



Figura 4.1: Foto Grupo de Delphi

Los resultados se desarrollan en el siguiente capítulo.

4.2. Trabajo de campo asociado a la segunda pregunta de la investigación

¿Existen hoy las bases tecnológicas y sociales para poder impulsar la votación electrónica en Montevideo? Si es así, ¿Se pueden sentar las bases para la generación de un sistema que mejore la información para el relacionamiento con el ciudadano?

Para poder dar respuesta a esta interrogante se aplican las siguientes herramientas para el trabajo de campo: relevamiento de información, juicio experto, encuestas en redes sociales, tormenta de ideas, mapa conceptual y taller facilitados con el fin de obtener retro-alimentación.

En el caso de relevamiento de información se busca en los mismos sitios comentados en la pregunta uno así como la aplicación de juicio experto. En base a dicha información se realiza un modelo de implementación primario el cual se complementa con los datos surgidos de las encuestas realizadas en redes sociales. Con el modelo de implementación primario se realiza un taller facilitado donde se explica el modelo y se solicita que propongan ideas

en base al mismo. Es decir aspectos a mejorar o incluir al modelo, en base a las devoluciones se arma un mapa conceptual con el fin de procesar el mismo y obtener una nueva iteración del modelo de implementación pero ahora si con las opiniones de los participantes del taller facilitado. Los participantes del taller facilitado surgen desde la encuesta web realizada en Montevideo donde las personas que estén interesadas en participar podían postularse al mismo y proponer ideas.

Como salida del proceso se obtuvo un documento con el modelo de implantación final que contiene un modelo de Madurez para aplicar en Montevideo. Los resultados se analizan en el capítulo 5.

4.3. Trabajo de campo asociado a la tercer pregunta de la investigación

¿Cuáles son las políticas de ciencia tecnología e innovación necesarias para implementar un herramienta de votación electrónica? ¿Hoy existen políticas directas y políticas indirectas actuando sobre el sistema?[18]

Con el fin a dar respuesta a esta interrogante se seleccionan las siguientes herramientas: relevar información, juicio experto, observación, entrevistas y técnica de Delphi.

Se releva información de las fuentes citadas anteriormente se aplica juicio experto y se utilizaron mecanismos de observación del entorno con el fin de extraer conclusiones. Asimismo se realiza entrevistas (anexos) con el fin de obtener las opiniones de referentes en el área y también se complementa con la técnica de deplhi. Los resultados se observan en el siguiente capítulo.

Capítulo 5

Interpretación de los resultados

A continuación se presentaran los resultados de cada una de las dinámicas. Y en el capítulo siguiente se extraen los resultados para cada una de las hipótesis.

5.1. Entrevistas abiertas

En este caso se realizan entrevistas en base a la metodología indicada en el capítulo anterior y se obtienen los siguientes resultados en la entrevista abierta.

5.1.1. Corte etario

Se entrevistaron 42 personas que se encontraban en el siguiente rango etario: el 26 % del total se encontraba menor o igual a 30 años de edad, el 33 % se encontraba entre 31 y 40 años de edad, el 17 % se encontraba entre 41 y 50 años de edad y el 24 % se encuentra mayor a 51 años de edad.

En esos rango encontramos que el tramo más favorable a utilizar estos métodos de participación se encuentra entre los 31 y 40 años de edad dado que en porcentaje es el 99 % está a favor de usar una herramienta de esta índole mientras que en el rango etario de 21 y 30 años solo el 45 % presentaba interés en la aplicación. Si seguimos analizando el rango de 41 a 50 años es

favorable a utilizarla en un 85 % mientras que mayores a 50 años cae en un 60 % con esta herramienta más adelante se analizan estos datos incluyendo los datos obtenidos por completitud del formulario en redes sociales.

5.1.2. Corte de género

Del total se entrevistaron 45 % son mujeres y un 55 % son hombres en este caso se dio que el 78 % del total de mujeres es favorable a utilizar una herramienta de esta índole mientras que el 67 % de los hombres es favorable al uso de la herramienta.

Si bien los números muestran una leves diferencias de 11 % por género no se puede aseverar la misma, se utilizaran otras herramientas para poder revisar esta conclusión.

5.1.3. Corte por interés

La encuesta arroja que el 76 % del total posee interés en utilizar una herramienta de esta índole mientras que el 24 % no la usaría. Estos resultados son analizados y complementarios con otras herramientas que se detallan a continuación.

5.1.4. Corte por condición socio-económica

Si bien la diferenciación por condición socio-económica no se tiene un indicador objetivo si no se realizó en base a percepción del entrevistador se puede decir que a nivel socio-educativo más alto se obtiene un

mayor nivel de aceptación de esta herramienta mientras que a nivel socio-educativo más bajo la aceptación es menor.

5.1.5. Identificación de problemas a resolver y necesidades que se satisfacen

En este caso como se basa en entrevistas abiertas los entrevistados de forma libre aportaban que problemas le solucionaría, los mismos fueron clasificados en las siguientes temáticas y en orden mencionado: problemas de información, ahorro en tiempo, facilitar el traslado y llegar a más gente.

El primer problema a solucionar por excelencia es la ausencia de información de asuntos barriales. Es decir les permite tener información de lo que está sucediendo al alcance de la mano.

El siguiente punto mencionado es el ahorro en tiempo, es decir la gente cada día más se encuentra ocupada con diversas actividades y el tiempo es un valor. Entienden que le reduce el tiempo y por ende acercaría a personas que hoy no lo hacen por dicho motivo a que puedan participar o que lo hagan cada vez más.

El otro problema que ayuda a resolver es el acercamiento y facilita las vías a personas discapacitadas dado que les permite votar de su casa y le brinda facilidades.

Y por último permite solucionar espacio de discusión con mucha gente que en ámbitos presenciales son más difíciles de resolver.

En cuanto a las necesidades que se satisfacen se mencionaron las siguientes categorías: participar en edificios y cooperativas, participar en Universidades, conocer en qué se gasta el presupuesto de la comunidad, permite involucrar a más gente, permite tener más canales no solo el presencial, se puede aplicar en ámbitos formales como el trabajo y ONGs, genera sentimiento de comunidad, es útil para ordenar y sería útil para que puedan gestión de reclamos partiendo de propuestas de los ciudadanos.

5.1.6. Identificación preocupaciones generadas y acciones de mitigación

Dado que se realizan preguntas abiertas permite conocer que preocupaciones les genera a las personas la utilización de herramientas de este tipo y que acciones se pueden realizar para mitigar el impacto.

Dentro de las preocupaciones mencionadas son: las opiniones sean escuchadas y se haga algo al respecto que no solo sea catártico, hoy no se siente que hay interés por descreimiento en las instituciones, hoy no hay espacios para participar suficientes, que a los políticos no les interesa solo les interesa donde hay turistas, que el debate sea pobre y que pueda llevar a caos o enfrentamiento.

Las acciones que se podrán generar son las siguientes para estos casos: generar compromiso del o los sponsors (en el caso de políticos el compromiso del mismo no solo hacia al afuera) del proyecto es decir donde se hagan

acciones reales y la gente sea escuchada, generar un marco claro de trabajo y de participación (reglas claras para el espacio) y asignar un rol de moderador con el fin que lea todo lo que se pone y de respuestas a todas las personas y medie en caso de caos o enfrentamiento y se active el procedimiento de denuncias como ocurre en otras redes sociales (dentro del marco establecido de trabajo).

La siguiente preocupación mencionada es que sea sencilla de usar. La acción en este caso es generar un conjunto de usuarios diversos y relevar los requerimiento con ellos y se construyan de forma colaborativa así como su testeo con el fin de evaluar las dificultades y poder mitigarlas.

En ciertos casos que la participación pueda ser anónima. La accione es incluir un requerimiento donde el voto sea anónimo y el recuento del voto sea al cierre de la aplicación.

La preocupación que se menciona es la seguridad es decir que nadie pueda manipular los datos de la aplicación y pueda ser auditada por cualquier individuo que no posee especialización técnica muy específica. La acción a realizar es incluir un requerimiento de este tipo y contemplarlo a la hora de desarrollar la herramienta.

La siguiente preocupación mencionada es incluir a todos y no dejar a nadie afuera se puso como ejemplo el caso de adultos mayores. La acción a seguir es que exista el criterio de multicanalidad es decir conviven varios espacios el tradicional y el digital.

5.2. Entrevistas a expertos

Se realiza entrevistas a expertos con distintos perfiles entre los cuales tenemos: PHD- en Automatización e Ingeniería de Software MBA Ing.Pablo Darscht, Ing.Sistemas y Emprendedor Innovador Sebastián Macías, Dr en Derecho y ciencias sociales especialista en Propiedad Intelectual para Unesco María Balsa y por último quien está en proceso de elaboración de la tesis de fin de carrera en participación Lic. Comunicación Martín Motta.

La primera pregunta realizada es: ¿Les parece que la implementación de una herramienta de este tipo es una innovación? ¿Si es así de que tipo y porque?

En esta pregunta hay un consenso estuvieron de acuerdo que si es una innovación o es una oportunidad para innovar en la medida que la herra-

mienta se use de forma adecuada. Asimismo podría ser una innovación en proceso u organizacional dependiendo del ámbito de su aplicación.

La siguiente pregunta es: ¿Cuáles son los requisitos técnicos que hay que tener a la hora de implementar una herramienta de esta índole?

En este caso se resumen los temas mencionados:

- Entender necesidades reales del usuario, elegir correctamente las funcionalidades y que la plataforma sea usable, accesible y movable.
- Es importante la consistencia de los datos
- Que sea auditable, la aplicación debería ser sujeto a revisiones y poder asegurar que no halla malversación de los votos.
- Seguridad, la aplicación debe asegurar que solo ingresen las personas que estén habilitadas y no otras. Y que no dé lugar al fraude en el voto.
- Anonimato, asegurar que el voto sea secreto.
- El acceso al voto que no sea una barrera para el ciudadano, es decir que todos puedan votar.
- Tener la oportunidad que conviva con los métodos tradicionales.
- Hoy no hay un marco normativo, generar un marco normativo y basarnos en el derecho comparado.

La siguiente pregunta es: ¿Cuáles son los aspectos positivos que encuentra en Montevideo para su implementación? ¿Y cuáles son los aspectos negativos o que hay que trabajar para poder implementarla?

En este caso las respuestas son discutidas, si hubo un consenso donde el 100 % de los expertos cree en la utilidad de herramientas de participación pero el 75 % de los expertos cree en la utilidad de las herramientas de votación en todos los casos se hace inca pie dependiendo de la herramienta (construida con los parámetros internacionales) y proteger su utilización (es decir no basta con que la herramienta sea correctamente desarrollada si no que este bien utilizada).

Las respuestas generadas por aspectos positivos:

- No se visualiza una ventaja a priori implementar en Montevideo, si lo es la conectividad que existe en Uruguay y por ende en Montevideo.
- La ventaja es el acceso a los dispositivos en Montevideo está cubierto.

Las respuestas generadas por lo que hay que trabajar:

- La desventaja es que Montevideo es una ciudad muy conservadora y más difícil de aceptar innovaciones de este tipo.
- A su vez la existencia de burocracia en organismo público agrega una dificultad adicional.
- El órgano rector en el caso de Montevideo y Uruguay es el poder judicial y técnicamente no posee las capacidades técnicas para poder llevarlo a cabo.

En resumen hay una existencia de dos ámbitos bien diferenciado es decir el ámbito público y el ámbito privado. En el ámbito público la participación ciudadana en Uruguay se encuentra en una conversación muy perversa dado que se expresa que las votaciones electrónicas no son seguras y que las elecciones en papel parecerían la única vía de seguridad, cuando esto no es así. Por ejemplo en Buenos Aires ya se realizaron en un ámbito más reducido a las elecciones Nacionales donde se testeó una aplicación con votación electrónica y funcionó bien, es decir se demostró que la herramienta en un ámbito más reducido cumple con el modelo, entonces si lo cumple en Buenos Aires nada dice que no se pueda cumplir en Montevideo.

El otro ámbito es el privado donde el uso de una aplicación de este tipo sería una buena práctica para co - creaciones de proyecto y participación de los empleados internamente

La siguiente pregunta es: ¿Usted cree que existen las bases sociales, normativas y técnicas entre otras para poder implementar una herramienta de participación y votación electrónica? ¿Explicar por qué a la respuesta en caso afirmativo, negativo o abstención?

Todos coincidieron en que hoy las bases tecnológicas están, dado que el principal impedimento no es tecnológico sino de capacidades y cultural. Hace años se realizó un proyecto no de votación sino de control de la votación Universitaria y fue liderado por la corte electoral (como órgano rector),

donde todas las capacidades se tercer izaban por ausencia de las mismas dentro del organismo. El proyecto fue un fracaso, pero cuando se analizaban las causas de porque fue un fracaso radicaba en que las capacidades internas de la corte electoral no estaba en materia tecnológica. Entonces la infraestructura que había no era suficiente, es decir se dimensiono mal. Asimismo eran abogados tomando decisiones tecnológicas a las que no estaba acostumbrado a tomar y ellos están acostumbrados a gestionar con una caja con candado.

En resumen, no hay grandes impedimentos tecnológicos salvo las capacidades que se encuentran en los organismos que son una limitante y el cambio cultural que trae aparejado.

La siguiente pregunta es ¿Cuáles son las políticas de ciencia tecnología e innovación que existe o que se deberían generar para aplicar una herramienta de esta índole? ¿Y porque?

Hoy lo que existe es una clara intención al menos de impulsar el estudio de programación y tecnología por ejemplo a través del plan ceibal el cual se medirá el impacto a lo largo del tiempo.

Asimismo se plantea la necesidad de trabajar en conjunto con el estado y los ciudadanos y desde la propia Universidad o desde los Centros de Investigaciones, lugares donde por naturaleza se produce conocimiento con el fin de desarrollar esta temática que hoy no está desarrollada en Uruguay.

Asimismo hoy no hay políticas que creen capacidades en los organismos para que pueda ser factible una implantación de este tipo. Para que pueda ser posible se deberán generar capacidades que les permita gestionar al organismo herramientas de esta índole.

Asimismo sería necesario tener una promoción de un sistema de innovación en los organismo del estado y atreves de ello les permita generar capacidades.

Y la última pregunta es: 5. ¿Algo más para aportar en esta línea?

Si se está pensando en Uruguay como país digital es extraño pensar que no esté sobre la mesa este tema. Cuando por ejemplo en Chile para saber quién gano en unas elecciones municipales se demoraron 30 minutos y el mismo caso en Uruguay demoró un día en saber quién gana. Asimismo si se implementa a nivel Nacional los desafíos son: 1. Aversión al cambio en el sistema político nacional, el cual es conservador independiente del partido que se refiera. 2. Ausencia de competencias en el organismo quien sería que

lidere el proyecto (corte electoral). 3. Resulta extraño que este tema no se encuentre en la agenda en Uruguay.

5.3. Talleres facilitados y técnicas de Delphi

Se desarrolla el taller el 19.12.2017 en la Facultad de Ingeniería, en este caso asistieron distintas personas a las entrevistadas en la dinámica anterior. En este caso asistieron: Ing. Juan Centraro, Lic. Diego Pérez, Magister en Comunicación organizacional y especialista en diseño Camila Cárdenas, Estudiante de Comunicación incursiona en política juvenil Christian Macías y por último estudiante de último año de Ingeniería Industrial y participante del Grupo Fing+ Guzmán Vitar.

En este caso se llegaron al siguiente consenso:

La implantación de una herramienta de este tipo si es una innovación dado que es útil para alguien y es nuevo el concepto. Y es una innovación en proceso y organizativa. Se comentó que podría ser en producto pero luego se descartó dado que no existe un producto claro expandido en Uruguay que pueda ser evolucionado. Una innovación en proceso es dado que modifica el proceso de toma de decisiones y la forma de involucrar a distintos actores de forma eficiente. También es organizativa dado que se mejoran los flujos de información y de toma de decisiones que redunde en mayor eficiencia.

Luego se planteó si es radical o incremental en este caso depende de la forma de implementarlo.

Se señala que en el aspecto legal existe la necesidad de modificar las leyes para que se adapten a la realidad. Asimismo debería de cumplir con los siguientes requerimientos técnicos:

- Fácil y transparente
- Auditable
- Simple y usable (que todos puedan acceder)
- Seguro
- Accesible
- Anónimo

- Performante

Las ventajas de implantarlo en Montevideo son:

- La cantidad de dispositivos que se encuentra en Uruguay.
- El acceso a internet en todo el país y buena respuesta.
- Cultura politizada
- Fácil distribuir información por ser un territorio pequeño
- Se promueve el Gobierno abierto, dentro de la agenda esta este tema
- Organismo como Agesic que es el promotor seria el CTO del estado

Las desventajas de implantarlo en Montevideo son:

- Uruguay o Montevideo son desconfiados de por sí.
- Poca cultura de participación
- País conservador
- Necesidad de que todo funciona excelente de una vez cuando estos proceso son de aprendizaje
- Brecha generacional, país caracterizado por personas mayores Se debatió que la aplicación en sí misma no da el sentido de transparencia si no la forma en que se use la misma y se administra. Si es verdad que al tener la aplicación lo favorece.

En cuanto a las bases normativas en Uruguay no hay, se sigue con las normas tradicionales y no se han modificado aun con el avance de la tecnología. Las bases técnicas si hay un consenso que las hay y están. Habría que trabajar en los factores sociales y culturales.

Existen organismo que intenta promover la misma mediante la existencia de organizaciones como:

- Agencia de gobierno electrónico
- Agencia nacional de investigación e innovación

- Plan Ceibal

Si están todos de acuerdo que faltaría mayores políticas educativas que promuevan la tecnología y favorezcan el ecosistema innovador e emprendedor.

En todos los casos en la pregunta abierta optaron por preguntas personales si usarían la aplicación y contestaron de que si la usarían. Es importante generar buenas herramientas que permitan una buena experiencia, dado que si se generan herramientas no con una seguridad inadecuada puede traducirse en malas experiencias y no necesariamente la idea es mala si no quien la ejecuto lo realizo mal.

5.4. Encuestas en redes sociales

Se realizó dos encuestas por medio de redes sociales utilizando google forms. Una primer encuesta se realizó mediante redes sociales y se limita el alcance a Montevideo se obtuvieron 349 respuestas. Otra encuesta con el fin de contrastar los datos se aplica en Paso Carrasco en el departamento de Canelones y se obtuvieron 245 respuestas.

5.4.1. Corte etario

En este caso se compara las respuestas obtenidas en las entrevistas abierta con los datos recabados en la encuesta por redes sociales en Montevideo. En el caso de paso carrasco se descartó debido a que el 78 % de las respuestas no completaron la edad.

En los casos anteriores se contrasto la edad enmarcada en los mismos rangos etarios y se compara con el porcentaje de aceptación de la aplicación que se obtenía dentro de las franjas. En este caso la tendencia continúo como en la explicación anterior.

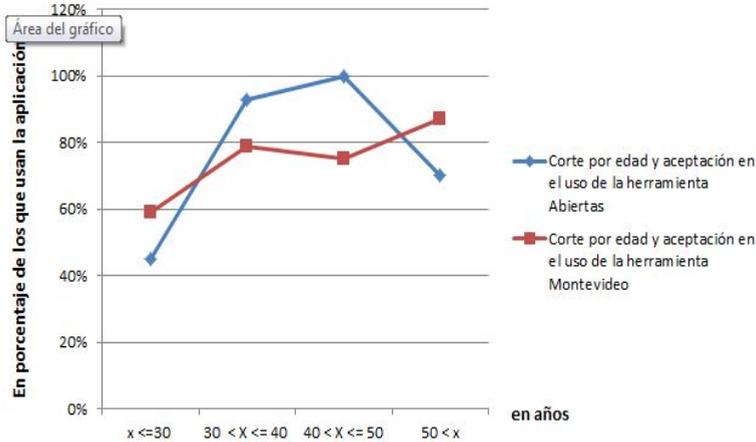


Figura 5.1: Gráfico comparativo por rango de edad contrastado con la aceptación de la aplicación, Montevideo 2017

El comportamiento de la gráfica comienza con un porcentaje menor dado que si bien los más jóvenes en su mayoría dominan más las herramientas tecnológicas (por ser nativos tecnológicos) su interés está menos enfocado en la participación y ciudadana. Dejando el interés en la materia para los rangos superiores de edad donde combinan el uso de la tecnología con el interés en la comunidad.

5.4.2. Corte por género

Se compararon los resultados en las tres encuestas donde se mide la cantidad de personas por género y la aceptación en porcentaje en función del total a la aplicación. En todos los casos siempre da una leve diferencia a favor a una mayor aceptación en el género femenino como se puede ver en el gráfico debajo.

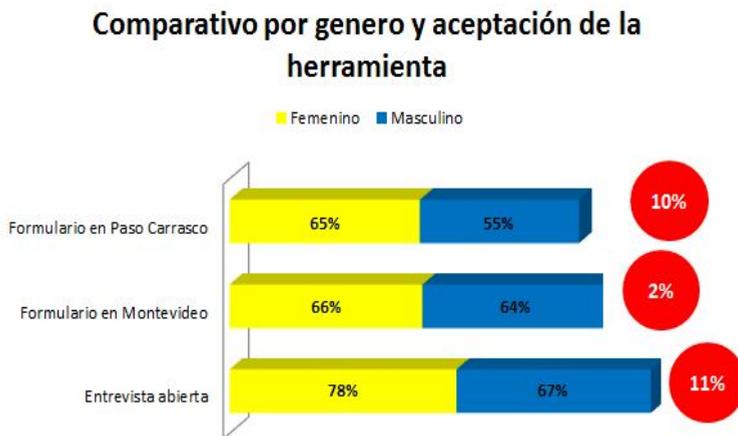


Figura 5.2: Gráfico comparativo por género y corte por aceptación de la aplicación de participación y votación electrónica en Uruguay 2017

5.4.3. Corte por interés

En este caso se relevaron 636 casos donde el 65 % del total utilizaría la herramienta si estuviera disponible. En el caso comparativo entre Montevideo y Paso carrasco no hubo grandes diferencias en términos porcentuales en el uso (Ver los datos en Anexos).

5.4.4. Corte por condición socio-económica

En Montevideo se puede concluir que a mayor nivel educativo mayor aceptación de la aplicación. En niveles de maestría y doctorado el 78 % de las personas utilizarían la aplicación mientras que medida que disminuye los niveles educativos ese porcentaje disminuye, llegando al nivel de secundaria incompleta con un nivel de aceptación de un 33%. En el caso de Paso Carrasco no siempre se cumple pero la tendencia en números permanece es decir se cumple que a mayor nivel educativo la aceptación es mayor como el caso de Montevideo.

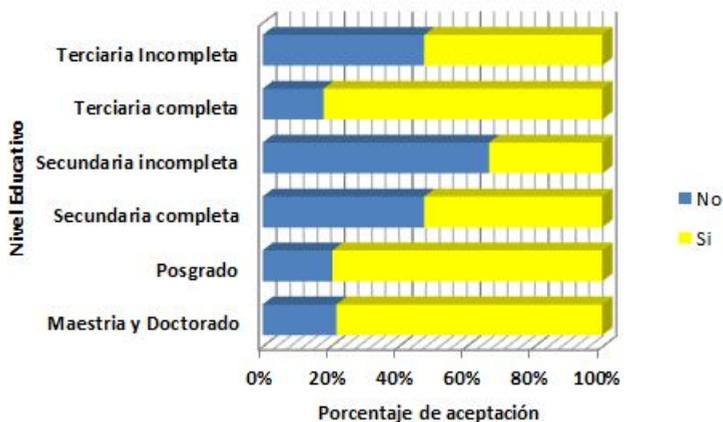


Figura 5.3: Gráfico comparativo del nivel educativo versus la aceptación de la aplicación de participación y votación electrónica en Uruguay 2017

A su vez si bien la dispersión a nivel de barrios dentro de la encuesta es variada en su composición es decir en Montevideo respondieron la encuesta dentro de 45 barrios distintos, los barrios con mayores respuestas fueron (mayor de 10 respuestas): Pocitos, Buceo, Punta Carretas, Malvín, Carrasco, Centro, Cordón, la Blanqueada y Parque Rodo.

En base al índice de Gini reportado por la intendencia donde posee un corte por barrio en función de los ingresos y en ese caso nos quedamos con los barrios pertenecientes a los municipios CCZ5, CCZ7, CCZ8, CCZ4 y CCZ2.[93] El corte se debe a seleccionar los hogares de mayores ingresos. En ese corte nos quedamos con los datos de los barrios Parque Rodo, Buceo, Carrasco, Cordón, La Blanqueada, Malvín, Pocitos y Punta carretas. Si realizamos eso nos encontramos que a mayor nivel socioeconómico existe una mayor aceptación de la aplicación llegando a niveles de 72 % de aceptación.

5.4.5. Conexión a internet

En Montevideo el 100 % de los encuestados se conecta a internet mientras que en canelones la cobertura es de un 98 %. De los Montevideanos el 91 % se conecta al menos desde el celular.

5.4.6. Participación

En Montevideo el 66 % de los encuestados no ha participado en ningún espacio en los últimos 5 años contando desde el 2017. El 84 % de los montevideanos encuestados tienen conocimiento barrial reducido o insuficiente. Cuando se consulta si busca información el 82 % no busca y cuando se preguntan los motivos el 61 % no sabe dónde buscarla o donde esta no es práctica su búsqueda, este porcentaje se podría subsanar con una aplicación que permita obtener información.

De los temas que les interese a los Montevideanos encuestados es que se destina el presupuesto de su barrio y la seguridad luego se comentaron otros pero esos fueron los más mencionados.

En Montevideo el 98 % no participa de su Municipio y cuando se consulta el por qué el 57 % alude un tema de tiempo.

En Paso Carrasco el 88 % no participa del Municipio la razón es el 47 % se debe al factor tiempo además de que el 74 % de los participantes no se sienten escuchados.

5.4.7. Identificación de problemas a resolver y necesidades que se satisfacen

En la encuesta formulada en Montevideo por redes sociales se deja un espacio para que puedan dar su opinión de forma libre. En base a esa sección se reiteraron opiniones planteadas en las preguntas abiertas. En este punto aparecieron problemas que se resuelven, bajo estos conceptos se mencionaron, ahorro en tiempo, mejora la eficiencia, mejora la información y la comunicación, da una canal más y genera un sentimiento de comunidad que hoy no hay.

Asimismo como preocupaciones se manifestaron, ser escuchados, que se haga algo con los planteo y se visualicen las respuestas, que se gestionen los contenidos y exista un moderador para que no se vuelvan discusiones político partidarias.

A continuación observamos el desarrollo de cada una de las hipótesis planteadas con sus conclusiones.

Capítulo 6

Trabajo de Campo – Sistematización de la Información

..."Más frecuente que la confianza sea generada por la ignorancia que por el conocimiento: son los que conocen poco y no los que conocen mucho, los que afirman tan positivamente que este o aquel problema nunca será solucionado por la ciencia."...En *The descent of man* (1871) Charles Darwin

En esta sección se desarrolla el trabajo de campo realizado donde se procederá a validar o refutar las hipótesis.

6.1. ¿La implantación de una herramienta de participación y votación electrónica en Uruguay es una innovación?

En el proyecto de tesis se partió con la siguiente hipótesis, la implantación de una herramienta de participación y votación electrónica partiendo de un herramienta de relacionamiento con el ciudadano es una innovación. Y además se clasifica como una innovación en proceso y el mejor modelo a

aplicar es la metodología de aprender a pensar como un diseñador [6] debido a que es un proceso nuevo donde se necesita retroalimentación constante.

Para proceder a refutar o validar la misma comenzaremos por el primer cuestiona miento si es una innovación y de qué tipo seria y lo veremos a la luz de tres autores Schumpeter, el manual de Oslo sobre innovación y Chesbrough.

Comenzando con Schumpeter la tecnología y la innovación es la fuerza fundamental, que mueve la producción capitalista, y al sistema como un todo y la causante de sus procesos de transformación constante. En cambio las innovaciones incrementales que están dadas para Schumpeter por los factores productivos asegura que “caen bajo el análisis estático”, y no explican las transformaciones sociales. Para Schumpeter las transformaciones sociales están dadas por la tecnología y la innovación cayendo en un determinismo tecnológico pensando que es el motor fundamental.[68]

En ese marco Joseph Schumpeter definió la innovación en un sentido general y tuvo en cuenta diferentes casos de cambio para ser considerados como una innovación radical. Para Schumpeter, lo importante son las innovaciones radicales, aquellas capaces de provocar cambios “revolucionarios” y transformaciones decisivas en la sociedad y en la economía. Por innovaciones radicales entiende lo siguiente: la introducción de una nuevos bienes de consumo en el mercado, el surgimiento de un nuevo método de producción y transporte, consecución de la apertura de un nuevo mercado, la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas y el cambio en la organización de cualquier organización o en su proceso de gestión. [68]

En resumen dependiendo de la forma en que se implante bajo la mirada de Schumpeter podemos estar ante una innovación radical, en el entendido que produce un cambio de proceso productivo debido a que permite co- crear ideas mejorando los procesos y a su vez impacta en la gestión llevando a un paradigma colaborativo.

Seguidamente evaluaremos si es una innovación bajo la mirada del Manual de Oslo sobre innovación del 2005: ..."Se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar el resultado...."[2]

Asimismo la innovación en producto supone cambios significativos en bienes o servicios ya se de nuevos o de existentes. La innovación en proceso

supone la incorporación de nuevos métodos de producción y de distribución. La innovación organizativa supone la incorporación de nuevos métodos organizativos. Y por último la innovación en mercadotécnica supone la incorporación de nuevos métodos de comercialización.

En el manual se realiza una distinción en como poder diferenciar si es una innovación en proceso u organizativa o ambas. Con el fin de diferencias una de otra nos basaremos en la naturaleza de la misma es decir la innovación en proceso se refiere a la incorporación de nuevos equipos, nuevos programas informáticos o nuevas técnicas mientras que la innovación en las personas se refiere a la gente y la organización del trabajo.

En base al manual de Oslo podemos decir que es una innovación dado que introduce un cambio, antes se realizaba de manera presencial por distintas vías (es decir la participación y el voto mediante papeletas o levantando la mano) y hoy se propone un cambio mediante la introducción de tecnología. A su vez para saber si es significativo deberíamos saber si genera valor o relevancia para alguien. En base a entrevistar 636 personas el 65 %usuaría la aplicación por lo tanto si es útil.

En este caso es una innovación en proceso debido a la introducción de una herramienta tecnológica que permite mejorar el proceso de comunicación, discusión y toma de decisión siendo más efectiva y reduciendo el tiempo de procesamiento de los datos (en el caso de la votación se obtiene el resultado al instante).

Asimismo el cambio puede adquirir tal magnitud que se decide realizar cambios organizativo y en la forma de trabajar dado que tendería a lograr un forma de trabajo colaborativa cambiando el paradigma actual de organización. En base a estos argumentos es una oportunidad para innovar y dependiendo como se utilice la herramienta se podría clasificar como una innovación en proceso y/o organización-al en el entendido del alcance global del cambio y a largo plazo produce cambios en el proceso, en las personas y en la forma de trabajar.

Por último Henry W. Chesbrough donde propone dejar la obsoleta visión de la innovación cerrada es decir innovar dentro de la organización para pasar a una innovación abierta es decir una apertura de la misma donde los participantes del cambio sean también los externos. Para ello se requiere escuchar y que los involucrados interno o externos participen en los procesos de co -creación de ideas y en la participación de las misma. En este sentido

la herramienta de participación y votación ciudadana facilitan la gestión de estas comunidades, donde se encuentra alineada al concepto de innovación abierta descrito por Chesbrough. Asimismo el proceso de realización de la herramienta se concibe mediante la aplicación de herramientas que faciliten la innovación abierta como fue mencionado en la sección de re-ingeniería de requisitos. [69] y [70]

En base al estudio de campo mediante las entrevistas y encuestas así como el análisis de los tres autores podemos concluir que la implementación de una herramienta de este tipo es una oportunidad para innovar. Dependiendo del ámbito de aplicación es una innovación en procesos y/o organizativa. Y en base a la forma de implementar lo podría ser radical o incremental, pero con tendencia a radical.

Una vez identificado el tipo de innovación lo siguiente es definir un proceso para la gestión de la innovación y específicamente explicando el ejemplo a desarrollar.

6.1.1. Modelo de gestión de la innovación para el caso de la implantación de una herramienta de participación y votación electrónica en Montevideo

..."La excelencia es un arte ganado con entrenamiento y hábito. Somos lo que hacemos repetidamente. La excelencia, entonces, no es un acto sino un hábito."... Aristóteles

El modelo de gestión de innovación se construyen mediante lo permanente es decir mediante la gestión del proceso de innovación.[71]

La idea en el concepto de innovación es la materia prima pero la idea en sí misma no genera impacto económico por lo tanto no es una innovación en sí. Para que una idea se traduzca en innovación deberá generar valor para alguien, existir un cliente y por ende generar impacto económico.

En el caso que planteamos la idea partió de una necesidad en la Facultad de Ingeniería que los estudiantes no son escuchados y las decisiones son tomadas por pocas personas que no representan el colectivo.[72]

Una vez detectada la necesidad se profundizó en base a la misma con los distintos colectivos de Montevideo y nos basamos en la metodología hablar con los humanos de Giff [26] con el fin de validar la idea y si la misma puede resultar útil para alguien. En base a ello se realizaron 60 entrevistas con

el fin de entender de qué forma podemos generar valor para el colectivo. En ese ámbito, se detecta que el 76 % estaba interesado en utilizar esta herramienta y a su vez se listaron las necesidades o los problemas que se le solucionaban. Los problemas mencionados fueron tener un canal para estar informado, dado que en Montevideo el 86 % de los encuestados posee información insuficiente o reducida de su municipio y sería una forma de solucionarlo. Otro problema que se puede solucionar es la optimización de los tiempos por los traslados hoy el 98 % en Montevideo no participa de su Municipio y el 57 % alude a falta de tiempo. Asimismo le permite buscar la información fácil y en la mano hoy el 61 % de los encuestados no sabe dónde buscar o no tiene a manos la información de su municipio, y con la aplicación se podría solucionar. Además aluden que genera un sentido de comunidad y solucionaría la existencia de un espacio de discusión que hoy no lo tienen. En las encuestas se menciona que el 65 % de los encuestados usaría la aplicación.

Además, nos basamos en la metodología pensando como un diseñador [9] que nos permite obtener retroalimentación constante y diseñar prototipos que sean usados por todos los involucrados al proyecto con el fin de obtener feedback para implementar nuevos requerimientos. Como proceso de gestión de desarrollo utilizamos metodologías ágiles con un enfoque DAD (disciplina de desarrollo ágil) como se comenta anteriormente. [73]

Cuando se arma el grupo de trabajo se debe hacer hincapié en tres pilares fundamentales: Liderazgo, cultura innovadora y metodología orientada a la innovación abierta (con el fin de generar ideas y obtener retroalimentación interna y externa).

En cuanto a liderazgo se necesita generar un equipo fuerte y que tienda a la autorganización. Con respecto a la metodología se seleccionan metodologías con foco en entender al cliente, de adopción rápida, segura y de calidad y que promoviera el aprendizaje continuo. En cuanto a la cultura se sugiere fomentar las siguientes habilidades: [74]

- Reconocer, buscar en el entorno pistas técnicas y económicas para desencadenar el proceso de cambio
- Alinear, asegurar que el cambio propuesto se ajuste con la estrategia de negocio general (y no responda a una moda, etc.)

- Adquirir, reconocer las limitaciones de la base tecnológica de la organización y conectarse a fuentes externas de conocimiento.
- Transferir tecnología de diferentes fuentes externas y aplicarla a los puntos internos relevantes de la organización
- Generar, tener la habilidad de crear internamente ciertos aspectos de la tecnología (I+D, grupos internos de ingeniería, etc.)
- Seleccionar, explorar la respuesta más adecuada a los desafíos, ajustándola a la estrategia de la organización, su base interna de recursos y su red tecnológica externa
- Ejecutar, Desarrollar y gestionar proyectos de desarrollo para nuevos productos o procesos desde la idea inicial hasta su lanzamiento
- Monitorear y controlar esos proyectos
- Implementar, gestionar la introducción del cambio (no sólo técnico) en la organización para asegurar su aceptación y el uso efectivo de la innovación
- Aprender, tener la habilidad de evaluar y reflexionar sobre el proceso de innovación e identificar lecciones para mejorar las rutinas de gestión
- Desarrollar la organización las rutinas efectivas en las estructuras, los procesos, los comportamientos subyacentes, etc.

A continuación se muestra una figura donde se observa el proceso alto nivel de la innovación:



Figura 6.1: Índice de Innovación [75]

En la figura se puede observar las etapas del proceso de innovación en un primer lugar se define la estrategia, en la misma se toman en cuenta las necesidades e intereses de la organización. En base a la estrategia se definen la cartera o portafolio de innovación donde se busca un equilibrio entre riesgo y recompensa. Luego se procede a investigar y crear es decir se busca la etapa de la ideación. El último paso es la implementación y retorno de la inversión realizada.

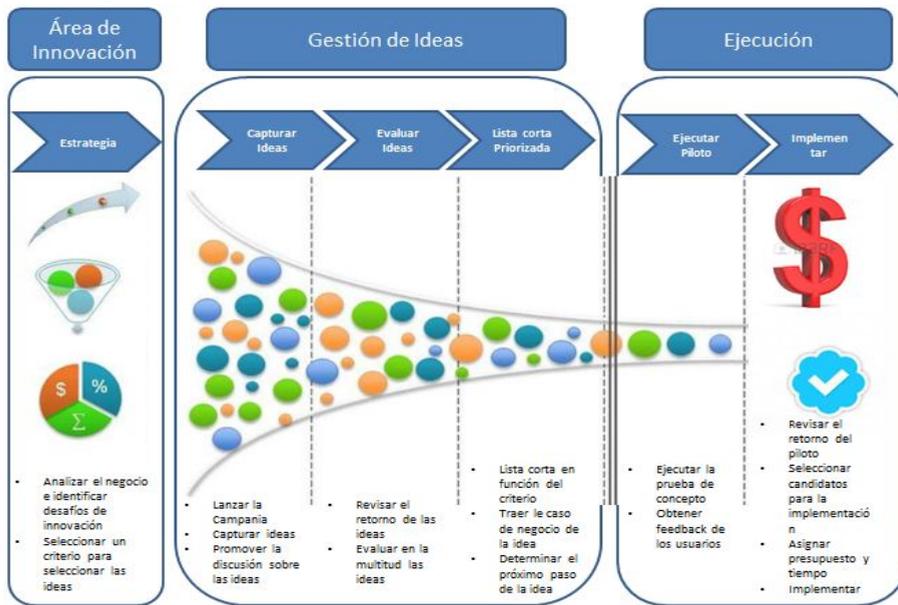


Figura 6.2: Proceso de Innovación [75]

Nuestro proceso de innovación comienza con un problema o un desafío de innovación que fue planteado a solucionar. Este desafío se lanza como campañas de innovación en el sistema de gestión de ideas y se alienta a diferentes personas a aportar ideas. Las personas que aportaron ideas para que surja este proyecto fueron: de la academia perteneciente a la facultad de comunicación, al gobierno por medio de municipios, a los ciudadanos, entre otros. En base a ello se define aplicar una estrategia de innovación abierta es decir se solicita retroalimentación constante a los interesados tanto internos como externos. Luego se define el proyecto a seguir de e-participación evaluando el riesgo y el retorno del mismo. Una vez definido avanzamos en la investigación de forma colaborativa con un grupo de la academia de la FIC que se encuentra investigando lo mismo desde otra perspectiva esto nos permite generar otras visiones e ideas a raíz del intercambio. Una vez definido se procede a analizar las bases existentes o no con el fin de generar el modelo de implantación.

6.2. ¿ Existen hoy las bases tecnológicas y sociales para poder impulsar la participación y votación electrónica en Montevideoano?

En el proyecto de tesis se formula la siguiente hipótesis asociada a esta pregunta: Hoy existen bloqueos económicos, políticos, legales y sociales que obstaculizan la posibilidad de implementar una herramienta de votación electrónica debido a que la herramienta brinda des-centralización de las decisiones en la comunidad donde se aplica. A su vez existen oportunidades dadas que aún no se ha incursionado e implantado en Montevideo dejando un marco a definir.

A continuación con el fin de dar respuesta a la hipótesis hemos seleccionado un modelo de diagnóstico, elaboración y de implementación de estrategias que se aplica a ciudades inteligentes pero que se adapta a la hora de analizar cuál es la mejor estrategia a aplicar para implementar la herramienta de e-participación que hemos desarrollado. Dado que cuanto más evolucionada se encuentra la ciudad y converge a una ciudad inteligente, en el entendido que es la ciudad que se caracteriza por el uso intensivo de las TIC en la creación y mejoramiento de los sistemas que componen la ciudad, es más sencillo la incorporación de herramientas de e-participación. Debido a que acorta la brecha digital y cultural en el uso de las tecnologías.



Figura 6.3: Modelo de implementación de una estrategia [76]

A continuación desarrollaremos cada uno de los pasos con el fin de explicar cómo elaboramos y aplicamos una estrategia de implementación.

6.2.1. Diagnóstico de la ciudad donde realizaremos la implementación de la estrategia

Con el fin de realizar un correcto diagnóstico es esencial definir un índice, es decir que nos permita entender de forma objetiva donde estamos hoy y como estamos en comparación con el resto de las ciudades que son objeto de implantación.

Para poder definir un modelo y saber el estado actual de la ciudad que será objeto de implantación no basamos en el Índice de Cities in Motion elaborado por la Universidad de IESE [76]. Este Índice pretende ayudar a los ciudadanos y a los gobiernos a comprender el desempeño de diez dimensiones fundamentales para una ciudad inteligente: gobernanza, planificación urbana, gestión pública, tecnología, medio ambiente, proyección internacional, cohesión social, movilidad y transporte, capital humano, y economía. Todos los indicadores se unen con un objetivo estratégico que conduce a un tipo diferente de desarrollo económico local: la creación de una ciudad global, la promoción del espíritu empresarial, la innovación, entre otros.

El indicador objeto del informe emitido por ISEDE es un indicador sintético es una agregación ponderada de indicadores parciales que representan cada una de las diez dimensiones que componen el modelo teórico.

El orden en que fueron incluidos los indicadores de cada dimensión, así como su peso relativo en el índice son los siguientes: economía: 1; capital humano: 0,4814; proyección internacional: 0,6212; urbanismo: 0,841; medio ambiente: 0,6215; tecnología: 0,3763; gobernanza: 0,4047; cohesión social: 0,5941; movilidad y transporte: 0,4707 y gestión pública: 0,571.

Para el cálculo del índices se incluyen 181 ciudades las cuales se seleccionaron por el tamaño de su población y su importancia económica, política o cultural en su país.

En el ranking de ciudades se mide a través del valor del indicador sintético y se consideran ciudades con un desempeño alto (A) aquellas con un índice superior a 90; relativamente alta (RA), entre 60 y 90; media (M), entre 45 y 60, y baja (B), por debajo de 45.

En este ranking en el primer puesto está Nueva York en Estados Unidos con 100 puntos la cual está catalogada con un desempeño alto, luego con un desempeño relativamente alto tenemos a Zurich en Suiza con 85,11 se encuentra en el puesto 14, con un desempeño medio tenemos a Montevideo

Uruguay con 56,44 se encuentra en el puesto 121 y finalmente con desempeño bajo tenemos a la Paz Bolivia con 41,67 y se encuentra en el puesto 168.

El índice seleccionado para medir el nivel de madurez de la ciudad posee dos limitaciones. La primera es que este índice engloba todas las variables que se aplica a ciudades inteligentes y que a priori no todas estarían directamente relacionada al objeto de estudio pero si todas estarían indirectamente relacionadas al sistema en cuestión. Aunque hoy no hay estudios de correlativa de las variables en cuanto a cuales de ellas son directamente relacionadas a la implantación de una herramienta de e-participación, se priorizo la incorporación de la metodología sin variaciones. Quedando el estudio de la correlatividad directa de las variables para futuros trabajos a desarrollar.

La segunda limitación del índice seleccionado es la disponibilidad de datos, no es tan sencillo poder encontrar toda la información. No obstante, se procuró minimizar el impacto de dicha limitación. Por ejemplo para aquellos indicadores que no contaban con datos para todo el periodo de análisis, se utilizaron técnicas de extrapolación. Para situaciones en las que los valores del indicador por ciudad eran inexistentes, pero sí se contaba con valores válidos por país, se asignaron valores individuales a cada ciudad, relacionando el indicador a nivel país mediante alguna otra variable vinculada teóricamente a nivel ciudad. Por último, hubo casos en los que el indicador no disponía de datos para una determinada ciudad o grupo de ciudades, para todo el periodo considerado y en este caso en ISEDE se utilizaron técnicas estadísticas de clústeres.

A continuación se plantea las 16 dimensiones que abarca el modelo de desarrollo que plantea ISEDE:



Figura 6.4: Modelo de desarrollo basado en Índice de ISEDE [76]

Se procede a explicar cada uno de las variables que se encuentra contenida en cada una de las dimensiones. Se realiza un recorrido al final de cada una de las variables comparando a Montevideo (Uruguay) con Tallin (Estonia). La razón por la que elegimos Tallin se debe a que en el aspecto tecnológico está muy avanzada, como se comentó anteriormente y actualmente se encuentra instalada en el país la participación y el voto electrónico a distancia. Asimismo es una ciudad pequeña a semejable a Montevideo, Tallin posee 159,2 km de distancia, 446.055 habitantes y un PBI per cápita de 29.501 USD. Uruguay posee 6.523 KM, 1.319.108 habitantes y posee in PBI per cápita 17.000 USD.

Capital Humano

El primer objetivo de toda ciudad debería ser mejorar su capital humano. Una ciudad con una gobernanza inteligente debe ser capaz de atraer y retener talento, crear planes para mejorar la educación, e impulsar la

creatividad y la investigación. En este punto ISDE mide la proporción de población con educación secundaria y superior, número de escuelas de negocios (top 100), movimiento internacional de estudiantes de nivel superior en número de estudiantes, número de universidades, número de museos por ciudad, número de galerías de arte por ciudad y gasto en ocio y recreación expresado en millones de USD a precios del 2014.

Con el objetivo de tener una medida del acceso a la cultura, se tiene en cuenta el número de museos, el número de galerías de arte, y el gasto en ocio y recreación, todo ello en relación directa con el indicador. Estos indicadores buscan mostrar el compromiso de la ciudad con la cultura y el capital humano. La ciudad que ocupa el primer puesto en esta dimensión es Londres (Reino Unido).

En el caso de Montevideo se encuentra en el puesto 132 de 181 del ranking, es una falencia dado que si se quiere potenciar la industria de las TIC y en este caso el proyecto está enmarcado en esta industria es un factor a mejorar a la hora de pensar en implantar innovaciones de este tipo. Pero si lo comparamos con la ciudad de referencia Tallin estamos muy similares dado que se encuentran en el puesto 131 en capital humano, por lo tanto no es un inhibido directamente relacionado pero si lo es a largo plazo cuando se quiera desarrollar la industria tecnológica. A su vez cuando generamos el trabajo de campo en entrevistas a expertos de indico como uno de los factores a mejorar que influye directamente en las políticas de ciencia tecnología e innovación.

Cohesión social

Primero es importante definir qué se entiende por cohesión social. Cohesión social es una dimensión sociológica de las ciudades definida como el grado de consenso de los miembros de un grupo social o la percepción de pertenencia a un proyecto o situación común. Siendo una medida de la intensidad de la interacción social dentro del grupo. La cohesión social en el contexto urbano hace referencia al grado de convivencia entre los grupos de personas con rentas, culturas, edades o profesiones diferentes que viven en una ciudad. La preocupación por el entorno social de la ciudad requiere el análisis de factores como la inmigración, el desarrollo de las comunidades, el cuidado de los mayores, la eficacia del sistema de salud y la seguridad e

inclusión ciudadana.

La cohesión social es un estado en el que existe una visión compartida entre los ciudadanos y el Gobierno acerca de un modelo de sociedad basado en la justicia social, la primacía del Estado de derecho y la solidaridad. Esto permite comprender la relevancia de políticas que apuntalen una cohesión social basada en valores democráticos.

El empleo, por su parte, es un aspecto fundamental en las sociedades, hasta el punto de que, según la evidencia histórica, la escasez de empleo puede romper el consenso o el contrato social implícito. Por dicho motivo, la tasa de desempleo se incorpora con signo negativo en la dimensión de cohesión social. Sin embargo, el ratio de mujeres trabajadoras en la administración pública se incorpora con signo positivo, ya que es un indicador de la igualdad de género en el acceso a los puestos de trabajo del Gobierno.

Los índices a medir son: ratio de muertes cada 100.000 habitantes, índice de criminalidad, Índice de sanidad, Tasa de desempleo (n.º desempleados/población activa), Índice de Gini, varía de 0 a 100, siendo 0 la situación de perfecta igualdad y 100 de perfecta desigualdad, precio de la propiedad como porcentaje del ingreso y Ratio de mujeres trabajadoras en la administración pública.

Se define el índice de Gini como el cálculo a partir del coeficiente de Gini y mide la desigualdad social. Asume un valor igual a cero para situaciones en las que hay una distribución del ingreso perfectamente equitativa (todos tienen los mismos ingresos) y asume el valor igual a cien cuando la distribución del ingreso es perfectamente inequitativa (una persona tiene todos los ingresos y los demás, ninguno). Este indicador se incorpora a la dimensión con signo negativo, ya que un mayor valor del índice influye negativamente en la cohesión social de una ciudad.

Finalmente, el precio de la propiedad como porcentaje del ingreso también está relacionado de forma negativa, ya que al aumentar el porcentaje de ingresos que se debe destinar a comprar una propiedad, disminuyen los incentivos para pertenecer a la sociedad de una determinada ciudad.

Cabe destacar que Helsinki (Finlandia) es la que mayor calificación que se obtiene en esta dimensión debido a que es una ciudad con una baja tasa de desempleo, una equitativa distribución del ingreso y el porcentaje más alto de mujeres en puestos de gobierno (más de un 70 %).

En el caso de Tallin en este aspecto se encuentra en el ranking 13 mien-

tras que Montevideo se encuentra en el ranking 85 habiendo un 85% de diferencia. Es claro que Montevideo deberá mejorar este ítem dado que es un bloque en la actualidad, en el entendido que con esta herramienta se busca que las personas estén orientadas a un objetivo común y a mayor brecha en la cohesión, este objetivo común y la búsqueda de un gobierno en red se hace más difícil dado que los cimientos de la cohesión no se encuentran. A su vez el trabajo de campo arroja que a mayor nivel socioeconómico la aceptación de la herramienta es mayor llegando a niveles de 72% de aceptación.

Economía

Esta dimensión incluye todos aquellos aspectos que promueven el desarrollo económico de un territorio: planes de promoción económica local, planes de transición, planes industriales estratégicos, generación de clústeres, innovación e iniciativas emprendedoras.

En este caso se incluyen dentro de los indicadores, productividad laboral calculada como PIB/población ocupada (en miles), días calendario que se necesitan para completar los procedimientos que implica la operación legal de una empresa, las primeras posiciones en el ranking indica un entorno regulatorio más favorable para la creación y operación de una empresa local, número de casas matrices (headquarters) de empresas que cotizan en bolsa, porcentaje de población de 18-64 años que es emprendedor novel o propietario/gestor de un nuevo negocio (no más de 42 meses), empresas en fase inicial que representan las bases económicas de una ciudad. Representan el dinamismo económico e incluyen una alta proporción de empresas dedicadas a la tecnología. Utilizado per cápita y producto interior bruto en millones de USD a precios de 2014.

La ciudad que encabeza el ranking en esta dimensión es Nueva York (Estados Unidos). Esta ciudad logra niveles relativamente altos en todos los indicadores, pero destaca especialmente por su alto PIB y número de casas matrices de empresas que cotizan en bolsa.

En el caso de Tallin se encuentra en el 71 mientras que Montevideo se encuentra en un 41% de diferencia con respecto a Tallin. Este es un aspecto que se deberá mejorar con el fin de tener ingresos para implantar nuevas tecnologías y además como se menciona más arriba a mayor nivel

socio-económico la aceptación es mayor de herramientas de esta índole.

Gestión pública

En la dimensión de gestión pública se engloban todas aquellas acciones destinadas a mejorar la eficiencia de la administración, incluyendo el diseño de nuevos modelos organizativos y de gestión.

En este caso miden: el monto de impuestos y contribuciones obligatorias que pagan las empresas después de justificar las exenciones y deducciones permitidas como porción de las utilidades comerciales, reservas totales en millones de USD corrientes, reservas per cápita en millones de USD corrientes, número de embajadas y consulados por ciudad e impuesto sobre las ventas tiene gran impacto en la economía. Las menores tasas de impuesto sobre las ventas se pueden utilizar para financiar la inversión en servicios e infraestructura inteligente.

Por su parte el nivel de reserva da fortaleza a corto y medio plazo de la hacienda pública, de su capacidad para hacer frente a ciclos económicos cambiantes, y de la solidez y la sostenibilidad de la estructura económica en relación con el Estado. Igualmente, el número de embajadas y consulados es un indicador de la importancia internacional de la ciudad para los estándares globales y está basado en las embajadas que los países extranjeros asignan a la ciudad.

El número de usuarios de Twitter activos con datos públicos que figuran en el directorio Twellow son aquellos que se consideran líderes de opinión (activistas, críticos destacados del gobierno, líderes empresariales, escritores, periodistas, entre otros). Los mensajes en Twitter suelen transmitirse por medio de los líderes de opinión, por lo que los directorios globales proporcionan una guía a la prominencia de las voces disidentes y las ideas dentro de las ciudades. En algunos países autoritarios, publicar puntos de vista y opiniones como líder de pensamiento es arriesgado, por lo que habrá menos líderes y críticos activos en directorios de Twitter. Este indicador se incorpora con signo positivo.

En este caso, Washington se coloca en primer lugar, con buenos valores en casi todos los indicadores, y destaca especialmente en sus bajos impuestos sobre las ventas y su elevado número de embajadas.

En este caso la diferencia entre Tallin (ranking 121) y Uruguay (ran-

king 168) es de un 21 % en este caso si bien existe diferencia la brecha no esta extensa si sería conveniente revisar las cargas impositivas con el fin de incentivar a la economía y sobre todo al contexto emprendedor.

Gobernanza

Gobernanza es el término utilizado comúnmente para designar la eficacia, la calidad y la buena orientación de la intervención del Estado. Dado que el ciudadano es el punto de encuentro para solucionar todos los retos que afrontan las ciudades, deben tenerse en cuenta factores como el nivel de participación ciudadana, la capacidad de las autoridades para involucrar a los líderes empresariales y agentes locales, y la aplicación de planes de gobierno electrónico.

Los indicadores que se toman en cuenta son: Índice de fortaleza de los derechos legales. Mide el grado en el que las leyes de garantía y quiebra protegen los derechos de los prestatarios y prestamistas y de ese modo facilitan el otorgamiento de préstamos. El índice abarca un rango del 0 al 12; las calificaciones más altas indican que las leyes están mejor diseñadas para expandir el acceso al crédito, índice de percepción de la corrupción (los valores van de 0 = muy corrupto a 100 = muy transparente), funciones del departamento de innovación (Número de funciones del departamento de innovación (o ministerio, si existe) de la ciudad), oferta de servicios web del Gobierno (Oferta de servicios online a todos los usuarios del ayuntamiento (vecinos del municipio o visitantes). Es una medida de gobierno municipal moderno y tecnológico. Escala de 0 a 5.) y plataforma de datos abiertos (describe si la ciudad tiene un sistema de datos abiertos.).

El índice de percepción de la corrupción del Gobierno es una manera de medir la calidad de la gobernanza, ya que una percepción elevada de la corrupción en los estamentos públicos por parte de la sociedad es un indicio de que la intervención del Estado no es eficiente desde el punto de vista de la economía social, debido a que los servicios públicos —entendidos en un sentido amplio— conllevan costes mayores en relación con una situación sin corrupción. Además, los incentivos para invertir o para asentarse en países o ciudades con una percepción elevada de corrupción serán menores que en otros con bajos niveles, lo cual influye negativamente en la sostenibilidad del país o ciudad. Para el caso del ICIM, se toma como indicador explicati-

vo de la dimensión de gobernanza, con signo positivo, debido a la manera de calcular el índice por parte de la organización Transparency International, que le asigna un valor de cero para países con corrupción elevada y de cien para países muy transparentes. Asimismo contar con un departamento de innovación representa un punto central de cualquier política gubernamental. El número de funciones de dicho departamento es un indicador del apoyo de los gobiernos a dichas políticas. Por tanto, se incorpora con signo positivo: los departamentos con más funciones reflejan un mayor apoyo a la innovación. La oferta de servicios web a los usuarios de un ayuntamiento, por su parte, es una muestra de la capacidad de respuesta del Gobierno a las funciones tecnológicas de una ciudad, y a las necesidades de sus ciudadanos y visitantes (es decir, los usuarios de una ciudad). Ninguna ciudad puede permitirse ignorar el compromiso con los usuarios de su ciudad, y cada ciudad debe tener una presencia online óptima. Este indicador se incorpora con signo positivo, ya que valores más altos reflejan una mayor cantidad de servicios web para los usuarios de los ayuntamientos. Finalmente, la variable que considera si el gobierno de una ciudad tiene plataforma de datos abiertos (open data) es un indicador de transparencia de la gestión del gobierno, un canal de comunicación con el ciudadano y una plataforma para la generación de nuevos modelos de negocio. La variable asume un valor 1 si posee plataforma de datos abiertos y 0 en caso contrario; por tanto, el indicador se incorpora con signo positivo a esta dimensión.

En esta dimensión, Ottawa (Canadá) ocupa el primer puesto, destacando en el índice de fortaleza de los derechos legales y en el índice de percepción de la corrupción.

En este caso Montevideo esta en el ranking 37 superando a Tallin en este caso Montevideo deberá mantener o mejorar el mismo. Este es un aspecto muy positivo que ayuda a Montevideo facilitar la implantación de herramientas de este tipo dado orienta a mejorar la gobernanza en un entorno donde ya se encuentran las bases.

Medio ambiente

Se define el desarrollo sostenible como «un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades».

Se mide como: emisiones de CO₂ (Emisiones de dióxido de carbono por la quema de combustibles fósiles y la fabricación del cemento. Medido en kilotoneladas (kt).), índice de emisiones de CO₂, emisiones de metano (Emisiones de metano que surgen de actividades humanas como la agricultura y de la producción industrial de metano. Medido en kt de CO₂ equivalentes), porcentaje de la población con acceso al suministro de agua, PM_{2.5} mide la cantidad de partículas en el aire cuyo diámetro es menor a 2.5µm. Media anual., PM₁₀ mide la cantidad de partículas en el aire cuyo diámetro es menor a 10µm. Media anual, índice de polución e índice de desempeño medioambiental (de 1 = malo a 100 = bueno).

En esta dimensión las ciudades que están mejor posicionadas son Zúrich (Suiza) y Helsinki (Finlandia). Estas ciudades se encuentran en los primeros puestos del Índice de desempeño medioambiental (EPI) y tienen bajos índices de polución y emisiones de CO₂. Todas las ciudades del top 10 de esta dimensión son europeas.

En este aspecto Montevideo se encuentra en el ranking 95 mientras que Tallin se encuentra en el ranking 4, se deberá mejorar con el fin de asegurar la permanencia de los ciudadanos en Montevideo que los usuarios de la aplicación.

Movilidad y transporte

Las ciudades del futuro tienen que hacer frente a dos grandes retos en el ámbito de la movilidad y el transporte: facilitar el movimiento por las ciudades (muchas veces de grandes dimensiones) y facilitar el acceso a los servicios públicos. La movilidad y el transporte —tanto en lo que respecta a la infraestructura de carreteras y rutas, al parque automovilístico y al transporte público, como al transporte aéreo— afectan a la calidad de vida de los habitantes de una ciudad y pueden ser vitales para la sostenibilidad de las urbes a lo largo del tiempo. Sin embargo, quizá el aspecto más importante sean las externalidades que se generan en el sistema productivo, tanto por la necesidad de desplazamiento de la fuerza laboral como por la necesidad de salida de la producción.

En este caso se mide: El índice de tráfico se estima considerando el tiempo consumido en el tráfico y la insatisfacción que genera. También incluye estimaciones de consumo de CO₂ y resto de ineficiencias del sistema

de tráfico., El índice de ineficiencia es una estimación de las ineficiencias en el tráfico. Los valores elevados representan altas ineficiencias en conducción, como tiempos de viaje largos, número de accidentes en carretera por cada 100.000 habitantes, número de estaciones de metro por ciudad, número de vuelos de entrada y salida (rutas aéreas) en una ciudad. El modo de transporte representa las opciones de transporte público para las ciudades inteligentes. El valor de la variable aumenta si existen mayores opciones de transporte. La falta de opciones de transporte puede reducir el atractivo de una ciudad como destino inteligente e Índice de tráfico considerando el tiempo de viaje hacia el trabajo.

La ciudad de Seúl (Corea del Sur) es la primera del ranking y destaca en casi todos los indicadores. Dentro de las diez primeras ciudades del ranking de esta dimensión se encuentran siete europeas.

En el caso de Uruguay está en el puesto 178 mientras que Estonia esta en el puesto 55, a Uruguay le queda espacio por mejorar. En este caso no es un inhibidor la aplicación contribuye a facilitar este punto dado que la participación y en su caso la votación se realiza sin necesidad de desplazamiento físico.

Planificación urbana

La planificación urbana de una ciudad tiene diversas subdimensiones y está estrechamente relacionada con la sostenibilidad. Una planificación urbana deficiente provoca una reducción en la calidad de vida de los ciudadanos a medio plazo y también afecta de modo negativo a los incentivos de inversión, ya que una ciudad sin planificación o con planificación deficiente dificulta y aumenta los costes de logística y de transporte de los trabajadores, entre otros aspectos.

Para mejorar la habitabilidad de cualquier territorio, es necesario tener en cuenta los planes maestros locales y el diseño de zonas verdes y espacios de uso público, así como apostar por un crecimiento inteligente. Los nuevos métodos de urbanismo deben centrarse en crear ciudades compactas, bien conectadas y con servicios públicos accesibles.

La bicicleta es un medio de transporte eficaz, rápido, económico, saludable y respetuoso con la naturaleza. El uso de este medio de transporte incide positivamente en el desarrollo sostenible de una ciudad al no conta-

minar ni hacer uso de combustibles, entre otros beneficios. Considerando este efecto positivo, se incorporan dos indicadores relacionados con el uso de este medio de movilidad. El número de personas entusiastas del ciclismo representa tanto una medida sostenible del transporte como una métrica de la infraestructura que ofrece la ciudad para este medio. Muchas ciudades que son históricamente ciudades inteligentes tienen cierta correlación positiva con una alta presencia de ciclismo.

En este caso se mide: porcentaje de población con un acceso al menos adecuado a instalaciones de desecho de excreciones que puedan evitar eficazmente el contacto de humanos, animales e insectos con las excreciones, número de personas por hogar, número de tiendas de bicicletas per cápita, número de firmas de arquitectos per cápita. y entusiastas del ciclismo per cápita. El uso de la bicicleta representa tanto una medida sostenible del transporte como una métrica para el ejercicio y la aptitud cultural de una ciudad. Muchas ciudades que son históricamente ciudades inteligentes tienen cierta correlación con la práctica importante del ciclismo (si el tiempo lo permite).

En esta dimensión, Copenhague (Dinamarca) ocupa el primer puesto, entre los primeros puestos en casi todos los indicadores y destaca que casi el 100 % de la población tiene acceso a instalaciones sanitarias adecuadas.

En este caso Montevideo está en el ranking 120 mientras que Tallin se encuentra en el ranking 45 en este caso puede mejorar, en principio no se visualiza un impacto significativo en la implementación de la herramienta.

Proyección internacional

Las ciudades que quieran progresar deben conseguir un lugar privilegiado en el mundo. Mantener la proyección global pasa por mejorar la marca de la ciudad y su reconocimiento internacional a través de planes turísticos estratégicos, la atracción de inversión extranjera y la representación en el exterior.

En este caso se mide: número de turistas internacionales que visitan la ciudad. En miles de personas, número de pasajeros que viajan en líneas aéreas. En miles de personas, número de hoteles per cápita., sightsmat (Ranking de ciudades según el número de fotos tomadas en la ciudad y subidas a Panorámico (comunidad para compartir fotografías online). Las primeras

posiciones corresponden a las ciudades con más fotografías) y Número de congresos y reuniones internacionales en una ciudad.

París (Francia) es la ciudad que ocupa el primer puesto de esta dimensión y Londres (Reino Unido) se sitúa en segundo lugar. Esto se explica porque París es la segunda ciudad con más turistas internacionales y ocupa el primer puesto en el ranking de ciudades por el número de fotos tomadas en la ciudad y subidas a Panorámico. También es la ciudad donde se organiza la mayor cantidad de congresos y reuniones internacionales. Por su parte, Londres es la que atrae a un mayor número de pasajeros de líneas aéreas, lo que es coherente con el hecho de que es una de las ciudades con mayor cantidad de rutas aéreas. Dentro de las diez primeras ciudades de esta dimensión se encuentran seis europeas y tres asiáticas.

Si bien Montevideo se encuentra en el puesto 129 mientras que Tallin se encuentra en el puesto 45, a priori no se visualiza un impacto directo en la implementación de herramientas.

Tecnología

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son parte del eje central de cualquier sociedad que quiera llamarse «inteligente». La tecnología, dimensión integrante del ICIM, es un aspecto de la sociedad que mejora la calidad de vida presente, y su nivel de desarrollo o de masificación es un indicador de la calidad de vida alcanzada o potencial de la sociedad. Además, el desarrollo tecnológico es una dimensión que permite a las ciudades ser sostenibles en el tiempo, y mantener o ampliar las ventajas competitivas de su sistema productivo y la calidad del empleo. Una ciudad atrasada tecnológicamente tiene desventajas comparativas con respecto a otras urbes, tanto desde el punto de vista de la seguridad, la educación o la salud, todo ello fundamental en la sostenibilidad de la sociedad, como desde el punto de vista del aparato productivo.

En este caso se mide: número de abonados por país a banda ancha con una línea de abonado digital, cable módem u otra tecnología de alta velocidad, por cada 100 habitantes, número de usuarios de banda ancha dentro de una ciudad, incluyendo las conexiones inalámbricas y fijas, número de direcciones IP per cápita., número de usuarios de Facebook per cápita., número de teléfonos móviles per cápita, la calidad del sitio web del ayuntamiento

mide el compromiso de su política de tecnología de la información, apoyo al desarrollo de negocios locales y otras iniciativas tecnológicas. Escala de 0 a 5, correspondiendo el máximo a la web con servicios de mejor calidad., índice de innovación (Innovation Cities Index) valoración de 0 (sin innovación) a 60 (mucha innovación), número de smartphones per cápita. El uso de teléfonos inteligentes y la penetración es un buen indicador para el uso de tecnologías y número de puntos de acceso wifi globales representan las opciones para conectarse a Internet de las personas en viaje de negocios.

Tokio (Japón) es la ciudad que se encuentra en la cima de este ranking. Esta ciudad logra buenos niveles en todos los indicadores y destaca especialmente en el porcentaje de usuarios de banda ancha de la ciudad (un 90 %). Tokio, conjuntamente con Seúl y Hong Kong, se considera la ventana para la innovación y tecnología en el mercado de China y Asia-Pacífico. Dentro de las ciudades que ocupan las diez primeras posiciones, se encuentran tres ciudades asiáticas y cuatro estadounidenses.

En este caso Montevideo se encuentra 4 veces por debajo de Tallin en este si es un bloque a la hora de ir pensando en implantar herramientas de este tipo. Este punto se desarrollara con mayor detalle en políticas directas e indirectas.

Resumen

Con el objetivo de dar respuesta a la hipótesis hoy existen temas a mejorar a la hora de implantar una herramienta de participación electrónica pero esto no limita su implementación simplemente generan actividades a realizar a la hora de llevar adelante este proyecto.

Es importante conocer cuáles son las limitantes con el fin de entender y poder mitigar las mismas.

Para ello hemos utilizado FODA con el fin de comentar cada punto aunado a la información que nos brinda el índice. Comenzaremos con las fortalezas y debilidades internas para luego pasar a las amenazas y oportunidades externas.

Como fortaleza de Montevideo a la hora de implantar una herramienta de participación-votación electrónica es la fuerte Gobernanza (tener un CTO Agestic donde promueve el Gobierno abierto y por ser un país pequeño es de fácil distribución) que se comentó en el apartado anterior, la capaci-

dad para innovar en las áreas claves, el auge de las tecnologías como medio de generación de nuevos servicios por parte de la ciudad (tener 99 % de conexión y uso de dispositivos) en base a la encuesta realizada y finalmente la cultura politizada y por ser una ciudad pequeña hace la suerte de un piloto ideal para herramientas de este tipo.

Como debilidades de Montevideo encontramos ausencia de normativa legal vinculada directamente a la e-votación y e-participación, no hay una definición de una política clara de innovación país, la necesidad de mejorar la cohesión social con el fin de generar un proyecto común (poca cultura de participación, país conservador , país con cultura tendiente a la desconfianza, necesidad que todo funcione excelente la primera vez y país con una gran brecha generacional), mejorar las capacidad tecnológicas en el caso si pensamos en un proceso judicial en el órgano rector que hoy no las tiene que es poder judicial, la existencia de burocracia en los organismo públicos, la necesidad de retener e incrementar el capital humano. En el caso de Uruguay como país conservador autores entienden que existe ..Un bloqueo que según Gustavo Ekroth (1992: 63) se genera porque entre los uruguayos existen “importantes frenos para la acción” derivados de una excesiva capacidad autocrítica, respecto de los errores pasados o de los errores presentes, que puede conducir a la desesperanza, o al “quietismo”. Sería interesante poder saber cuánto incide esto en los patrones culturales que comprometen los procesos de innovación... Según Fernando Alonso (2008: 45): “Los uruguayos no somos conscientes de nuestros talentos y nos cuesta demasiado decidimos a hacer algo importante sin buscar demasiado fuera de nosotros permisos para actuar.” A esta aceptación de la inacción, se agrega además la idea de que los compromisos son siempre muy mesurados. Al respecto, se toma un apunte interesante del editorial del suplemento Paula (El País de Uruguay del 3 de julio del 2005): “¡Qué raro bicho el uruguayo! ... "Sí pero no" parece ser la frase que nos define a la perfección. Queremos cambios, pero no tanto. Escuchamos razones, pero no tanto. Protestamos airadamente, pero no tanto. Colaboramos, pero no tanto. Exigimos, pero no tanto. Nos comprometemos, pero no tanto. Y es ese *laissez faire*, esa suerte de apatía para encarar lo que a cada uno le toca, lo que frena el crecimiento, sea a nivel colectivo como individual.” No decidir, no generaría responsabilidad alguna, sobre todo en ámbitos burocráticos. Esto se asocia con la creencia de que no tomar una decisión no tiene asociado cierto costo de oportunidad.

Por su parte, Carlos Maggi (Marcha, 24/11/1961) afirma que: “El oriental no quiere ser ni mucho ni poco, pero quiere vivir suelto y sin sufrir ni hacer sufrir grandes sacrificios. Aquí se da una vida, un país, un pequeño mundo de personas que no aspiran a lo más grande ni a ningún absoluto, sino a las cosas en la buena proporción humana y con los debidos historia. Todo entre nosotros es poco riguroso, improvisado, desprolijo, más bien ineficaz. Las cosas terminan arreglándose a conversación y nunca del todo.” Esto refleja que los compromisos son laxos y los resultados magros, a pesar de los compromisos con el sistema democrático y consecuentemente con la libertad y la igualdad. (Bilbeny, 1999) Estas bases culturales no construyen opciones sustentables de cambio en las organizaciones."...[97]

Con respecto a las oportunidades externas, el auge de lo tecnológico a nivel mundial y principalmente en la participación como parte de los lineamientos de gobierno abierto, el auge de nuevos modelos económico donde prioriza la economía colaborativa y sociedad en red.

Y por último incluir las amenazas externas que captan talentos nacionales para incorporarlos en el exterior y otras ciudad está innovando a pasos agigantados y no nos podemos quedar esperando a que pase la ola nos tenemos que subir a ese auge de innovación si no nos quedamos obsoletos como ciudad y como país.

6.2.2. Elaboración de estrategia

Es importante destacar que la estrategia a abordar en cada ciudad se aplica pensando en esa ciudad debido a que cada ciudad es diferente y poseen sus propias normativas, necesidades y oportunidades. De todos modos la estrategia debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse a los cambios.

Asimismo el desarrollo de ciudades inteligentes en el mundo se ha desarrollado en base al criterio plante

ado por Henry Chesbrough en forma de innovación abierta, de colaboración entre el sector público y el privado. Todos los grupos de interés suman, por lo que se debe desarrollar un ecosistema en red que los involucre a todos: ciudadanos, organizaciones, instituciones, gobierno, universidades, empresas, expertos, centros de investigación, etcétera. Trabajar en red tiene sus ventajas: identificar mejor las necesidades de la ciudad y sus residentes;

fijar objetivos comunes; establecer una comunicación constante entre los participantes.

Una vez definido el ecosistema a la hora de definir una estrategia de implantación es importante analizar los siguientes puntos: software, hardware, procesos operativos y personas.

Como se menciona en capítulos anteriores dependiendo si es un sistema para un proceso electoral o solo para elegir proyectos va a depender el peso de los atributos de calidad pero todos ellos deben estar. Por ejemplo en un sistema de proceso electoral se denominan sistemas de misión crítica donde no puede fallar el aspecto de seguridad es vital en este caso. A continuación se listan los principios que se deberán seguir y dependiendo el fin que se persigue es cuan exigente se deberá ser con cada uno de los requerimientos.

Sufragio Universal

El sistema deberá ser usable y llegar a la mayor cantidad de gente posible para ello se recomienda que los votantes participen en el diseño de sistemas de votación electrónica, particularmente para identificar restricciones y probar la facilidad de uso en cada etapa principal del proceso de desarrollo.

Los sistemas de votación electrónica una de las ventajas es poder llegar a personas con discapacidad y con necesidades especiales en ese marco se promueve la accesibilidad. Esto implica que los sistemas están diseñados de tal manera que tantos votantes como sea posible puedan usarlos. Los productos y servicios deben ser funcionales y tener en cuenta las necesidades del público, sin ser innecesariamente complicados. Tales requisitos pueden lograrse con un enfoque de colaboración que involucre al equipo de desarrollo y un panel representativo de usuarios. Al desarrollar nuevos productos, se debe tener en cuenta su compatibilidad con los existentes. Las interfaces de votación por Internet deben cumplir tanto como sea posible con las pautas establecidas en la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI -El World Wide Web Consortium (W3C) se creó en 1994). La WAI se usa comúnmente en el contexto de soluciones basadas en navegador para la votación de Internet. Incluso cuando la votación por Internet utiliza soluciones alternativas (por ejemplo, la aplicación de votación es un "buscador" único e independiente), se pueden seguir los principios generales de WAI.

Asimismo si no se posee el 100% de accesibilidad, se debería funcionar siempre con el concepto de multicanalidad es decir mantener los canales electrónicos y no electrónicos manteniendo el concepto de equidad. En ese sentido se recomienda tener un proceso que contemple el conteo de votos para todos los canales que se estén utilizando.

Igualdad en el Sufragio

Toda la información de votación oficial se presentará de la misma manera, dentro y entre los canales de votación. La interfaz de votación electrónica no debe contener más información sobre las elecciones que las papeletas oficiales (generalmente en papel). No deberán aparecer elementos tales como pantallas emergentes que promueven un candidato o puesto específico, o elementos de audio que están asociados con un candidato o punto de vista en particular, y cualquier otra información que no aparece en la papeleta (igualdad de canales de votación) no deberían aparecer en la interfaz de votación electrónica. Esto no impide que se muestre información oficial sobre las opciones de votación. Toda la información de votación oficial se presentará de la misma manera, dentro y entre los canales de votación.

Cada votante tiene el mismo número de votos, cada voto tiene el mismo peso y debe garantizarse la igualdad de oportunidades. El sistema de votación electrónica se asegurará de que solo se cuente el número adecuado de votos por elector, que se almacene en la urna electrónica y se incluya en el resultado de la elección. Si un votante puede emitir un voto electrónico varias veces, se deben tomar las medidas adecuadas para garantizar que solo se cuente un voto. Si un votante puede emitir un voto por más de un canal de votación, se deben tomar las medidas adecuadas para garantizar que solo se cuente un voto. En el caso de voto múltiple la legislación decide de qué forma se computa el voto. Lo que si deber estar normado y comunicado de forma clara al votante.

Se garantizará la identificación única de los votantes de manera que puedan distinguirse inequívocamente de otras personas (pueda votar solo una vez y otro no pueda votar en su lugar si no posee un poder). En todos los casos, el votante debe estar claramente informado sobre las posibilidades de voto que se ofrecen y sobre las reglas para el recuento de votos. Se deberá identificar a la personas y permitir que vote esa persona y solo una vez

El sistema de votación electrónica solo otorgará acceso a un usuario después de autenticar lo como una persona con derecho a voto. Todos los seres humanos tienen derecho a votar y a presentarse a elecciones sujetos a ciertas condiciones, como edad o nacionalidad. El sistema deberá validar que exista y que esté autorizado a votar.

El sistema de votación electrónica se asegurará de que solo se cuente el número adecuado de votos por elector, que se almacene en la urna electrónica y se incluya en el resultado de la elección. En todos los casos, el conteo solo debe comenzar después del cierre de todos los canales de votación.

Sufragio libre

El sistema deberá contemplar un procedimiento para validar que estén todas las papeletas y las mismas se encuentren de la misma forma. A su vez el sistema deberá tener el tiempo suficiente para que el voto sea consciente y antes de enviar el voto a la urna pida confirmación del mismo. Esta disposición prevé la posibilidad de interrumpir el procedimiento antes de emitir la votación, es decir, antes de que entre en la urna electrónica. Una vez que se haya registrado la votación, esto ya no será posible. La forma en que los votantes son guiados a través del proceso de votación electrónica no los llevará a votar precipitadamente o sin confirmación.

El votante tiene el derecho de formar y expresar su opinión de manera gratuita, sin ninguna coacción o influencia indebida. Una vez emitido el voto deberá dar retroalimentación con el fin de saber si se ingresó o no. En caso de existir errores se deberá informar los mismos y la razón.

El votante podrá verificar que su intención está representada con precisión en la votación y que el voto sellado ha ingresado en la urna electrónica sin ser alterado. Cualquier influencia indebida que haya modificado el voto será detectable.

El sistema de votación electrónica deberá proporcionar pruebas sólidas de que cada voto auténtico se incluye con precisión en los respectivos resultados de las elecciones. La evidencia debe ser verificable por medios que sean independientes del sistema de votación electrónica. El sistema debe proporcionar evidencia sólida de que solo se han incluido los votos de los votantes elegibles en el resultado final respectivo. La evidencia debe ser verificable por medios que sean independientes del sistema de votación electrónica.

Sufragio Secreto y directo

E-voting se organizará de tal manera que se garantice que el secreto del voto se respete en todas las etapas del procedimiento de votación (La autenticación debe usar mecanismos criptográficos).

El sistema solicitara los mínimos datos necesarios para operar y el estado tiene como objetivo garantizar la protección de datos y es parte del secreto de voto. Con el fin de proteger los datos para que una persona no autorizada pueda acceder se establece el requisito general de confidencialidad del voto que se aplica a lo largo de todo el procedimiento: en la etapa previa a la votación (por ejemplo, la transmisión de PIN o tokens electrónicos a los votantes), durante la emisión de la papeleta, el casting y transmisión de la boleta y durante el conteo y cualquier recuento de los votos. Las medidas necesarias incluyen, por supuesto, el cifrado, pero también, por ejemplo, que los votos emitidos se mezclan en la urna electrónica de modo que el orden en que aparecen en la fase de recuento no permita la reconstrucción del orden en el que llegaron.

Los registros de electores almacenados o comunicados por el sistema de votación electrónica serán accesibles solo para las partes autorizadas. En el sistema no se debe mostrar información residual relacionada con la decisión del votante después de que se haya emitido la votación. El término "...información residual"... se refiere a la información que permanece accesible en varios lugares (en la memoria de la computadora personal, el caché del navegador, la memoria de video, archivos de intercambio, archivos temporales, etc.) después de emitir la votación y que puede revelar el decisión del votante. La disposición aconseja a los desarrolladores del sistema o proveedores de servicios que diseñen el sistema de votación electrónica de tal forma que la información residual se elimine una vez emitida la votación

El voto electrónico desde un entorno remoto e incontrolado implica responsabilidades compartidas entre el votante y el sistema de votación electrónica / cuerpo de administración electoral. Es parte de la responsabilidad del votante adoptar las medidas recomendadas (a las que se hace referencia en esta disposición). Es deber de la autoridad electoral informar claramente al votante sobre al menos tres puntos: el principio de responsabilidades compartidas; las diferentes medidas que debe adoptar el votante para reducir el riesgo (ejecutar un software antivirus, cortafuegos, borrar rastros del voto,

etc.); y los riesgos restantes y las técnicas de verificabilidad. Los mensajes de advertencia pueden aparecer al comienzo del procedimiento de votación electrónica; un mensaje sobre los pasos recomendados que el votante debe seguir después de votar (eliminar rastros, por ejemplo) puede necesitar ser transmitido al votante al final del procedimiento de votación electrónica. Sin embargo, dichos mensajes son solo recordatorios y no reemplazan la información completa inicial que el votante debe recibir antes del período de votación electrónica.

El proceso de votación electrónica, en particular la etapa de escrutinio, se organizará de tal manera que no sea posible reconstruir un vínculo entre el voto no sellado y el votante. Los votos son, y siguen siendo, anónimos. La información del votante debe separarse de la decisión del votante en una etapa predefinida del proceso de recuento. Cualquier descodificación requerida para el conteo de los votos debe llevarse a cabo tan pronto como sea posible después del cierre del período de votación. Esta información no se revelará al público hasta después del período de votación.

El término "...información del votante" ... se refiere a la información anonimizada del votante, como los códigos de identificación utilizados en el voto electrónico remoto. Mientras que el vínculo entre dicha información y el voto sellado debe mantenerse durante cierto tiempo bajo la debida protección, para permitir, en particular, la posibilidad de votación múltiple respetando el principio de "...una persona, un voto" ..., el vínculo debe destruirse antes el recuento tiene lugar. El encriptado de los votos generalmente será necesario para asegurar el anonimato de la votación. En muchos casos, el voto se cifra antes de comenzar la transmisión a través de redes informáticas. Se mantiene encriptado en la urna electoral y se descifra antes de contar. El conteo se lleva a cabo con votos decodificados, que no pueden relacionarse con ningún votante.

Sin embargo, existen métodos de encriptación que no requieren decodificación antes de contar los votos (encriptación homomórfica). El recuento se puede realizar sin revelar el contenido de los votos cifrados. En algunos casos, incluso puede ser necesario realizar el conteo mientras los votos están encriptados, para asegurar el anonimato. Los Estados miembros deberían tomar las medidas necesarias para garantizar que se garantiza la confidencialidad de cualquier información obtenida por cualquier persona en el ejercicio de sus funciones de auditoría. Además de proteger la información

recopilada por el sistema de auditoría contra el acceso no autorizado, se deben tomar medidas legales y organizativas para verificar a las personas que tienen acceso autorizado al sistema de auditoría. Tales medidas podrían, por ejemplo, ser incluidas en el proceso de acreditación.

Las papeletas emitidas por los votantes determinan directamente a la (s) persona (s) elegida (s)

Requisitos normativos y organizativos y elecciones periódicas

Se debe realizar y publicar un estudio formal de factibilidad antes de seleccionar e implementar cualquier tecnología de voto electrónico. Debe incluir las razones para la adopción de este sistema, el análisis de riesgos, una evaluación del marco legal, la planificación de los programas piloto y su evaluación, así como un análisis de costo-beneficio.

Se realizara de forma gradual y progresiva mediante la implementación de los pilotos de votación electrónica. Estos deberían comenzar mucho antes de las elecciones e incluir preparaciones esenciales como la adopción de regulaciones detalladas, si es necesario, para los pilotos y las pruebas del sistema. La versión final del sistema de votación electrónica debe probarse antes de ser utilizada en elecciones regulares y vinculantes.

Los pilotos deberían llevarse a cabo sobre la base de criterios claros y completos para evaluar la efectividad e integridad del sistema de votación electrónica, incluida la transmisión de resultados. Antes de introducir el voto electrónico, los Estados miembros deberán introducir los cambios necesarios en la legislación pertinente.

En las garantías procesales incluyen salvaguardias procesales destinadas a garantizar la organización de las elecciones por parte de un órgano imparcial, la observación de las elecciones por observadores nacionales e internacionales.

Ha quedado claro que un sistema de votación electrónica solo puede introducirse si los votantes tienen confianza en su sistema electoral y en la administración electoral. Antes de introducir el voto electrónico, los Estados miembros deberán introducir los cambios necesarios en la legislación pertinente. La legislación pertinente regulará las responsabilidades del funcionamiento de los sistemas de votación electrónica y garantizará que el organismo de gestión electoral tenga control sobre ellos.

El objetivo es tener claro el papel del organismo de gestión electoral en el proceso de recuento, no solo como uno de los participantes, sino como el organizador y supervisor del escrutinio. La presencia de observadores debería estar prevista. Dichos observadores deberían incluir representantes de los partidos políticos y del público en general.

Transparencia y observación

Los Estados miembros serán transparentes en todos los aspectos del voto electrónico. Las autoridades electorales competentes deberían publicar una lista oficial del software utilizado en una elección electrónica. Por lo menos, debe indicar el software utilizado, la versión, la fecha de instalación y una breve descripción.

Los constantes desarrollos en las tecnologías de información y comunicación requieren actualizaciones frecuentes de hardware y software y adaptaciones regulares a los sistemas centrales y las instalaciones de votación utilizadas en un entorno controlado (por ejemplo, máquinas de votación). Para que el voto electrónico siga siendo transparente, deben publicarse descripciones exactas, completas y actualizadas de los componentes de hardware y software, lo que permite a los grupos interesados verificar por sí mismos que los sistemas en uso corresponden a los certificados por las autoridades competentes. Los resultados de la certificación deberían ponerse a disposición de las autoridades, los partidos políticos y, dependiendo de las disposiciones legales vigentes, los ciudadanos.

El acceso público a los componentes del sistema de votación electrónica y la información al respecto, en particular la documentación, el código fuente y los acuerdos de confidencialidad, deben divulgarse a las partes interesadas y al público en general, mucho antes del período de elección.

Cuando un dispositivo / sistema electrónico produce resultados vinculantes, los detalles técnicos que determinan qué y cómo calcular pueden llegar a ser tan importantes como una ley electoral que define las reglas de recuento de las mesas electorales. Para garantizar la confianza del público a través de la transparencia, el código fuente del software de votación, la configuración y la lista de todos los componentes de hardware y software del sistema de votación electrónica deben formar parte de la pista de auditoría. Los protocolos de procesos auditados tales como el procedimiento de

instalación y configuración, la verificación de que el código fuente certificado es el utilizado durante la elección y el proceso de conteo de las hojas de votación electrónicas también deben ser parte de la pista de auditoría. Esto debería ayudar a los Estados miembros a proporcionar la documentación pertinente a los votantes y a terceros, incluidos los observadores nacionales e internacionales y los medios de comunicación.

La expresión "...por adelantado"... implica que se establecen plazos claros en las reglamentaciones nacionales para dicha divulgación y que los plazos planificados permiten que los interesados ejerzan sus derechos, reaccionen ante dichas divulgaciones y soliciten cambios. El organismo de gestión electoral debería tener el tiempo y la posibilidad de reaccionar ante dichos comentarios, incluso actualizando el sistema. La publicación de dicha información doce meses antes de la votación puede respetar los criterios de "...por adelantado"... Pueden ser necesarios marcos de tiempo más cortos para cambios de último minuto. Sin embargo, los elementos principales deben divulgarse con mucha antelación y no solo poco antes de la elección.

El despliegue de las tecnologías de votación electrónica debe incluir el desarrollo de lineamientos completos, detallados y paso a paso que incluyan un manual de procedimientos.

Se informará al público, en particular a los votantes, con bastante antelación al comienzo de la votación, en un lenguaje claro y sencillo, de cualquier paso que un votante deba tomar para participar y votar; el uso y funcionamiento correctos de un sistema de votación electrónica el cronograma de votación electrónica, incluidas todas las etapas

El material de apoyo y orientación sobre los procedimientos de votación debe estar disponible para los votantes. Se debe implementar material de apoyo y orientación sobre los procedimientos de votación, independientemente del canal específico utilizado. Para cada canal de votación electrónica utilizado, dicha información debe estar disponible al menos en el mismo canal de votación electrónica. En otras palabras, debe existir un sitio web con información de ayuda y medios de correo electrónico, como mínimo, cuando Internet es el canal de votación electrónica y debe haber una línea telefónica directa cuando sea posible votar por teléfono.

En el caso del voto electrónico remoto, el material de información electoral también debería estar disponible a través de un canal de comunicación diferente y ampliamente disponible.

La información sobre el voto electrónico remoto debería estar disponible también en un canal de comunicación alternativo, ampliamente disponible para situaciones en las que el canal de votación electrónica remota está fuera de servicio. Por ejemplo, una línea telefónica puede ser un canal de comunicación alternativo para votar por Internet.

A los votantes se les debe dar la oportunidad de practicar antes y de forma separada del momento de emitir un voto electrónico. En tal caso, los participantes deben tener su atención explícitamente en el hecho de que no están participando en una elección real o un referéndum.

Los métodos tradicionales de votación están bien probados en los Estados miembros y los votantes están familiarizados con las reglas generales que los rigen. La introducción del voto electrónico desafía al votante. Tales sistemas y la forma en que funcionan son menos fáciles de entender. Para mantener el entendimiento y la confianza del votante, se deben tomar medidas para presentar el sistema a los votantes. Este esfuerzo puede necesitar continuar a lo largo del tiempo.

Para promover el entendimiento y la confianza en cualquier (nuevo) sistema de votación electrónica, las oportunidades para practicarlo deben proporcionarse antes y de forma separada del momento de emitir un voto electrónico (por ejemplo, a través de sistemas de demostración o elecciones de prueba). Se debe prestar especial atención a las categorías de votantes que pueden tener mayores dificultades (por ejemplo, los ancianos) y sus necesidades específicas.

Los componentes del sistema de votación electrónica se divulgarán con fines de verificación y certificación. Los sistemas de votación electrónica deben generar datos de observación confiables y suficientemente detallados para que la observación electoral pueda llevarse a cabo. Debería ser posible determinar con fiabilidad el momento en el que un evento generó datos de observación. Se debe mantener la autenticidad, disponibilidad e integridad de los datos.

Los observadores nacionales e internacionales deberían tener acceso a toda la documentación pertinente sobre los procesos de votación electrónica. El acceso a la documentación, incluidos los minutos, la certificación, las pruebas y los informes de auditoría, y la documentación detallada que explica el funcionamiento del sistema, es esencial para los observadores nacionales e internacionales. Dichos observadores incluyen representantes de

los partidos políticos y el público en general. Deberían ser invitados a reuniones relevantes. Siempre que sea posible, los Estados miembros, el proveedor o el organismo de certificación deberían proporcionar información a todas las partes interesadas, por ejemplo, publicando documentos pertinentes en Internet mucho antes del período de elección.

Los Estados miembros deberían desarrollar procedimientos para definir quién tiene acceso a qué y cuándo. Dichos procedimientos también deberían desarrollarse para observadores nacionales e internacionales, así como para los medios de comunicación. También se deben establecer procedimientos para otras partes interesadas, como ciudadanos, partidos políticos y ONG. El acceso abierto debería ser el tema central en estos procedimientos. Los Estados Miembros deben aclarar estos requisitos a los proveedores potenciales que también deben comprender que los interesados, y específicamente los observadores nacionales e internacionales, requieren acceso a cierta documentación durante el proceso de licitación. Los acuerdos de no divulgación, que impiden que los observadores publiquen evaluaciones y los hechos en los que se basan las evaluaciones, privarían a todas las partes interesadas, en especial a los observadores, de información importante.

Los Estados Miembros deben poner la documentación pertinente a disposición de los observadores, en la medida de lo posible, en un idioma que se utilice comúnmente en las relaciones internacionales.

La información pertinente requerida por los observadores nacionales e internacionales para llevar a cabo su trabajo satisfactoriamente debería estar disponible en el idioma o idiomas oficiales del país en cuestión. Dicha información debería, en la medida de lo posible, estar disponible también en uno de los idiomas oficiales del Consejo de Europa (inglés y francés). En particular, los observadores internacionales requieren acceso a la documentación en uno de estos idiomas.

Los Estados Miembros deberían proporcionar programas de capacitación para grupos de observadores nacionales e internacionales. Los sistemas de votación electrónica no son fáciles de entender para los expertos que no tienen voto electrónico. Para mejorar la comprensión de los interesados sobre el sistema en uso, es necesaria la capacitación, en particular para los observadores nacionales, pero también para los internacionales. Debe proporcionar herramientas básicas y sencillas para usar en el trabajo de observación, incluidas formas de verificar los sellos, leer una máquina de

votación impresa y leer un archivo de auditoría. Los observadores nacionales e internacionales y los medios deberían poder observar las pruebas del software y el hardware.

Las partes interesadas, incluidos los grupos de observadores acreditados, no solo deberían tener acceso a los documentos, sino que también deberían poder observar la verificación de los dispositivos y el sistema de votación electrónica. La observación de tales pruebas y / o auditorías no debe interferir con el proceso de elección. Por lo tanto, tal monitoreo solo debería llevarse a cabo bajo la guía de los responsables de la organización de las elecciones. Como ya se mencionó, esos observadores deberían incluir representantes de los partidos políticos y el público en general. Además, las personas que observan las pruebas y / o auditorías deben asistir a una sesión de capacitación por adelantado. El proceso debe ser lo suficientemente abierto como para permitir a los observadores tener una visión completa del funcionamiento del sistema.

Los observadores electorales deberían tener acceso a todos los pasos del proceso de evaluación y certificación. En los últimos veinte años, la observación electoral ha demostrado ser un método exitoso para garantizar la transparencia y el acceso a las elecciones. Con la aparición del voto electrónico, las metodologías establecidas para la observación electoral deben actualizarse. Para permitir que los observadores observen la certificación de los sistemas de votación electrónica, la duración de las misiones de observación electoral debe ser crucial que ninguno de los procedimientos necesarios para la certificación del voto electrónico tenga lugar a puertas cerradas, ya que esto generaría sospechas.

Los observadores, incluidos los representantes de los partidos políticos y el público en general, deben tener acceso a toda la información pertinente durante todo el proceso de certificación para poder cumplir con su deber. Los observadores, por su parte, necesitan divulgar la metodología que van a aplicar.

Se debe informar al público, en particular a los votantes, con bastante antelación al comienzo de la votación, en un lenguaje claro y sencillo, acerca de: cualquier paso que deba tomar un votante para participar y votar; el uso correcto y el funcionamiento de un sistema de votación electrónica; el cronograma de votación electrónica, incluidas todas las etapas.

Se utilizarán estándares abiertos para permitir que diversos componen-

tes o servicios técnicos, posiblemente derivados de una variedad de fuentes, interoperen.

Rendición de cuentas

Los Estados miembros deberán desarrollar requisitos técnicos, de evaluación y certificación y deberán asegurarse de que reflejen plenamente los principios legales y democráticos pertinentes. Los Estados miembros mantendrán actualizados los requisitos.

El certificado, o cualquier otro documento apropiado emitido, identificará claramente el tema de evaluación e incluirá salvaguardas para evitar que se modifique en secreto o inadvertidamente.

El organismo de gestión electoral debe garantizar que el sistema de votación electrónica cumpla con los requisitos técnicos. Para hacerlo, debe otorgar a un organismo independiente y competente para evaluar el sistema. La noción de un organismo independiente abarca tanto la independencia del fabricante del sistema o del proveedor del servicio como la independencia de la interferencia política.

El organismo independiente puede ser gubernamental, como una agencia a cargo de la certificación nacional de seguridad de TI. Puede ser una organización privada (nacional o internacional) como laboratorios de evaluación u organismos de certificación (por ejemplo, los que están acreditados para los esquemas de evaluación nacionales o internacionales como BS7799 / ISO17799, Common Criteria o ITSEC). Cualquiera que sea el caso, dicho organismo debería ser competente para realizar el trabajo de certificación, además de ser independiente del fabricante / proveedor del servicio y de la interferencia política. Además, su designación (como organismo de certificación) debe ser transparente.

La certificación o cualquier otro control apropiado se realiza antes de que se introduzca el sistema de votación electrónica y, a intervalos apropiados, cuando sea necesario, es decir, después de cambios importantes en el sistema. La certificación se puede aplicar de diferentes maneras. Los Estados miembros pueden elegir, por ejemplo, certificar todo el sistema o solo componentes de la misma, teniendo en cuenta la necesidad de garantizar que el sistema y los procedimientos de votación puedan responder a las posibles amenazas y riesgos, y respetar las normas para las elecciones democráticas

y los referendos.

El sistema de votación electrónica será auditable. El sistema de auditoría debe ser abierto e integral, e informar activamente sobre posibles problemas y amenazas

Confiabilidad y seguridad del sistema

El organismo de gestión electoral será responsable del respeto y cumplimiento de todos los requisitos, incluso en el caso de fallas y ataques.

El organismo de gestión electoral será responsable de la disponibilidad, fiabilidad, usabilidad y seguridad del sistema de votación electrónica.

Solo las personas autorizadas por el organismo de gestión electoral tendrán acceso a la infraestructura central, los servidores y los datos electorales. Los nombramientos de las personas autorizadas para tratar el voto electrónico deberán estar claramente regulados.

Antes de que se celebre una elección electrónica, el organismo de gestión electoral se cerciorará de que el sistema de votación electrónica sea genuino y funcione correctamente.

Se debe establecer un procedimiento para instalar periódicamente versiones actualizadas y correcciones de todo el software relevante. Si se almacenan o se comunican fuera de entornos controlados, los votos se cifrarán. Los votos y la información del votante se mantendrán sellados hasta que comience el proceso de escrutinio. El organismo de gestión electoral debe manejar todo el material criptográfico de forma segura. Se mantendrá la autenticidad, disponibilidad e integridad de los registros de votantes y las listas de candidatos. La fuente de los datos debe ser autenticada. Se respetarán las disposiciones sobre protección de datos. Las irregularidades se identificarán de modo que se tomen las medidas necesarias y se informe a los interesados (elector, organismo de gestión electoral, etc.) y puedan reaccionar en consecuencia.

Política de Gestión de Riesgos

Los riesgos específicos del voto electrónico deben ser monitoreados permanentemente y las contramedidas apropiadas deben ser introducidas cuando sea necesario. Se recomienda realizar políticas y un plan de gestión de riesgos detallado con sus acciones y sus planes contingencia.

Hardware y software

Es importante a la hora de implantar considerar los requerimientos de Hardware necesarios para ello se sugiere que el equipo cumpla las siguientes características: Capacidad (capacidad necesaria para disponer de las funciones a realizar), Disponibilidad (análisis de la vida media y predicción de fallas), Energía (analizar donde se instalan físicamente los equipos para evitar fallas por suministro de energía), Vulnerabilidad (es el caso que la operación no del resultado esperado por modificar su lógica interna o por alteración de hardware o software), Observabilidad (que no existan canales ocultos que posea correlación con la operación), Integridad (esta relacionado con la capacidad de acceder personas que no posean autorización para ello) y orientación al hardware (utilizar hardware de uso específico para la votación no ir a un modelo de hardware general).

En el aspecto de software se deber tener en cuenta tres elementos como ser: el modelo de ciclo de vida del producto, ambiente donde se desarrolla y las técnicas desarrolladas específicas que aplican al producto.

En cuanto al modelo de ciclo de vida es importante asegurar la calidad a lo largo del desarrollo del producto como eje central. A su vez se debe ir hacia un modelo donde incremente la seguridad y de sustento a la provisión de pruebas. Si bien se puede utilizar scrum se aconseja ir a un híbrido donde se prioriza la arquitectura, la documentación (que va en contra con el manifiesto ágil) pero para este tipo de aplicación es importante y prioridad al testing.

En cuanto al ambiente de trabajo y desarrollo cumplir con estándares de NASA es decir la guía para desarrollo de software seguro. Asimismo se recomienda técnicas de revisión de pares y desarrollo en base a código abierto.

A continuación se muestra el modelo de implantación.

6.2.3. Implantación de la estrategia

La extensión de los proceso y los pasos dependerá de la magnitud de la implantación (asimismo hay un modelo detallado a nivel de actividades en anexos donde se determina todos los roles y responsabilidades para implementar el sistema y para luego mantener).

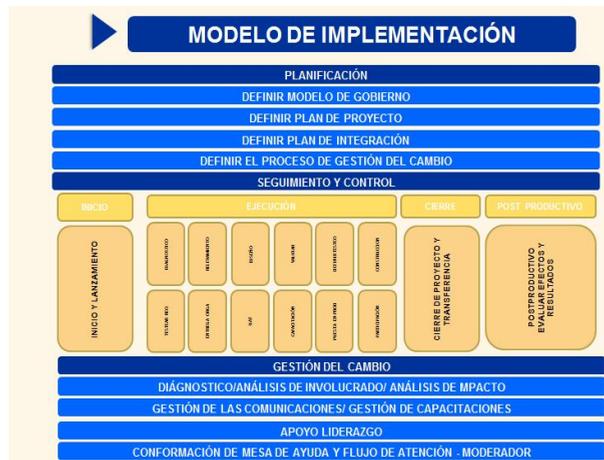


Figura 6.5: Modelo de mi autoría

El modelo de implantación comienza por un proceso de planificación que es cross al proyecto que son las actividades de planificación, que si bien se realizar al inicio pero se revisa a lo largo del proyecto con el fin de poder cumplir con el crono grama.

La etapa de planificación incluye la definición del modelo de gobierno (es decir cómo se gestionara el proyecto, cuantas reuniones a que niveles y que entregables tendrá), incluye la definición del plan de proyectos, la definición del plan de integración y por último definir cuáles serán los procesos de gestión del cambio que se implantaran en este actividad.

Es importante mencionar que en implantaciones con este características el componente de gestión del cambio es esencial, dado que existe un cambio de paradigma y cultura de pasar a realizar la participación y voto presencial a realizar lo mediante vías electrónicas.

A su vez existe como proceso cross seguimiento y control, es la etapa que nos permite definir las métricas, y extraer las mismas a lo largo del proyecto con el fin de anticiparnos a los riegos y/o problemas con el fin de solucionarlos de una forma proactiva.

Luego como muestra la figura existe una etapa de inicio donde se realizara el lanzamiento de proyectos dentro de la etapa se encuentran las siguientes actividades: lograr los compromisos políticos con el proyecto (

con el fin que se pueda realizar y la participación no sea una pérdida de tiempo y se comprometan a dar respuestas y gestionar las propuestas y las personas se sienta libre de participar y definir los medios para hacer visible los procesos de participación), identificar a los involucrados (los mismos puede ser: votantes, autoridades, partidos políticos, proveedores, otros organismos del estado, poder judicial, sindicato etc) los mismos van a depender del alcance de la implementación , crear el enunciado del trabajo claro y entendible y Definir objetivos del proyecto y del producto, explicitando qué incluye el proyecto y qué no incluye , definir ¿ Para qué queremos que las personas participen ? ¿Qué nos pueden aportar con su participación? ¿ La temática es interesante para ellos? ¿ Se identifican con la temática?.

Una vez dado inicio al proyecto se realiza la etapa ejecución, esta etapa incluye varios procesos como ser: realizar un diagnóstico, relevar a detalle, instalación y el armado del ambiente, diseño de la solución, validar la solución, definir el testeo, construcción de la solución, testear requerimientos, entregar al organismo, testeo de aceptación, capacitación, puesta en producción y difusión de la instancia y participación. Es importante en esta etapa dimensionar correctamente al equipo es por ello que anexos se brinda una estructura tipo.

Lo primero a realizar en la etapa de ejecución es un diagnóstico con el objetivo de entender quiénes son el grupo objetivo y que intereses tienen. Es importante tomar en cuenta que en esta etapa contamos con un software de relacionamiento con el ciudadano (CRM) será de gran utilidad y nos ayuda a minimizar las actividades de diagnóstico dado que nos permite conocer el público objetivo y los temas de interés para proponer en la aplicación. En esta etapa se realizan las siguientes actividades: Reuniones con las autoridades de la comunidad a implementar y definir público objetivo (Elaborar un diagnóstico de la situación comunicacional de la comunidad: canales de comunicación, formas de gestión, público, experiencias, etc: Generar un documento con los problemas que afectan a la comunidad y los recursos a destinar a futuro; Conocer expectativas de la herramienta por parte de las autoridades), Diseño metodológico encuestas y entrevistas semiestructuradas con el fin de saber los intereses del público objetivo (Diseño de los formularios de encuestas con el objetivo de conocer la realidad de la comunidad en los siguientes grandes aspectos: Conectividad, Disposición a participar, Problemáticas de interés, Realización de las encuestas, Entre-

vistas semi estructuradas a las autoridades de la comunidad, Recolección de datos secundarios: Lista de mails, Google Analytics, Facebook Analytics Otros), informe final de implantación (Procesamiento de entrevistas semi estructuradas. Procesamiento de datos secundarios, Redacción de informe de situación final. Elaboración del plan de comunicación), Materiales para implementación y ejecución.

Con respecto al proceso de relevamiento a detalle se realizarán las siguientes actividades: Planificar agenda de trabajo para relevar, Relevar material entregado y realizar reunión de relevamiento a detalle. Es importante incluir todos los actores para realizar un relevamiento que permita un producto usable, accesible y movable.

Luego se da el proceso que se podrá realizar en paralelo con el proceso de relevamiento a detalle el cual es instalación y armado de ambientes, en este proceso se realizará: Instalación versión “BETA Experimental” (Incluye Instalación en servidor, asignación de dominio y Enlace a la web institucional) e impactar versiones en los distintos ambientes que pueden ser de (desarrollo, capacitación, productivo).

Seguidamente se procederá a diseñar la solución, la misma se realizara con las siguientes actividades: análisis funcionales de requerimientos, establecer alternativas de solución, especificar solución y entrega del documento para validar la solución al organismo. Una vez entregado el documento viene el proceso de validación del documento del organismo que incluye: Planificar agenda para validar solución, Presentar la solución, Impactar las observaciones realizadas por el organismo y Aprobación formal de la solución por parte del organismo.

Una vez aprobada la solución definir el testeo a realizar en función de los casos funcionales en este proceso se realiza, definir la estrategia de testeo, especificar casos de testeo funcionales y especificar casos de testeo no funcional.

En paralelo al diseño del testeo se realizara la construcción de la solución en base a los lineamiento de arquitectura y seguridad definidos previamente. En este caso incluye preparación de ambientes, desarrollo y testeo unitario y configuración y testeo unitario.

Luego se realizara el testeo de requerimientos donde se realizaran las siguientes actividades: preparación de casos de testeo, ejecución de casos de testeo funcional, ejecución de casos de testeo no funcional y cierre de

testeo.

Se realizara la entrega al organismo mediante las siguientes actividades: entrega de casos de testeo, entrega de producto y enviar mail habilitando el testeo del organismo.

Luego se realizara el testeo de aceptación del organismo donde se realizará las siguientes actividades: testeo funcional por parte del organismo, Re trabajo y aprobación UAT.

Es conveniente recordar que las actividades de desarrollo y testeo se realizaran sólo en los casos que se realice el desarrollo del beta y en los caso que se requiere nuevas funcionalidades. Es importante que en estas etapas participen todos los posibles involucrados por el tipo de producto que se construye.

Una vez definido el testeo de aceptación se realizara la capacitación funcional donde incluyen las actividades de: planificar la reunión, realizar presentación de los productos, envió de la presentación a los participantes y envió dela encuesta de la a capacitación.

Culminada la capacitación se procederá a la puesta en producción y a la difusión de la instancia en este caso se realizará: armar plan de puesta en producción y definir los roles del organismo que quedaran a cargo de la herramienta (Definición del Administrador General, Definición de los moderadores (2 o 3). ,Definición de los gestores de contenidos y Responsable o nexos con el área de comunicación de la comunidad), envió de mail de aprobación del organismo de puesta en producción, comunicación de puesta en producción de la App, Realizar puesta en producción, Cargar información en las páginas institucionales u otros canales, Finalizar la puesta en producción, Aprobación organismo de la PEP y Comunicación de la aplicación habilitada. A la hora de difusión es importante y comunicando las etapas con una estrategia amplia de difusión para poder tener en cuenta las nociones de pluralismo y representatividad. Es importante dar devoluciones de los aportes en cada instancia, asimismo como dato el publicado mayo a 31 años de edad es más receptivo a este tipo de aplicaciones (dato que surge de la encuesta) lo cual nos permite orientar el mensaje a este publico así como el público femenino.

Luego se da el proceso de participación donde se debe realizar comunicaciones incentivando la participación y creación y publicación de contenidos y prueba de debates. Es importante asegurar el correcto tratamiento de la

información vertida por los ciudadanos para promover la participación libre y sincera. A su vez es importante contemplar la participación sobre la participación es decir canales de retro alimentación. Asimismo es conveniente comenzar por una participación consultiva con el fin de ir incrementando la misma.

Por último se da el cierre de los proyectos donde se realizará: planificar la transferencia, realizar reuniones de transferencia, realizar entrega de productos al organismo, documentar lecciones aprendidas y cierre de proyecto.

Luego de dar el cierre se puede incluir una etapa de acompañamiento al organismo que posee la herramienta implantada llamada de post productivo con el fin de asegurarnos y acompañar las siguientes actividades: evaluar el efecto y resultado, dar seguimiento y medir con Indicadores para tomar acciones preventivas que nos lleve a la mejora continua.

A continuación se procederá a analizar cuáles con las políticas actuantes y cuáles serían las recomendaciones a formular en este aspecto.

6.3. ¿Cuáles son las políticas de ciencia, tecnología e innovación necesarias para implementar esta herramienta? ¿Hoy existen políticas directas y políticas indirectas actuando sobre el sistema?

[18]

En este caso se partió de la siguiente hipótesis en el proyecto que comenzó en el 2015: existen políticas directas orientadas a la promoción y difusión de las tecnologías que permiten mejorar el servicio al ciudadano. También existen políticas indirectas que afectan a las políticas directas inhibiendo las acciones de las políticas directas. La “escasa educación” de la población en ciencias exactas es una debilidad para todo el sistema y es un inhibidor en este caso de las políticas directas no permitiendo crecer en áreas de tecnología por no tener suficientes recursos capacitados (solamente 20.000 trabajadores en Uruguay están disponibles para trabajar en tecnología [11]

Antes de desarrollar la hipótesis planteada sería conveniente listar las políticas directas e indirectas que actúan en el sistema. Las políticas listadas deberían gestionarse con el fin de avanzar en tener un contexto que incentive a la participación y votación electrónica en Montevideo. A continuación se

hace mención a cada una de ellas:

6.3.1. Políticas de desarrollo de ciencia tecnología e innovación en el Uruguay

En Uruguay hoy no hay una política clara en cuanto a los lineamientos de ciencia tecnología e innovación es necesario definir una política.[77]

Si bien se creó un Gabinete de ciencia tecnología e innovación el cual se gestó mediante el decreto-82-2010-pencti[78] . El gabinete ministerial no generó políticas, el Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (Conicyt) no funcionó como asesoría porque no era consultado y tiene una articulación complicada. La ANII quedó como un espacio sobredimensionado que estaba pensado para ejecutar políticas pero que terminó definiendo las, dado que necesitaba continuar pero sin marco legítimo según expresa Caetano. Luego vino la ley de Presupuesto de la Secretaría de Ciencia y Tecnología tras el fracaso del gabinete. Es importante recordar que el Plan estratégico que hoy reina es del 2010 por lo tanto requiere ser revisado.

Caetano agrega que ..“La no política es la peor respuesta a esa comunidad científica que ha vivido una verdadera revolución y que está disponible para dar el gran salto. Pero ojo, la no política es como los goles errados, es pérdida de oportunidades y perderlas en ciencia es perder científicos”...

El mar de fondo contiene otros cabos sueltos. La Anciu firmó con los candidatos presidenciales en 2014 la promesa de llegar al 1 % de inversión en ciencia y tecnología. Vázquez firmó, prometió hacer crecer el número que hoy no llega a un 0,4 % hasta aproximarse al 1 % al final del período. Pero el aumento propuesto no ha ocurrido y no hay señales positivas de que esto se pueda concretar.

Según Manta dijo “Nos falta a todos pensar desde un punto de vista sistémico la ciencia” y llegar a una “definición” desde “los organismos ejecutivos del país” a través de “un enfoque de toda la institucionalidad” para transformarla en algo “productivo para el país”.

Caetano opina que “Por supuesto que el dinero es un elemento de poder, pero la distribución del dinero es clave. Hace falta dinero y hacen faltan ideas, libreto y hay una ausencia de libreto”.

Sutz opina que es “evidente y notorio” que Uruguay tiene una ciencia “mucho más fuerte” que antes, pero el problema para Sutz parte de dónde

elaborar la política científica que encamine el futuro y capitalice los logros. “No hay a nivel nacional un espacio legitimado de elaboración de políticas científicas. Lo hubo en la letra con el gabinete ministerial de la Innovación, que no funcionó” y hubo otra oportunidad con la ley de la creación del Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad, pero “dicho espacio no está previsto”.

En resumen es notoria la necesidad que generar una política de ciencia tecnología e innovación alineada a los cometidos del país productivo, este marco es necesario para generar innovación en cualquier ámbito y en especial en el ámbito que está suscrita la tesis. Asimismo se visualizan el intento de generar políticas directas de un gabinete de ciencia tecnología e innovación y una secretaria. Pero mediante las políticas indirectas hace que no ocurre por ser compleja la institucionalidad en que se creó, por no dar respuestas y tener planes del 2010 y no otorgando los suficiente recursos para que pueda operar el sistema. En este marco se recomienda actuar con el fin de tener lineamientos claro y poder mantener a los científicos en el país, para ello es necesario crear un espacio que permite la generación de dichos cometidos.

6.3.2. Políticas de retención de talentos en Uruguay.

Hoy en Uruguay hay ausencia de lineamientos de retención de talentos al no tener lineamientos claros produce una no gestión de los mismos. Esto conlleva a que cada vez más halla fuga de talentos para el exterior donde encuentran mejores oportunidades.

Un reflej de ellos es que Uruguay ha retrocedido a 4 lugares en retención de talentos se encuentra en el puesto 51 en 118 países en el índice Global de Competitividad [79]

El estudio se centra en cuatro pilares externos a la persona y dos internos. Los externos son habilitación, atracción, crecimiento y retención del talento. La mejor ubicación de Uruguay fue en atracción del talento donde se ubicó en el lugar 28.

El informe señaló que la tecnología y la hiperconectividad están cambiando la naturaleza del trabajo y junto con factores demográficos, económicos y sociales están impulsado el surgimiento de una fuerza laboral más independiente y dispersa, este aspecto sería necesario desarrollarlo en

trabajos futuros.

Este nuevo enfoque está teniendo un enorme impacto en los marcos legales, regulatorios, fiscales y sociales en el mundo del trabajo, por lo que las estrategias para retener el talento deben adaptarse hacia una gestión de los recursos humanos con énfasis en facilitar un equilibrio para los individuos y la flexibilidad. Asimismo el rápido avance de la automatización y la inteligencia artificial es la fuente de los cambios más disruptivos de la actualidad. La transición será dura, por lo que será necesario que los gobiernos y las empresas actúen y las reformas del sistema educativo proporcionen habilidades técnicas y personas capaces de adaptarse al cambio y puedan reconvertirse.

En resumen es necesario generar políticas que incentiven proyectos de ciencia tecnología e innovación promoviendo los mismos generando espacios para que los científicos se queden en el país. En este marco nos basamos en la técnica de Delphi donde se detecta la necesidad de generar políticas educativas donde promueva la tecnología y favorezca el ecosistema emprendedor.

6.3.3. Políticas de incremento del capital humano.

Como hemos mencionado antes es necesario generar políticas de ciencia tecnología e innovación que impacta en la retención de talentos así como generar acciones que permitan que las personas calificadas no busquen oportunidades afuera por no encontrar las mismas en el propio país.

En esa línea el capital humano es fundamental en el contexto de generar políticas de ciencia, tecnología e innovación en el marco de objetivos productivos en el país. En este contexto si bien se avanzando hoy en Uruguay en base a los estudios de PNUD Uruguay es el tercer país latinoamericano en el Índice de Desarrollo Humano [80] (Se ubica en el lugar 54 del mundo de acuerdo al informe de la ONU, y en el 55 en el índice de igualdad de género) aún queda camino por recorrer. En nuestro país está tercero en Latinoamérica, por debajo de Chile y Argentina [81].

En resumen el capital humano es el recurso fundamental en la industria y por sobre todo la industria de ciencia tecnología e innovación. Si la política busca incentivar esta área pero por otro lado no genera lineamientos claros de desarrollar el capital humano es en vano los esfuerzo aplicados.

6.3.4. Políticas que fomenten la cohesión social.

Es fundamental para poder implantar herramientas de este tipo fomentar la cohesión social es decir poder establecer un bien común y tener un objetivo común como sociedad.

En este marco es necesario generar políticas que breguen por la unidad y no por la fragmentación como pasa en países hermanos de la región donde la grieta social es significativa y hay una marcada clase social dicotómica.

De todos modos en este sentido se destacan los "...extraordinarios avances"...en la región, pero la desigualdad sigue siendo un freno al avance como país. Latinoamérica sigue progresando en términos de desarrollo humano, aunque la región continúa atrasada por el problema de la desigualdad, según un informe de Naciones Unidas.

La organización internacional destaca los "...extraordinarios avances"...logrados en los últimos 25 años por los países latinoamericanos y del Caribe, pero subraya que éstos ocultan un progreso lento y desigual en el caso de ciertos grupos. [82]

Chile, en el puesto 38, y Argentina, en el 45, son los únicos países latinoamericanos con un desarrollo humano muy alto, según el PNUD, que sitúa a la mayoría de los países de la región en el siguiente escalón, el de desarrollo humano alto.

Ahí aparecen Uruguay (en el puesto 54), Panamá (60), Costa Rica (66), Cuba (68), Venezuela (71), México (77), Brasil (79), Perú (87), Ecuador (89), Colombia (95) o la República Dominicana (99).

En resumen el informe elaborado este año por el PNUD hace especial hincapié, precisamente, en la necesidad de garantizar que el desarrollo beneficie a toda la población y que no haya grupos que queden excluidos.

6.3.5. Políticas en educación y en especial en matemáticas

En base a la hipótesis que se generó en el proyecto de tesis que se comentó más arriba. Es claro que hoy hay una necesidad a nivel del sector tecnológico de contar con recursos capacitados en esta materia. En este contexto se suma la baja retención de talentos en nuestro país y los problemas notorios en la educación.

En este aspecto hay políticas directas a la promoción de la industria de la tecnología y el conocimiento. Y hay políticas indirectas como la educa-

ción actuando en el sistema. Un ejemplo de ellos son las pruebas pisa que reflejan según Guillermo Fossati, ...Uruguay quedo estancado pero con mayor presupuesto.... [84], en este aspecto en ciencias Uruguay se encuentra en el puesto 423 siendo la media 493 en el mundo, en lenguas se encuentra Uruguay en el puesto 437 siendo la media 493 en el mundo, en matemáticas es el puntaje más bajo siendo de 418 de una media de 490 en el mundo. Pero en matemáticas además hay un 52 % del alumnado Uruguayo que no alcanza el nivel 2 que es el más básico en esta materia. Tomando en cuenta que hay un 15 % del alumnado que se encuentra fuera del sistema por lo tanto no participa de las prueba pisa.[85]. En las tecnologías se basa en conocimiento en matemáticas, si poseemos generación con tan bajo nivel en este aspecto quedaríamos fuera del nivel competitivo en Uruguay a largo plazo.

Asimismo es posible que el Plan Ceibal de alguna manera apunta a generar nuevas capacidades a las generaciones venidera pero esto implica considerar el factor tiempo y el factor generacional, el especialista Ariel Firpo asegura que los elementos están en el Plan Ceibal eso habría que desarrollar los mecanismos de cambiar la forma de enseñar esta asignatura y pudiendo mejorar las capacidades de resolver problemas matemáticos contextualizados[86] Asimismo el Plan Ceibal hoy está desarrollando programas para enseñar en lenguaje de programación a jóvenes.

En resumen Uruguay tiene una discusión instalada y una necesidad de re definir las políticas de cómo mejorar la educación y en especial la educación en matemáticas con las herramientas existente como es el Plan Ceibal (Una computadora por niño). Este elemento es fundamental para mejorar el país productivo y en especial para mejorar el país en ciencia, tecnología e innovación.

6.3.6. Políticas que potencien a los recursos digitales (tecnología y economía)

En este caso Uruguay a desarrollado una política de acceso a internet donde el 83 % de la población hoy posee internet y el 84 % de las personas realizan un uso diario de la tecnología, esto promueve al avance en las aplicaciones tecnológicas para el ciudadano. [87]

A su vez existen políticas que acercan a la tecnología como ser el plan

ibirapitá y el plan ceibal. Ambos planes llevan a la inclusión en tecnología sentando las bases para poder desarrollar aplicaciones de esta índole, sin estos cimientos no serían viable.

6.3.7. Políticas que generen capacidades en los organismos

En este sentido el organismo rector en este tipo de aplicaciones es el poder judicial, pero el mismo no posee las capacidades técnicas. Es por ello que se debería definir políticas donde permita incrementar las capacidades técnicas en los organismos y en especial en el poder Judicial.

Otras de las políticas a analizar es la variables demográfica y le económica pero quedaran para estudios futuros.

6.3.8. Resumen

Con el fin de analizar el sistema y sus relaciones hemos encontrado dos arquetipos funcionando. El primer arquetipo es el ciclo reforzador, que se puede ver a continuación:

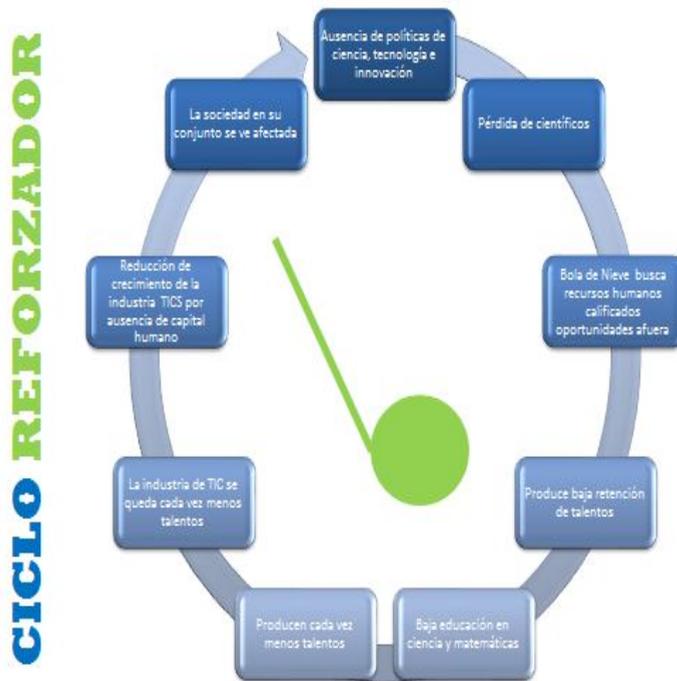


Figura 6.6: Modelo de mi autoría

En este caso se observa que dada la no existencia de políticas en ciencia y tecnología e innovación produce que los científicos emigren en búsqueda de nuevas oportunidades en el exterior. Esto produce la pérdida de científicos y a su vez se genera una bola de nieve donde se da una fuga de talentos al exterior. A su vez se da la pérdida de conocimiento para traslada y disminuye la educación y por sobre todo en matemáticas produciendo no solo la perdida de talentos si no la no generación de nuevos talentos. La disminución de educación uno de los efectos que produce es ampliar la brecha y disminuye la cohesión social. Esto conlleva a que las empresas en TIC estén limitadas en su crecimiento por ausencia de capital humano y se vea afectada la sociedad en su conjunto.

A su vez se ha intentado buscar una solución con la búsqueda del plan ceibal y se da el siguiente arquetipo:

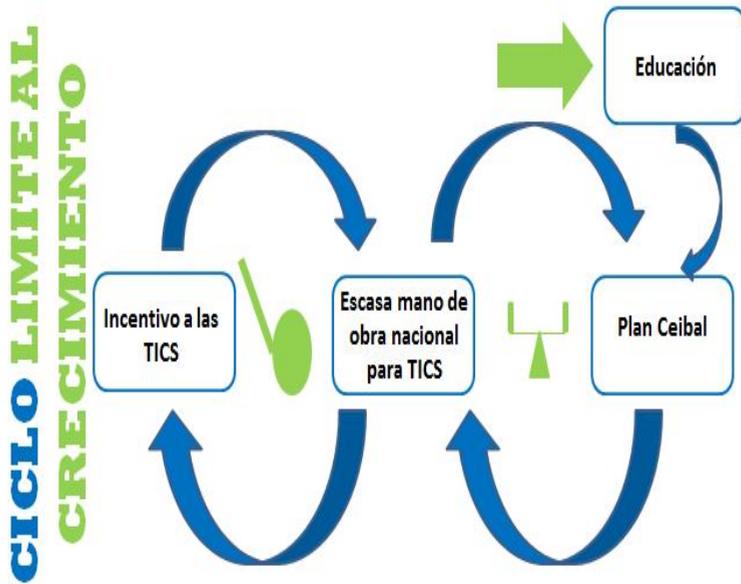


Figura 6.7: Modelo de mi autoría

En este caso hay una promoción de las TICS por parte de Uruguay, pero la situación actual es que hay pocos recursos lo que limita el crecimiento de las TICS. Para ello se aplica una de las acciones correctivas la generación del plan ceibal. Pero hay una condición limitante para el accionar que es mejorar la educación. Si bien el Plan Ceibal con una laptop por niño busca mejorar las habilidades en este sentido pero no alcanza si no hay una política en educación que se pueda adaptar a esta situación y enseñar matemáticas contextual a través del uso de las ceibalitas.

En ese sentido es necesario cambiar las políticas reinante con el fin de mejorar la industria en las TICS y en este caso mejorar el contexto de implantación de la herramienta de participación y votación electrónica en Montevideo.

Capítulo 7

Conclusiones

El diálogo es central para cualquier actividad y en particular es fundamental para los procesos políticos, es un aspecto central en la conformación de la democracia según los que expresa Bobbio y Subirat.

La herramienta de participación electrónica se puede aplicar tanto para entornos público o privados. En el caso de sector público posee una dificultad adicional dado que existen ciertos "quietismos" organizacionales derivan de una forma previsible de administrar estimulada a partir de los reclamos de estabilidad en los servicios, potenciados por la conveniencia de desarrollar gobiernos corporativos concensuados. Estos comportamientos tienen orígenes políticos, sociales y culturales muy profundos"...[97]. En cambio en algunos sectores privados, en el ámbito empresarial a priori es menos burocráticos dada la necesidad de cumplir con el mercado de forma casi que inmediata.

A su vez la generación de herramientas de este tipo apunta a lo que Goleman llama la inteligencia social y la generación de un proyecto común. La participación de todos los individuos, incluyendo aquellos que no están de acuerdo con la decisión adoptada, legitima la misma.

La propuesta de tener un espacio virtual es un desafío por el cambio cultural que implica y el descreimiento en las instituciones. Es por ello que el factor confianza es un atributo fundamental a tener en cuenta a la hora de decidir si implementar herramientas de participación y elección electrónica. Asimismo, las personas participan si sienten que el proceso de votación es altamente visible, los objetivos son claros, se tiene certeza que no implica

una pedida inútil de tiempo, si prevé que se puede expresar las opiniones libremente, si se percibe que las autoridades tendrán en cuenta la opinión y el debate es moderado no llevando a caos o enfrentamiento.

La tesis cumplió su objetivo es decir se pudo demostrar o refutar la hipótesis en cada una de las secciones. Como resumen la participación electrónica es una tendencia en crecimiento, cuando se comenzó en el 2015 no existía normativa internacional al respecto ni análisis de factibilidad, pero en el 2017 tuvo un fuerte impulso en el mundo generándose nuevos activos en la materia. Si analizamos en el mundo, del total de países que se tiene información que han implantado parcial o totalmente una herramienta de esta índole el 79 % a continuado con ese proceso.

En base a la tesis elaborada se puede demostrar que la implantación de una herramienta de este tipo es una oportunidad para innovar dependiendo de la forma en que se implante. Dado que si bien la herramienta puede ser excelente, si no se utiliza de forma adecuada, puede suceder que no se generen los beneficios asociados, pudiendo producir descreimiento o generando malas expectativas en la implantación. Adicionalmente la innovación podría clasificarse en innovación en proceso u organizacional, dependiendo del ámbito de su implantación.

En todos los casos se concuerda que a la luz de los tres autores analizados se cumple con la definición de innovación, a la vez que se confirmó que es útil para alguien en el entorno de 78 % y 65 % de los encuestados, dado que usarían la herramienta. Además en función de la clasificación de innovación, se definió que es en proceso y organizativa donde se basó en modelos abiertos, colaborativos y en proceso permanentes de generación de innovación.

Seguidamente en la tesis se analizó las bases tecnológicas y sociales existentes en Montevideo para implementar una herramienta de participación y votación electrónica en base a técnicas de delphi y encuestas a técnicos. Donde se plasmó mediante un FODA y se obtuvo como fortalezas que en Montevideo posee una fuerte gobernanza (tener un CTO es decir una oficina líder de tecnología como Agestic donde promueve el Gobierno abierto y por ser un país pequeño es de fácil distribución), la capacidad para innovar en las áreas claves, el auge de las tecnologías como medio de generación de nuevos servicios por parte de la ciudad (tener 99 % de conexión y uso de dispositivos) y finalmente el poseer una cultura politizada y por ser una

ciudad pequeña hace la suerte de un piloto para herramientas de este tipo.

Como debilidades en Montevideo encontramos varias causales. La ausencia de normativa legal vinculada directamente a la e-votación y e-participación, la no definición de una política clara de innovación país y la necesidad de mejorar la cohesión social con el fin de generar un proyecto común. Estas causales están relacionadas a la poca cultura de participación, la existencia de una sociedad conservadora y tendiente a la desconfianza, la necesidad que todo funcione excelente la primera vez y la gran brecha generacional. Como debilidad también podemos encontrar la necesidad de mejorar las capacidades tecnológicas de la corte electoral como órgano rector de los más importantes procesos de participación ciudadana en la actualidad, la existencia de burocracia en los organismos públicos y la necesidad de retener e incrementar el capital humano.

Con respecto a las oportunidades externas, el auge de lo tecnológico a nivel mundial y principalmente en la participación como parte de los lineamientos de gobierno abierto a nivel local, el auge de nuevos modelos económico donde prioriza la economía colaborativa y la sociedad en red.

Como amenaza externa, la captación de talentos nacionales para incorporarlos en el exterior así como la existencia de otras ciudades extranjeras que están innovando a pasos agigantados.

En este marco se definió una estrategia de implementación, donde se toma en cuenta las bases y los principios necesarios a aplicar en una herramienta de participación y elección electrónica. Es conveniente recordar que independientemente del objetivo que tenga su uso, es decir si es una aplicación de participación en proyectos o de elección electoral, lo que tiene en común que se deben aplicar todos los elementos que se describen a continuación: sufragio universal, igualdad en el sufragio, sufragio libre, sufragio secreto y directo, requisitos normativos y organizativos y elecciones periódicas, transparencia y observación, rendición de cuentas, confiabilidad y seguridad del sistema y política de gestión de riesgos. Las diferencias en si es una aplicación de elección electoral o de participación en proyectos, radica en la exigencia y ponderación de cada uno de los elementos a aplicar en la implantación. En base a los lineamientos y principios generados se elabora un modelo de implantación para herramientas de esta índole independiente de su objeto.

Por último cabe mencionar que se analizaron las políticas de ciencia

tecnología e innovación que deberían de existir para ser posible esta implantación. Se encuentra que es necesario generar políticas que incentiven proyectos de ciencia tecnología e innovación e incentiven el espacio para que los científicos se queden en el país dado que el capital humano es el recurso fundamental y en especial en la industria del software. Si bien la política país actual busca incentivar esta área de conocimiento, por otro lado no genera lineamientos claros a la hora de desarrollar el capital humano.

En la actualidad con los elementos que existen se puede ir avanzando en la implantación de herramientas de participación electrónica, comenzando por proyectos pequeños y pilotos. Por otra parte sería necesario incrementar las capacidades y generar las políticas mencionadas con el fin de promover su desarrollo y poder implantar la herramienta con mayor alcance.

Finalmente cabe destacar que la tesis finalizó el 6.01.2018 cuando fue presentada y validada por el tutor en el periodo de creación desde el año 2015 al momento de su finalización no existían aplicaciones con las características planteadas. Una vez culminada se realizó una búsqueda el día 16.01.2018 y se dio de alta una aplicación en la intendencia de Montevideo como la planteada en la tesis pero no tomando en cuenta los modelos presentados al momento.

Por último cabe mencionar que queda para trabajos futuros: el análisis de la correlatividad directa de las variables indicadas por ISEDE para ciudades inteligentes; realizar un análisis exhaustivo de riesgos proponiendo un plan de contingencia tomando en cuenta contramedidas de ataques o fallas que podrían darse en un sistema de esta índole; analizar otras variables demográficas y económicas y su incidencia en las políticas de PCTI; definir un modelo de participación de comunicación social; estudio de un caso de implantación.

Apéndice A

Glosario

Es un glosario donde se utilizan los siguientes términos

- **Confiabilidad:** capacidad del sistema para evitar estados o condiciones que puedan afectar las operaciones generadas dentro del sistema.
- **Desempeño:** capacidad del sistema para cumplir eficazmente con sus cometidos.
- **Escalabilidad:** es la propiedad deseable de un sistema, una red o un proceso, que indica su habilidad para reaccionar y adaptarse sin perder calidad, o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, o bien para estar preparado para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos.
- **Robustez:** capacidad del sistema de tener alternativas para cumplir con el resultado.
- **Acceso abierto:** acceso en línea a material que es gratuito para que todos lo lean, y posiblemente para usarlo (o reutilizarlo) dentro de ciertos límites.
- **Acuerdo de confidencialidad (NDA):** un contrato legal entre al menos dos partes que describe el material confidencial, el conocimiento o la información que las partes desean compartir entre sí para ciertos fines, pero desean restringir el acceso a terceros.

- **Auditabilidad:** Posibilidad de establecer mediante auditoría si una entidad está funcionando de manera apropiada y operando con total corrección legal.
- **Auditoría:** una evaluación previa o posterior a la elección independiente de una persona, organización, sistema, proceso, entidad, proyecto o producto que incluye un análisis cuantitativo y cualitativo
- **Autenticación:** la provisión de seguridad de la identidad reclamada de una persona o datos
- **Boleta:** el medio legalmente reconocido por el cual el votante puede expresar su voto
- **Cadena de confianza:** un proceso de seguridad informática que se establece al validar cada componente del hardware y el software de abajo hacia arriba. Su objetivo es garantizar que solo se pueda usar software y hardware confiables mientras se mantenga flexible
- **Canal de votación:** la forma en que el votante puede emitir un voto
- **Candidato:** una opción de votación que consiste en una persona, un grupo de personas y / o un partido político; emitir el voto: ingresar el voto en la urna electoral
- **Certificación formal:** certificación llevada a cabo por las autoridades oficiales, solo antes del día de las elecciones y que conduce a la emisión de un certificado
- **Certificación:** un proceso de confirmación de que un sistema de votación electrónica cumple con los requisitos y normas prescritos y que incluye, como mínimo, disposiciones para determinar el correcto funcionamiento del sistema. Esto puede hacerse a través de medidas que van desde pruebas y auditorías hasta certificación formal. El resultado final es un informe y / o un certificado
- **Certificado:** un documento que es el resultado de una certificación formal en la que un hecho está certificado o certificado;

- Directrices: cualquier documento que tenga como objetivo agilizar procesos particulares de acuerdo con una rutina establecida. Por definición, las pautas no son legalmente vinculantes; acuerdo de confidencialidad (NDA): un contrato legal entre dos o más partes que describe el material confidencial, el conocimiento o la información que las partes desean compartir entre sí para ciertos fines, pero desean restringir el acceso a las partes no vinculadas por el contrato
- Disponibilidad: el estado de ser accesible y utilizable a pedido
- e- participación y e-voto es el acto de participar o realizar el voto a través de medios electrónico.
- e-información a la divulgación de información mediante medios electrónicos.
- e-información es la circulación de la misma mediante canales electrónicos.
- Emitir el voto: ingresar el voto en la urna electoral
- e-servicio referida a la prestación de servicios a los ciudadanos y a las empresas a través de la Web
- Estándar (legal): Una norma establecida generalmente en la forma de un documento formal que establece una ingeniería uniforme o criterios técnicos, métodos, procesos y prácticas
- Estándar (técnico): una norma establecida generalmente en la forma de un documento formal que establece una ingeniería uniforme o criterios técnicos, métodos, procesos y prácticas
- Evaluación: una evaluación de personas, hardware, software y procedimientos para verificar si son adecuados para el cumplimiento de ciertas tareas
- e-voting remoto: el uso de medios electrónicos para emitir el voto fuera de las instalaciones donde se realiza la votación en general
- Informe de certificación: un documento que explica qué ha certificado un

- Opciones de votación: el rango de posibilidades desde el cual se puede elegir mediante el voto en una elección o referéndum
- Organismo de certificación (o certificador): una organización con derecho a llevar a cabo un proceso de certificación y emitir un certificado al finalizar el proceso.
- Organismo de gestión electoral (OE): institución encargada de gestionar las elecciones en un país determinado a nivel nacional o inferior
- Papeleta: el medio legalmente reconocido por el cual el votante puede expresar su voto
- Participación ciudadana: es cualquier actividad dirigida a influir directa o indirectamente en las políticas públicas, realizada tanto para los ciudadanos individuales como por todo tipo de colectivos
- Perfil de protección: un conjunto de requisitos de seguridad independientes de la implementación para una categoría de productos que satisfacen las necesidades de seguridad específicas de los consumidores
- Prueba de componentes: un método por el cual las unidades individuales del código del sistema se prueban para determinar si son aptos para su uso;
- Prueba: el proceso de verificar que el sistema funciona como se espera
- Registro de votantes: una lista de personas con derecho a voto (electores)
- Requisito: una necesidad documentada singular de lo que un producto o servicio particular debería ser o realizar
- Seguridad: capacidad del sistema para proteger datos e información de accesos no
- Sellado: información de protección para que no pueda ser utilizada o interpretada sin la ayuda de otra información o medios disponibles solo para personas o autoridades específicas, incluso a través del cifrado;

- Sistema de votación electrónica: el hardware, el software y los procesos que permiten a los votantes votar por medios electrónicos en una elección o referéndum
- Stakeholder: una persona, grupo, organización o sistema que tiene un impacto en, o puede verse afectado por, las acciones de un gobierno u organización. Estos incluyen ciudadanos, funcionarios electorales, partidos políticos, gobiernos, observadores nacionales e internacionales, medios de comunicación, académicos, (I) ONG, organizaciones anti-vuelco y organismos específicos de certificación de voto electrónico;
- Urna electrónica: el medio electrónico por el cual se almacenan los votos pendientes de ser contados; voto electrónico: voto emitido electrónicamente
- Usabilidad: qué tan fácil es para un usuario del sistema (de votación) realizar cierta tarea, y cómo resulta el tipo de soporte brindado a sus usuarios (por ej., accesibilidad,
- Verificabilidad: habilidad para demostrar que un sistema (o programa de software) funciona en base a los requerimientos detallados
- Votación: la expresión de la elección de la opción de votación
- Votante: una persona que tiene derecho a emitir un voto en una elección o referéndum en particular
- Voto electrónico: el uso de medios electrónicos para emitir y / o contar el voto

Apéndice B

Anexos

A continuación se lista los Anexos que contiene la carpeta conjunta a la tesis:

B.1. A- Informe técnico estrategias con su plan a de aplicabilidad

Contiene el Modelo de implantación generado en enero de 2018 y posee el detalle de cada una de las actividades y lineamientos en cuanto a la implantación.

A-1 Modelo de implantación-01-2018

B.2. B- Planificación de la tesis

Contiene los planes utilizados a la hora de ejecutar las tesis los mismos son:

B-1 EDT y Cronograma V3.0 B-2 Plan de Calidad de las tesis V3.0 B-3 Plan de Comunicación de proyecto de Tesis V3.0 B-4 Plan de Riesgos y issues - Proyecto de Tesis v3.0 B-5 Guía de Investigación V2.0 B - 6 Presentación de tesis v5.0 - final

B.3. C - Trabajo de Campo

Contienen todo los datos generados y procesados en el trabajo de campo incluye los siguientes archivos:

C- 1 Comparativos datos generados Comparativos de datos de Entrevistas abiertas y Formularios -01.2018 C- 2 Encuesta en redes sociales - Paso Carrasco Encuesta Paso Carrasco (respuestas)- 2017 Uruguay C- 3 Encuesta en redes sociales -Montevideo Encuesta para la tesis de MGI- 12-2017 Uruguay C- 4 Encuestas de redes sociales - FING Encuesta en redes sociales de FING - 2015 Uruguay C- 5 Entrevistas - abiertas Procesamiento de entrevistas abiertas- talking to human 02- 2017 C- 6 Entrevistas expertos Entrevista MGI - Maria Balsa Legales - 12.2017 Entrevista MGI - Martin Motta - 01.2018 Entrevista MGI -Pablo Darscht - 12.2017 Entrevista MGI -Sebastian Macias - 10.2017 C-7 Técnica de Delphi y talleres facilitados AGENDA GRUPO FOCUS INVITACIÓN Modelo de implantación - Grupo de Discusión Técnica de Delphi - Resumen

B.4. A- Marco normativo para implementar una herramienta de participación y voto electrónico

Detalle de Cada norma de voto electrónico

- Sufragio Universal Estándar 1. "...La interfaz del votante de un sistema de votación electrónica ..."Para respetar el sufragio universal, los Estados miembros deben asegurarse de que la interfaz del votante del sistema de votación electrónica sea comprensible y utilizable por la mayor cantidad de votantes posible. La ergonomía debe tenerse en cuenta al diseñar una interfaz de votación electrónica para tener en cuenta la interacción entre la interfaz y el votante. El objetivo es que el votante pueda usar el sistema fácilmente y pueda ejecutar las instrucciones, incluidas las relacionadas con la seguridad. Se deben tener en cuenta las diferentes limitaciones relacionadas con el usuario relacionadas con la edad, el idioma, el estilo de vida, etc. Las instrucciones proporcionadas a los votantes deben ser claras, fáciles de entender y cumplir por el mayor número de votantes posible.

Estándar 2. "...Los sistemas de votación electrónica se diseñarán ..."No todas las personas con discapacidad pueden usar el voto electrónico. Sin embargo, el diseño del sistema de votación electrónica debería tener como objetivo maximizar el potencial de accesibilidad que este canal de votación les brinda. Junto con otros canales de votación disponibles, el voto electrónico tiene como objetivo permitir que tantas personas con discapacidades y necesidades especiales como sea posible puedan votar de manera independiente.

A nivel de implementación, la autoridad responsable decide cómo acomodar las necesidades de las personas con discapacidades y necesidades especiales. Por ejemplo, las personas con discapacidad visual o con dislexia pueden necesitar dispositivos de lectura de pantalla, textos y fondos muy contrastantes, así como la posibilidad de ajustar el tamaño del texto en sus navegadores web o en máquinas de votación. Los usuarios con problemas de comunicación pueden preferir la información presentada gráficamente. Aquellos con impedimentos de coordinación pueden preferir usar un teclado en lugar de un mouse. Las interfaces de votación deben adaptarse a las necesidades de los usuarios con problemas de movilidad. Las soluciones fáciles de usar para los discapacitados pueden ser menos resistentes a las amenazas a la seguridad del voto electrónico. Esta es la razón por la cual depende de la autoridad responsable decidir desarrollarlos y usarlos en la medida de lo posible, es decir, en la medida en que se encuentre un equilibrio aceptable entre usabilidad y seguridad.

Estándar 3 "...A menos que los canales de votación electrónica remotos sean universalmente accesibles ..."La adición de canales adicionales, a saber, el voto electrónico, a las formas tradicionales de votación puede hacer que las elecciones y los referendos sean más accesibles y, por lo tanto, fortalecer el principio de universalidad. Sin embargo, ofrecer el canal de votación electrónica remota restringe exclusivamente la accesibilidad, dado el hecho de que el canal, es decir, Internet, no es accesible universalmente por el momento. Esta disposición tiene como objetivo proteger al votante para que se le ofrezca un medio de votación que esté efectivamente disponible para él o para ella.

Estándar 4 "...Antes de emitir un voto usando una votación electró-

nica remota "...

Al introducir métodos de votación totalmente nuevos, especialmente el voto electrónico remoto, la atención de los votantes se debe señalar específicamente al hecho de que este es un canal oficial utilizado en una elección o referéndum real. El objetivo es evitar que los votantes se imaginen erróneamente que están participando en una elección falsa o un referéndum o cualquier otra prueba. Se debe realizar el mismo esfuerzo de comunicación cuando se utiliza una versión de demostración o prueba, para evitar que los votantes tengan la impresión de que ya han votado. Además, una elección o referéndum debe distinguirse claramente de las encuestas de opinión y viceversa.

- Sufragio igual

Estándar 5 "...Toda la información de votación oficial se presentará"... Toda la información de votación oficial, en particular las opciones de votación, se presentará de manera equitativa en los diferentes canales. Esto implica igualdad de contenido. Deben introducirse medidas que eviten tanto la omisión de información que debería aparecer en la boleta electrónica como la introducción de cualquier información adicional que no aparezca en la boleta oficial, según lo previsto por la ley. Esto también implica que debe haber igualdad con respecto a la forma en que se muestra la información. Sin embargo, la igualdad total de visualización puede ser difícil o imposible de lograr ya que diferentes soportes (por ejemplo, teléfonos móviles, TV digital, máquinas de votación electrónica o PC) muestran la información de diferentes maneras en sus pantallas. En tal caso, debe reconocerse que no se trata de un asunto puramente técnico y no debe dejarse solo al personal técnico para que decida. El organismo de gestión electoral debería proporcionar orientación sobre este asunto.

Estándar 6 "Donde se usan canales de votación electrónicos y no electrónicos ..."Los votos electrónicos se descifran y cuentan por primera vez. Luego, los resultados se suman a los obtenidos de los votos en papel y se calcula el resultado final. Para hacerlo, se necesita un método de agregación, probablemente un software. Debe cumplir los mismos objetivos de seguridad y confiabilidad que el software de voto electrónico. Cuando el número de votos electrónicos o de votos en papel

es particularmente pequeño existe el riesgo de que el secreto de votos se pueda violar si se revelan los resultados de esos pocos votos. El método de agregación debe contener las garantías técnicas y de procedimiento necesarias para asegurar la consolidación de los resultados de los diferentes canales de votación antes de que se divulguen los resultados, garantizando así el secreto. Además, las reglas de procedimiento, relacionadas específicamente con el personal que interviene en el proceso de recuento, deberían tener en cuenta dichos casos.

Estándar 7 "...Identificación única de votantes ..."La identificación única se refiere a la validación de la identidad de una persona específica por medio de una o más características para que la persona pueda distinguirse inequívocamente de todas las demás personas. Por lo tanto, los registros de votantes deben proporcionar medios para evitar gemelos digitales, es decir, personas que tengan los mismos datos de identificación. En los casos en que se utilizan los registros centrales de votantes, la identificación única puede ser implícitamente dada por la entrada de la persona en la base de datos. Con los registros de votantes interconectados, pueden ser necesarios medios adicionales. Como alguien puede ser tanto un votante como un candidato, es importante evitar que la misma persona tenga la misma identificación en el sistema para todos sus roles. Lo mismo se aplica a las personas que pueden ser tanto administradores del sistema de votación electrónica como un votante. La autenticación puede estar basada en identidad y basada en roles. Si bien la autenticación basada en la identidad es recomendable para los votantes que se inscriben o emiten un voto, o para la nominación de un candidato, puede ser suficiente contar con una autenticación basada en roles para administradores, auditores, etc.

Estándar 8 "...El sistema de votación electrónica solo otorgará acceso de usuario "... En los casos en que las fichas de votación anónimas prueban que un votante es elegible para votar, la identificación del votante puede no requerirse en este punto ya que ya se realizó en una etapa anterior, es decir, cuando el token específico se asigna a un votante específico .

Norma 9 "...El sistema de votación electrónica se asegurará de que

solo el número apropiado de votos "... Se cuentan todos los votos emitidos por canales de votación electrónicos o no electrónicos. Debe garantizarse que solo se incluyan los votos de los votantes elegibles en el resultado de la elección. Se respetará el principio una persona, un voto solo se incluirá el número adecuado de votos, según lo previsto en la legislación, por elector.

- Sufragio gratuito

Estándar 10 "...La intención del votante no se verá afectada"... El sistema de votación no debe influir en la intención del votante elegible. El ejercicio personal del derecho al voto es un principio fundamental. Como es vulnerable, especialmente en el contexto del voto electrónico remoto, se presta especial atención a este hecho. Esta norma no prohíbe el voto electrónico remoto, sin embargo, se deben introducir disposiciones adecuadas a nivel de regulación y de implementación para garantizar que se respete el sufragio personal y gratuito. Lo mismo es cierto para el voto electrónico no remoto. En un contexto remoto de votación electrónica, los aspectos a considerar son la posible falsificación de un servidor oficial alterando el sistema de nombres de dominio (DNS), el uso de un nombre de dominio similar al del servidor oficial de votación electrónica, ataques de hombre en el medio, o malware en el sistema del votante que reemplaza la boleta original o envía boletas falsas. Dependiendo de la legislación y las políticas nacionales y para garantizar el acceso, el principio de universalidad puede tener prioridad sobre el principio del sufragio personal y, por lo tanto, se puede permitir, por ejemplo, el voto por delegación. Las mismas condiciones se aplican también al canal de votación electrónica. Sin embargo, una vez más, se respetarán las reglas y condiciones para permitir el voto por poder. Las firmas electrónicas, los códigos de verificación u otras técnicas aplicadas a la boleta pueden permitir verificar que no se haya atemperado la votación. El uso de tales técnicas deberá, sin embargo, respetar la confidencialidad del voto. Al mismo tiempo, debe estar claramente regulado cómo proceder en caso de que la verificación muestre que el voto ha sido manipulado.

Estándar 11 "...Se garantizará que el sistema de votación electrónica presente una votación auténtica"... Además de las técnicas previstas

en las normas 5 y 10, la norma 11 exige que se introduzcan pasos de procedimiento para garantizar que toda la información ingresada en la votación electrónica y presentada al votante a través de la interfaz de votación electrónica sea auténtica, es decir, idéntica a la proporcionada por la autoridad competente.

Estándar 12 "...La forma en que se guía a los votantes"... Durante el proceso de votación, es importante que las decisiones no se puedan tomar presionando inadvertidamente un botón o un enlace, sino que realmente reflejen la voluntad del votante. En particular, cuando el voto electrónico se lleva a cabo desde un entorno no controlado, se debe recordar al votante al comienzo del proceso que participa en un voto real. A lo largo del proceso, tanto en formas controladas como no controladas de voto electrónico, el votante debe tener suficiente tiempo para pensar y reaccionar, de modo que no esté obligado a votar sin reflexionar sobre las opciones que ingresa. El diseño de la interfaz, los mensajes para el votante y cualquier otro aspecto relevante deben programarse para que el votante pueda expresar su verdadera voluntad. Al final del proceso de votación, las opciones del votante se resumen y se le pide al votante que confirme que el resumen refleja su verdadera voluntad. Solo después de esto, el voto se envía al servidor de votación o se ingresa en la urna electrónica. Sin embargo, la implementación detallada de esta disposición puede variar dependiendo de las especificidades del sistema de votación electrónica utilizado.

Estándar 13 "...El sistema de votación electrónica deberá proporcionarle al votante "... Con los sistemas de votación en papel, los votantes pueden participar en las elecciones y, sin embargo, no expresar una preferencia por las opciones propuestas. La norma establece que esta posibilidad debe mantenerse con el voto electrónico. Esta norma no influye en la validez legal y los efectos de un voto en blanco o de un voto inválido intencional. Estos problemas están regulados a nivel nacional. Los países deciden, por ejemplo, si se aceptan dichos votos, cómo (si) se cuentan o cuál es su efecto legal sobre el resultado. Es asunto de cada Estado miembro decidir si también se deben permitir tales opciones con el voto electrónico. Cuando la opción de "voto en blanco" está prevista en la papeleta de votación, es suficiente si esta

opción también está presente en la boleta de voto electrónico. Esta norma simplemente prohíbe un sistema donde un votante está obligado a seleccionar una opción (que no sea en blanco) para completar el proceso de votación. Como tal, tiene la intención de proporcionar las mismas garantías que los sistemas basados en papel, donde un votante tiene la opción de no elegir ningún candidato propuesto.

Estándar 14 "...El sistema de votación electrónica deberá avisar al votante "... Como se explicó en los párrafos anteriores, esta Recomendación no impide que los Estados miembros introduzcan otras opciones de votación, como la posibilidad de emitir un voto inválido intencionalmente. Además, los votos intencionalmente válidos pueden, en determinadas circunstancias, ser invalidados debido a complicaciones técnicas sin que el votante esté necesariamente al tanto de este hecho. La presente norma no requiere que la posibilidad de voto inválido se presente como una opción de votación. Solo requiere que, siempre que el sistema de votación electrónica reciba un voto inválido, sea cual fuere el motivo, el votante que emitió ese voto será informado en consecuencia. El objetivo es evitar los votos electrónicos no intencionales involuntarios. Se aplica en todos los casos, si el sistema de votación electrónica permite o no votos inválidos. Por supuesto, solo se aplica a los votos emitidos electrónicamente. Al avisar al votante de que su voto es inválido, el sistema también debe informarle sobre las consecuencias de dicha invalidez (se considere o no, etc.), así como la posibilidad de emitir un nuevo voto si el la invalidez es involuntaria. Si un sistema no acepta votos inválidos, la boleta puede ser rechazada o tomada y descartada. Si el sistema acepta votos inválidos, se aceptará la reacción pendiente del votante: si la invalidez no es intencional, el votante puede querer emitir un nuevo voto; de lo contrario, ha emitido un voto intencionalmente inválido y mantiene esa elección. Mucho depende en este caso de la regulación nacional de votos inválidos. La ventaja de un sistema de votación electrónica es que es posible informar y que el votante reaccione a dicha invalidez cuando no refleja su verdadera voluntad.

Estándar 15 "...El votante debe poder verificar que "... Las normas 15 a 18 introducen mecanismos de verificación que desarrollan el con-

cepto de cadena de confianza en las elecciones habilitadas electrónicamente. La norma 15 se refiere a las herramientas de verificación que permiten al votante verificar que su voto electrónico fue emitido como se pretendía y registrado como emitido, también conocido como verificabilidad individual. Las herramientas de verificación individual varían según la solución específica de voto electrónico. El rastro de auditoría de papel verificable del votante producido por una máquina de votación electrónica utilizada en una mesa de votación o los códigos de retorno utilizados en la votación por Internet son ejemplos de tales herramientas.

La Norma 16 trata de la confirmación por parte del sistema de que el procedimiento de votación se completó con éxito. La norma 17 se refiere a las herramientas de verificación que permiten a cualquier persona interesada verificar que los votos se cuentan como registrados (verificabilidad universal) y la norma 18 establece que es posible verificar que solo se incluyeron los votos elegibles en el resultado final, completando así la cadena de confianza.

Estándar 16 "...El votante recibirá la confirmación "... El procedimiento de votación se completa con éxito cuando la votación electrónica se deposita en la urna electrónica. En el contexto del voto electrónico remoto, esto significa que el procedimiento de votación se completa con éxito solo cuando la votación se ha enviado desde el dispositivo de votación del votante (PC, teléfono, etc.), a través de Internet u otra red y ha llegado a su destino, es decir, el servidor de las urnas.

El sistema confirma al votante que su voto se deposita en la urna y se contará y que el proceso de votación se completará con éxito. Desde el momento en que el votante aprende esto, él o ella pueden cerrar la sesión de forma segura o romper la conexión. Ambos mensajes sobre la emisión exitosa de la boleta electoral y sobre la finalización del procedimiento pueden combinarse en un solo mensaje, si los dos eventos coinciden. Es una buena práctica acompañar estos mensajes con un recordatorio e instrucciones para el votante sobre cómo eliminar rastros del voto si la votación se realizó desde un dispositivo no controlado.

Estándar 17 "...El sistema de votación electrónica deberá proporcionar pruebas sólidas de que cada voto auténtico "... El sistema de votación garantiza que cada voto se incluya correctamente en el resultado de la elección. Esto requiere la capacidad de proporcionar pruebas sólidas a los votantes y a terceros de que los resultados son una representación verdadera y precisa de los auténticos votos emitidos y cumplen con los requisitos legales de las elecciones democráticas y los referendos. La "..evidencia sólida"... se refiere a los criterios para que dicha evidencia sea ampliamente aceptada. "...Votos auténticos".. se refiere a las normas mencionadas anteriormente que aseguran que el voto refleje la libre voluntad del votante.

Además, debería ser posible auditar la evidencia para verificar su corrección con herramientas que son externas e independientes del sistema de votación electrónica. Para hacerlo, el sistema de votación electrónica debe proporcionar interfaces con amplias posibilidades de observación y auditoría, sujetas a las necesidades de secreto y anonimato del voto. Puede considerarse que el porcentaje de votos emitidos por voto electrónico y la comparación de los resultados del voto electrónico versus los resultados de la votación por otros canales establecen la verosimilitud de la corrección de los resultados de la votación electrónica.

Estándar 18 "...El sistema debe proporcionar evidencia sólida de que solo los votantes elegibles "... Los votantes y los terceros deberían poder verificar que solo se incluyan los votos de los votantes elegibles en el resultado de la elección. Al mismo tiempo, los votos contados deben ser anónimos. En el caso de la votación por Internet, existen métodos de encriptación que no requieren decodificación antes de contar los votos (encriptación homomórfica). El recuento se puede realizar sin divulgar el contenido de los votos codificados.

- Sufragio secreto

La votación electrónica estándar 19 "...se organizará de tal manera "... Esta norma establece el requisito general de confidencialidad del voto que se aplica a lo largo de todo el procedimiento: en la etapa previa a la votación (por ejemplo, la transmisión de PIN o tokens electrónicos a los votantes), durante la emisión de la papeleta, el casting y

transmisión de la boleta y durante el conteo y cualquier recuento de los votos. Las medidas necesarias incluyen, por supuesto, el cifrado, pero también, por ejemplo, que los votos emitidos se mezclan en la urna electrónica de modo que el orden en que aparecen en la fase de recuento no permita la reconstrucción del orden en el que llegaron .

Estándar 20 "...El sistema de votación electrónica procesará y almacenará "... El sistema de votación solo procesará y almacenará los datos personales sin los cuales el sistema no funciona correctamente. Este requisito, también llamado "minimización de datos", se refiere a los datos necesarios para cumplir con los requisitos legales del proceso de votación. El organismo de gestión electoral a cargo de organizar el voto electrónico identifica tales datos y debe ser capaz de explicar cuáles son las disposiciones legales subyacentes y las consideraciones que los hacen necesarios. La duración del procesamiento, almacenamiento, etc. también depende de los requisitos legales, es decir, los relacionados con las apelaciones. La minimización de datos tiene como objetivo garantizar la protección de datos y es parte del secreto de voto.

Estándar 21 "...El sistema de votación electrónica y cualquier parte autorizada "... La legislación nacional puede prever diferentes formas de identificación y autenticación para diferentes canales de votación (indicación del nombre del votante, muestra de una tarjeta de identificación, uso de códigos que son específicos de cada votante, etc.). El objetivo general es garantizar que solo las personas con derecho a voto puedan votar efectivamente y evitar votos múltiples u otro uso indebido. El estándar implica que el sistema mismo y cualquier parte autorizada en algún momento manejan la información de autenticación. Un ejemplo de parte autorizada es la entidad que imprime el material de votación que contiene información de autenticación. El sistema y cualquier parte autorizada deben proteger esta información a través de medios técnicos y organizativos. Cualquier otra persona, por definición, parte no autorizada, no debe acceder o usar esta información. Otros servicios, como los servicios de información para el votante antes de ingresar al proceso de votación, que claramente no necesitan autenticación, están fuera del alcance de esta norma.

Estándar 22 "...Registros de votantes almacenados o comunicados por el sistema de votación electrónica "... Esta norma establece que solo las partes autorizadas tienen acceso específicamente a los registros de votantes.

Estándar 23 "...Un sistema de votación electrónica no proporcionará al votante "... El objetivo de esta norma es evitar la violación del secreto de voto y la venta de votos. Sin embargo, la verificabilidad individual puede implementarse siempre que existan salvaguardas adecuadas para evitar la coacción o la compra de votos. Deben existir disposiciones que manejen casos de violación de secreto de voto o venta de votos. En muchos países, las disposiciones de derecho penal se refieren a tales violaciones. Cubren todos los canales de votación utilizados y deberían aplicarse también cuando se utiliza el voto electrónico. Si es necesario, deberían actualizarse para tener en cuenta las características específicas del voto electrónico.

Cuando se produzca una prueba en papel del contenido del voto, ya que esto sucede en entornos controlados donde se utilizan máquinas de votación electrónica, deben existir medidas técnicas y organizativas que eviten que el votante haga uso de esa prueba distinta de la normal uso previsto durante el proceso de votación. El votante no puede, por ejemplo, usar la prueba para violar el secreto de voto o llevarlo con él o ella fuera del lugar supervisado. En un sistema remoto de votación electrónica que utiliza Internet, se debe informar al votante sobre la necesidad de eliminar rastros de la transacción de votación del dispositivo utilizado para emitir el voto y sobre cómo hacerlo. Tales rastros se pueden guardar, por ejemplo, en la memoria de la computadora personal, la memoria caché del navegador, la memoria de video, los archivos de intercambio, los archivos temporales, etc. Se debe prestar especial atención a la forma en que se aplica el anonimato y el secreto del voto cuando se diseña un sistema de votación electrónica. Con respecto al voto electrónico remoto, hay al menos tres niveles para considerar: la aplicación web, el navegador y el software de utilidad en la computadora del votante.

La aplicación web no debe permitir al usuario retener una copia de su voto. No debe ofrecer la funcionalidad de imprimir, guardar o al-

macenar el voto o (parte de) la pantalla en la que se ve el voto. El navegador no debe ofrecer la opción de imprimir la pantalla en la que se ve el voto. Cabe señalar que los navegadores pueden y retener información de varias maneras. Por ejemplo, al usar el botón 'atrás' en un navegador, se pueden mostrar una o más pantallas anteriores. En la medida de lo posible, esta funcionalidad genérica de los navegadores debería ser desactivada por la aplicación web. Por lo menos, no debe haber almacenamiento de información después de que el votante haya terminado de emitir el voto.

Se deben tener en cuenta las piezas de software que pueden registrar de alguna manera las acciones que ha realizado un usuario específico de una computadora. Tres ejemplos comunes son las utilidades de captura de pantalla, utilidades que hacen películas de la secuencia de pantallas y utilidades que registran las pulsaciones de teclas que hace un usuario. Dicho software puede estar presente como malware en la computadora del usuario, sin que el usuario lo sepa. Es posible que el sistema de votación electrónica no pueda evitar la presencia de dicho malware. El votante debe estar informado acerca de la posibilidad de dicho malware, los riesgos potenciales que presentan, las buenas prácticas que debe adoptar para minimizar los riesgos y, más en general, sobre los canales de votación alternativos y más seguros que están abiertos para él.

Estandar 24 "...El sistema de votación electrónica no permitirá la divulgación "... Esta norma tiene por objeto impedir el establecimiento y la publicación de resultados intermedios del canal de votación electrónica. La información sobre niveles de participación queda fuera del alcance de esta norma y puede recopilarse y divulgarse tal como lo prevén las reglamentaciones nacionales.

La votación electrónica estándar 25 garantizará que el secreto de las elecciones anteriores ... Esta norma exige que el secreto de las elecciones anteriores que el votante ingresó y luego eliminó durante el proceso de votación reciba la misma protección que el secreto de la votación final. Norma 26 "...El proceso de votación electrónica, en particular la etapa de conteo "... Esta norma establece que no debe ser posible vincular el voto al votante que lo emitió y, por lo tanto, evita que se

rompa el secreto de voto. En los procesos de votación electrónica no remota, la autenticación del votante y el voto pueden separarse físicamente también cuando se utilizan sistemas de votación electrónica. Esta separación física puede, en principio, ser controlada por funcionarios electorales y observadores electorales, suponiendo que existe un error deliberado o inadvertido en el sistema de votación electrónica (y no hay malware). En el proceso de votación a distancia, la información vinculada al votante (generalmente un código) y los votos están conectados hasta una determinada etapa. En los países que permiten la votación múltiple, este enlace es necesario para manejar múltiples votos y su efecto (un voto borra a otro). La separación debe realizarse electrónicamente en una etapa predefinida antes de que tenga lugar el recuento. Esto requiere soluciones técnicas específicas. En los casos en que el derecho interno exija un vínculo permanente entre el votante y el voto y que se mantenga durante la elección o el referéndum y durante un período específico posterior, debe asegurarse que el vínculo entre un votante y su electorado la boleta está suficientemente protegida durante todo el período para garantizar el secreto del voto. Esto solo se revela en virtud de una orden de una autoridad judicial competente y debe garantizarse que, incluso cuando el vínculo se revela así, ningún votante se ve obligado a revelar cómo votó.

Un sistema de auditoría debe mantener el anonimato del votante en todo momento, excepto cuando se requiera específicamente lo contrario en virtud de las disposiciones legales nacionales. En todos los casos, la información reunida por el sistema de auditoría debe estar protegida contra el acceso no autorizado.

- Requisitos reglamentarios y de organización Estandard 27 "...Estados Miembros que introducen el voto electrónico "... Las tecnologías de votación electrónica deberían introducirse de manera gradual, paso a paso y probarse en condiciones realistas antes del día de las elecciones. De acuerdo con la experiencia de los Estados miembros, la introducción gradual es necesaria dados los desafíos y oportunidades legales y técnicos que presenta la votación electrónica. Algunos de los pasos principales se describen en las pautas relacionadas con este estándar. En particular, otras formas de votación a distancia, como la votación

postal (por correspondencia), deberían estar bien establecidas y ser de confianza antes de introducir el voto electrónico remoto. Muchos problemas operacionales y de confianza del usuario relacionados con el voto electrónico remoto son similares a los relacionados con el voto por correo y se pueden abordar más fácilmente en el contexto del voto por correo. Estandard 28 "...Antes de presentar el voto electrónico, los Estados miembros "... Si bien esta norma puede parecer obvia a primera vista, el objetivo es llamar la atención de los Estados miembros sobre el hecho de que, además de regular los detalles de la votación electrónica, es posible que necesiten cambiar la ley o incluso la constitución para tener en cuenta voto electrónico La legislación existente no está escrita teniendo en cuenta la automatización y puede ser ambigua cuando se aplica al voto electrónico. Otra lección aprendida de las experiencias en la región es que las reglamentaciones específicas del voto electrónico deben detallarse para permitir a cualquier interesado comprender el voto electrónico y llevar a cabo sus propias funciones en relación con él. Las regulaciones detalladas son además importantes para garantizar que la implementación de la tecnología cumpla con los principios de las elecciones democráticas y los referendos. El marco legal debería prever la revisión judicial del voto electrónico, que permite a los ciudadanos cuestionar el método real utilizado para el voto electrónico, así como la implementación del método, aumentando así la confianza del público en el voto electrónico.

Estandard 29 "...La legislación relevante regulará las responsabilidades "... Hay numerosas partes interesadas que desempeñan un papel y tienen cierto grado de responsabilidad en el desarrollo, la prueba, la certificación, el despliegue, la aplicación, el mantenimiento, la observación y la auditoría de los sistemas de votación electrónica. Sin embargo, en última instancia, es el gobierno el que tiene la responsabilidad general de votar y por lo tanto, para el sistema de votación electrónica. Se recomienda que la legislación pertinente prevea la función de supervisión del organismo de gestión electoral sobre el voto electrónico. El rol y las responsabilidades de las otras partes involucradas deben ser aclarados al nivel regulatorio o contractual apropiado. Un aspecto que ayudará a garantizar que el organismo de gestión electoral tenga un control efectivo sobre el voto electrónico es que los

Estados miembros no dependan demasiado de unos pocos proveedores, ya que esto podría dar lugar a un bloqueo por parte de los proveedores. De hecho, el software y el hardware de un sistema de votación electrónica requieren mantenimiento continuo. Esto es adicional a los procedimientos requeridos para un evento específico, por ejemplo, la creación de papeletas. Al considerar la tercerización, es esencial que los responsables de las elecciones entiendan qué se subcontrata, por qué se subcontrata y qué métodos y procesos pretende implementar el proveedor. Los deberes estatutarios del organismo responsable de la conducción de las elecciones nunca deben ser subcontratados, ya que este órgano está a cargo de las elecciones.

Estándar 30 "...Cualquier observador deberá poder observar el conteo de los votos. El organismo de gestión electoral será responsable del proceso de escrutinio"... El objetivo de esta norma es subrayar el papel del organismo de gestión electoral en el proceso de recuento, no solo como uno de los participantes, sino como el organizador y supervisor del escrutinio. La presencia de observadores debería estar prevista. Dichos observadores deberían incluir representantes de los partidos políticos y del público en general.

- **Transparencia y observación**

Estandar 31 "...Los Estados miembros serán transparentes en todos "... Un sistema de votación electrónica solo puede ser introducido si los votantes tienen confianza en su sistema electoral y en la administración de las elecciones. Sin embargo, la confianza no debe darse por sentada y los Estados deben hacer todo lo posible para garantizar que se preserve. Fomentar prácticas transparentes en los Estados miembros es un elemento clave para fomentar la confianza y la confianza públicas. Ser transparente sobre el sistema de votación electrónica, los procesos que lo rodean y las razones para introducir el voto electrónico contribuirán al conocimiento y la comprensión de los votantes, generando así confianza y confianza pública.

Esta norma proporciona una amplia transparencia en todos los aspectos de todas las formas de votación electrónica. En particular, debe garantizarse la transparencia del sistema o la posibilidad de verificar que funcione correctamente. Los Estados miembros regulan quién

tiene acceso a qué, cuándo y en qué circunstancias.

Además, se puede lograr la transparencia siendo abierto acerca del procedimiento de votación electrónica. Además del sistema de votación electrónica, los Estados miembros también deberían garantizar la transparencia con respecto a todos los procedimientos (antes, durante y después del día / período electoral) relacionados con el voto electrónico. Esto puede hacerse publicando ilustraciones (por ejemplo, fotos, videos, etc.) en el sitio web oficial que explican el voto electrónico a todas las partes interesadas. El uso de lenguaje de señas y subtítulos también debe incluirse para reducir aún más las barreras al comunicarse sobre el voto electrónico.

Los representantes de las personas con discapacidad deberían participar en el proceso de introducción de elecciones habilitadas electrónicamente para ver cómo esto podría afectar a las personas que representan.

Estándar 32 "...Se informará al público, en particular a los votantes"... Una elección electrónica puede diferir de una elección o un referéndum sin voto electrónico, a saber, con respecto a los procedimientos que deben seguir los votantes. Ejemplos de posibles diferencias son el período de tiempo durante el cual se pueden emitir los votos, los pasos que un votante debe tomar para participar en la elección electrónica y la forma en que se lleva a cabo la votación electrónica. Estas diferencias deben ser comunicadas al votante para evitar cualquier malentendido de los procedimientos y para darle al votante toda la información necesaria sobre el uso del canal de votación electrónica. Se debe considerar cuidadosamente la hora de decidir cuánto tiempo necesita el votante para esta decisión. También se debe considerar ofrecer al votante la oportunidad de probar la idoneidad de su equipo antes de que decida usar un canal de votación electrónico específico.

Estándar 33 "...Se divulgarán los componentes del sistema de votación electrónica "... La evaluación de que los sistemas de votación electrónica funcionan correctamente y de que se mantiene la seguridad es esencial. El medio para lograr esto es la evaluación o certificación independiente del sistema como un todo o de sus componentes, que requiere la divulgación de los elementos críticos del sistema. La

evaluación se puede realizar, por ejemplo, divulgando el diseño del sistema, permitiendo la inspección de la documentación detallada, divulgando el código fuente, permitiendo la inspección de evaluación de componentes y los informes de certificación, pruebas de penetración en profundidad, etc. El nivel real de divulgación de los elementos del sistema, necesarios para lograr la garantía adecuada, depende de las peculiaridades del sistema, sus componentes y los servicios prestados.

Estándar 34 "...Cualquier observador, en la medida permitida por la ley, será habilitado "... Aunque la disponibilidad de documentos para el público es importante, no todos podrán comprender un sistema de votación electrónica. Para tener confianza, los votantes confían en otros que están en condiciones de comprender los materiales y los procesos. Por lo tanto, es esencial que los observadores tengan el mayor acceso posible a documentos, reuniones, actividades, etc. relevantes. Hay varias observaciones electorales nacionales e internacionales. Los observadores deben incluir representantes de candidatos y partidos políticos, así como el público en general, tanto observadores independientes nacionales como internacionales. Todos los Estados miembros están obligados a cumplir los compromisos del documento de la reunión de Copenhague sobre la dimensión humana de la OSCE de 29 de junio de 1990 para invitar a observadores de cualquier otro estado participante de la OSCE y de cualquier institución y organización privada apropiada que desee hacerlo para observar el curso de sus procedimientos electorales nacionales [... y ...] facilitar el acceso similar para los procesos electorales celebrados por debajo del nivel nacional ". Los procedimientos para aceptar observadores, así como los derechos y obligaciones de los observadores están definidos por la legislación del país respectivo y deben respetar los compromisos internacionales del país.

Los observadores, en la medida en que lo permita la ley, deberían poder verificar que el sistema de votación electrónica en sí está diseñado y funciona de una manera que respete los principios fundamentales de las elecciones democráticas y los referendos. Por lo tanto, los Estados Miembros deberían tener disposiciones legales claras sobre el acceso de los observadores a la documentación del sistema de votación

electrónica y los datos de auditoría.

El voto electrónico plantea desafíos especiales a los observadores, inherentes a la conducta electrónica de las elecciones o el referéndum. Por lo tanto, los observadores deberán tener la oportunidad, en particular, de tener acceso a la información de software relevante, de ver medidas de seguridad físicas y electrónicas para los servidores, de inspeccionar y probar dispositivos certificados, de tener acceso y probar, los sitios y la información provista para votación electrónica remota, y para observar los votos emitidos electrónicos y aquellos que están siendo contados. Las medidas de seguridad pueden, sin embargo, obligar a no permitir la presencia de observadores en la sala de ordenadores. En ese caso, deberían tomarse medidas para dar a los observadores la oportunidad de monitorear las actividades.

Estandar 35 "...Se deben usar estándares abiertos para permitir varios aspectos técnicos ".... Para poder utilizar sistemas o servicios de votación electrónica de diferentes proveedores, estos deben ser interoperables. La interoperabilidad significa que la entrada y la salida se ajustan a los estándares abiertos y especialmente a los estándares abiertos para el voto electrónico. Esas normas deben actualizarse periódicamente para tener en cuenta los avances jurídicos y técnicos. Los principales beneficios del uso de estándares abiertos son:

- Mayor variedad de productos y proveedores
- Menor dependencia de un solo proveedor
- Evitar el bloqueo de propiedad
- Estabilidad o reducción en los costos
- Alojamiento más fácil de cambios futuros

Los países, en particular los descentralizados con una variedad de Estados / miembros y, por lo tanto, una variedad de prácticas electorales, pueden decidir adoptar tales normas a nivel nacional.

A nivel regional, los países pueden decidir adoptar estándares regionales. A nivel internacional, OASIS, el consorcio internacional de interoperabilidad de comercio electrónico, elaboró normas para la información sobre elecciones y servicios de votantes utilizando XML. OASIS

elaboró el Election Markup Language (EML). EML es un conjunto de definiciones de datos y mensajes que se describen como esquemas XML. Fue el primer estándar internacional para el intercambio estructurado de datos entre el hardware, el software y los proveedores de servicios que participan en cualquier aspecto de la prestación de servicios electorales o de votantes. Su función es garantizar interfaces abiertas, seguras, estandarizadas e interoperables entre los componentes de los sistemas electorales.[89]

- Responsabilidad Norma 36 "...Los Estados Miembros elaborarán una evaluación técnica "... Los órganos de gestión electoral o la entidad designada por ellos deberían desarrollar requisitos técnicos para los sistemas de votación electrónica. Además, deben desarrollar requisitos para las técnicas de evaluación que van desde las pruebas hasta la certificación formal de los sistemas de votación electrónica. Los perfiles de protección de criterios comunes y los criterios comunes CC / ISO 15408 contienen ese tipo de requisitos. Ambos tipos de requisitos pretenden garantizar, ya antes del uso efectivo del sistema de votación electrónica en una elección o referéndum, que el sistema está diseñado de conformidad con los requisitos para las elecciones democráticas y que funciona correctamente, es decir, hace exactamente lo que se supone que debe hacer. Corresponde al organismo de gestión electoral o a la entidad designada asegurarse de que todos los requisitos mencionados reflejen plenamente los principios jurídicos pertinentes para las elecciones democráticas. Esto implica que los requisitos se actualizan con la frecuencia necesaria para integrar posibles desarrollos legales. Por ejemplo, las reglas de organización de un tipo de elección pueden cambiar con el tiempo: también deben cambiar los requisitos respectivos que traducen tales reglas en instrucciones técnicas para el sistema o para su certificación.

Estandares 37 "...Antes de que se introduzca un sistema de votación electrónica y cuando corresponda "... Un control adecuado de un sistema de votación electrónica proporciona pruebas sobre la compatibilidad del sistema con los requisitos técnicos que, como se menciona en la disposición anterior, se derivan de los principios de las elecciones democráticas y apuntan a su aplicación. El valor agregado de dicho

control no es solo establecer si un sistema de votación electrónica cumple con los requisitos y estándares prescritos; también es una herramienta importante para establecer la confianza en el sistema de votación electrónica. El organismo de gestión electoral debe garantizar que el sistema de votación electrónica cumpla con los requisitos técnicos. Para hacerlo, debe otorgar a un organismo independiente y competente para evaluar el sistema. La noción de un organismo independiente abarca tanto la independencia del fabricante del sistema o del proveedor del servicio como la independencia de la interferencia política. El organismo independiente puede ser gubernamental, como una agencia a cargo de la certificación nacional de seguridad de TI. Puede ser una organización privada (nacional o internacional) como laboratorios de evaluación u organismos de certificación (por ejemplo, los que están acreditados para los esquemas de evaluación nacionales o internacionales como BS7799 / ISO17799, Common Criteria o ITSEC). Cualquiera que sea el caso, dicho organismo debería ser competente para realizar el trabajo de certificación, además de ser independiente del fabricante / proveedor del servicio y de la interferencia política. Además, su designación (como organismo de certificación) debe ser transparente. La certificación o cualquier otro control apropiado se realiza antes de que se introduzca el sistema de votación electrónica y, a intervalos apropiados, cuando sea necesario, es decir, después de cambios importantes en el sistema. La certificación se puede aplicar de diferentes maneras. Los Estados miembros pueden elegir, por ejemplo, certificar todo el sistema o solo componentes de la misma, teniendo en cuenta la necesidad de garantizar que el sistema y los procedimientos de votación puedan responder a las posibles amenazas y riesgos, y respetar las normas para las elecciones democráticas y los referendos.

Estándar 38 "...El certificado, o cualquier otro documento apropiado "... Todo documento apropiado emitido debe hacer que el proceso de evaluación y el resultado sean transparentes y reproducibles para terceros, especialmente aquellos que tienen acceso al sistema. Con base en el certificado, debería ser posible verificar que el sistema utilizado para la elección es el que fue certificado. Por lo tanto, el certificado debe incluir al menos (o referirse a) la siguiente información:

- Emisor;
- Período / fecha / condiciones de validación (por ejemplo, acuerdo de no divulgación);
- Descripción del propósito del certificado. ¿El certificado declara si el sistema es accesible, seguro, utilizable, funcionalmente correcto y en qué medida;
- Descripción del método del proceso de certificación. ¿Qué estándares se usan? ¿Qué métodos se utilizan para probar y evaluar un sistema? ¿Cómo se revisa el código fuente? ¿Cómo se controlan los componentes del hardware?
- Descripción del sistema certificado. Para garantizar la reproducibilidad para terceros, esto debe incluir huellas dactilares digitales de componentes de software, especificaciones detalladas de versiones de firmware, componentes de hardware, etc .;
- Resultado del proceso de certificación;
- Comentarios sobre requisitos operacionales u otras condiciones previas;
- Una huella digital del certificado o un sistema similar.

Estándar 39 "...El sistema de votación electrónica será auditable "... La auditoría del proceso de votación electrónica, los recursos o la infraestructura es un medio para establecer la confianza en el funcionamiento del sistema o sistemas de TIC utilizados para el voto electrónico. Requiere integridad y autenticidad de la información de auditoría y de los sistemas de auditoría implementados. Las auditorías apuntan a detectar posibles ataques a los sistemas. La supervisión, auditoría, verificación cruzada e informes de seguridad independientes y extensivos son una parte fundamental de los sistemas de votación electrónica. Por lo tanto, los sistemas de votación electrónica deberían tener instalaciones de auditoría para cada uno de los componentes principales (voto, recuento, etc.) y en diferentes niveles del sistema: lógico, de aplicación, técnico. Las instalaciones de auditoría en el nivel lógico deben informar sobre el uso que se hace del sistema. Las instalaciones de auditoría en el nivel de aplicación deben proporcionar información sobre las actividades que el sistema admite

para permitir la reconstrucción del funcionamiento del sistema. Las instalaciones de auditoría en el nivel técnico deberían proporcionar información sobre las actividades que admite la infraestructura que se está utilizando. Esto varía desde información de rutina sobre, por ejemplo, información de carga específica y mal funcionamiento del sistema, hasta información específica sobre las señales que proporciona un sistema de detección de intrusos (IDS) con respecto a posibles ataques. Las pistas de auditoría son críticas para los sistemas de votación electrónica, por lo que deben ser lo más completas posible y estar abiertas al escrutinio por parte de terceros autorizados. Los datos auditados se deben proporcionar en varios puntos y niveles dentro de un sistema de votación electrónica, por ejemplo, los datos se pueden auditar en los niveles de EML, sistema de TI o infraestructura de comunicaciones. En el nivel EML, por ejemplo, hay muchos puntos de interfaz abiertos estandarizados. Los flujos de datos en estos puntos de interfaz se pueden observar y monitorear fácilmente. Los sistemas de auditoría también deberían cubrir interfaces que no sean EML, por ejemplo, interfaces dentro de la infraestructura de comunicaciones, bases de datos y funciones de administración del sistema. Deberían existir requisitos de procedimiento especificados para el uso de sistemas de auditoría mientras se celebran elecciones o referendos y procedimientos predeterminados para escenarios de respuesta rápida. El sistema de auditoría debería proporcionar la capacidad de que cualquier observador supervise el progreso en tiempo real de la elección o el referéndum sin revelar el recuento / resultado final potencial. Por ejemplo, los observadores deberían poder ver el número total de boletas emitidas en tiempo real, de modo que se puedan realizar verificaciones cruzadas independientes. El sistema de auditoría debería ser capaz de detectar el fraude electoral y proporcionar pruebas de que todos los votos contados son auténticos. Todas las ocurrencias de intento de fraude electoral deben registrarse; los registros del sistema de auditoría deben contener datos que permitan verificar las credenciales que otorgan el derecho de voto y garantizar que todos los votos contados hayan sido emitidos por un votante con derecho a hacerlo y que todos los votos auténticos se hayan contabilizado como tales. El sistema de auditoría debe incluir todos los datos de elección

o referéndum requeridos por los funcionarios electorales para hacer una referencia cruzada y dar cuenta de todos los votos emitidos, verificando así las operaciones correctas del sistema de votación y la legitimidad del resultado. Se requiere un recuento de votos para que coincida con el total de votos emitidos, incluidos los votos válidos y no válidos. El sistema de auditoría debe proporcionar información para facilitar una verificación cruzada independiente y verificar el correcto funcionamiento del sistema de elección electrónica o e-referéndum y la precisión del resultado. El sistema de auditoría debe poder garantizar que no se pierdan votos auténticos y que no haya votos que no se tengan en cuenta. La verificación cruzada de la información de auditoría independiente aumenta la probabilidad de detección de ataques ocultos en los sistemas de votación electrónica, ya que el ataque debe ocultarse de manera consistente tanto en el sistema de votación electrónica como en la información de auditoría independiente. El sistema de auditoría debe cumplir los mismos requisitos de seguridad especificados para la implementación del sistema de votación electrónica. El sistema de auditoría deberá estar protegido contra ataques destinados o que puedan corromper, alterar o perder registros. La detección de cualquier ataque interno o externo en el sistema de auditoría se informará y actuará de inmediato.

- Fiabilidad y seguridad del sistema Estándar 40 "...El organismo de gestión electoral será responsable "... Además de estar disponible y ser utilizable, el canal de votación electrónica debe ser confiable y seguro para cumplir con los principios de las elecciones democráticas. Es el Estado miembro quien debe garantizar que este sea el caso. La responsabilidad general recae en el organismo de gestión electoral que supervisa el voto electrónico y no puede ser delegado, por ejemplo, a un proveedor de sistemas de votación. El respeto de los principios se garantizará también en presencia de fallas o ataques. Esto implica que el sistema de votación electrónica debe ser seguro, es decir, robusto para soportar ataques deliberados, y confiable, es decir, capaz de funcionar por sí mismo, independientemente de las deficiencias en el hardware o el software. Las soluciones técnicas que reflejan el estado de la técnica, son revisadas por pares y ampliamente respaldadas por

la comunidad científica respectiva ayudan a garantizar la disponibilidad, fiabilidad, facilidad de uso y seguridad del sistema de votación electrónica incluso en presencia de fallas y ataques.

Estándar 41 "...Solo personas autorizadas por el organismo de gestión electoral "... Cualquier intervención en hardware o software conlleva riesgos técnicos y humanos intrínsecos, que deberían reducirse al mínimo mientras se lleva a cabo una operación. Es por eso que los controles automáticos son preferidos y las limitaciones impuestas a las manipulaciones remotas sin supervisión oficial. Si hay una necesidad de intervenir, los riesgos de intrusión, error humano, sabotaje, etc. deben reducirse en la medida de lo posible. Esto se debe hacer mediante el establecimiento de un procedimiento de trabajo a seguir y validado, que restringe el número de personas autorizadas para hacer el trabajo a un pequeño grupo supervisado y requiere la verificación de cada acto a través de la presencia física de dos o más personas calificadas. Esas personas deberían cumplir las normas de seguridad establecidas por la autoridad competente.

Estándar 42 "...Antes de que se realice cualquier elección electrónica, el organismo de gestión electoral "... Antes de que se celebre una elección electrónica, el organismo de gestión electoral se cerciorará de que el sistema de votación electrónica utilizado es en realidad el sistema que se supone que debe utilizarse, es decir, que el software es auténtico (el mismo que el anterior comprobado y autorizado para su uso) y funciona correctamente.

La verificación debe evitar que se instale cualquier sistema de votación electrónica si el sistema o cualquiera de sus componentes ha sido manipulado o ha sido reemplazado. El organismo de gestión electoral debe garantizar que el sistema correcto se ponga en servicio. Además, el estándar requiere que el sistema funcione correctamente.

Estandar. 43 "...Se establecerá un procedimiento para regular"... El desarrollo constante de las tecnologías de la información y la comunicación hace necesarias actualizaciones periódicas (particularmente) del software. Esto requiere actualizaciones de los sistemas centrales y las instalaciones de votación utilizadas en un entorno controlado (por ejemplo, máquinas de votación). Cualquier actualización importante

debe certificarse de manera similar a la certificación inicial antes de ponerse en funcionamiento.

Es esencial que los sistemas de votación electrónica sean lo más transparentes posible tanto para las autoridades como para los ciudadanos. Deben publicarse descripciones exactas, completas y actualizadas de los componentes de hardware y software, lo que permite a los grupos interesados verificar por sí mismos que los sistemas en uso corresponden a los certificados por las autoridades competentes. Los resultados de la certificación deberían estar disponibles para las autoridades, los partidos políticos y, dependiendo de las disposiciones legales, los ciudadanos.

Estándar 44 "...Si se almacena o se comunica fuera de ambientes controlados "... Desde el momento en que se realiza el voto, nadie debería poder cambiarlo o relacionar el voto con el votante que lo emitió. Esto se logra, entre otras medidas, mediante el proceso de sellar las urnas, y donde las urnas están alejadas del votante al sellar el voto a lo largo de su transmisión desde el votante a las urnas mediante el uso de encriptación. Una votación se sella cuando su contenido ha sido sujeto a las medidas que aseguran que no se puede leer, cambiar o relacionar con el votante que lo emitió. Para sellar y proteger una urna electrónica, pueden ser necesarias medidas físicas y técnicas, como el control del acceso, las estructuras de autorización y los cortafuegos.

Estándar 45 "Los votos y la información del votante se mantendrán sellados "... Esto aclara el momento en que termina el sellado: justo antes del conteo. Como se mencionó en otra parte (y por analogía con las urnas físicas), antes de desbloquear, los votos se mezclan. Esta norma recuerda que se deben prever procedimientos adecuados y de última generación para el manejo de material criptográfico.

Estándar 47 "...Donde incidentes que podrían amenazar la integridad del sistema "... Es importante que los incidentes que amenacen la integridad del sistema se comuniquen inmediatamente a la entidad competente a cargo de la comunicación, que se asegure de que se tomen las medidas necesarias y se informe debidamente a todos los interesados directos, es decir, los partidos políticos y los votantes.

Estándar 48 "...La autenticidad, disponibilidad e integridad de los re-

gistros de votantes "... La autenticación del origen de los datos puede proporcionarse, por ejemplo, mediante firmas electrónicas en procesos totalmente electrónicos. En procesos semielectrónicos, la autenticación de origen de datos también puede emplear medidas de seguridad convencionales, como firmas manuales, sellos, correos, etc.

El registro de votantes puede no requerirse en el sistema de votación electrónica si, en un modelo de dos fases, se utiliza una ficha de voto anónimo para establecer el derecho de voto. Cabe señalar que los registros de votantes en la mesa de votación podrían ser necesarios para evitar votos múltiples (en forma electrónica y en papel) o donde la votación es obligatoria y, por lo tanto, es esencial que haya una lista de quienes votaron.

Estándar 49 "...El sistema de votación electrónica identificará los votos "... Las irregularidades se identificarán de modo que se tomen las medidas necesarias y se informe a los interesados (elector, organismo de gestión electoral, etc.) y puedan reaccionar en consecuencia.

B.4.1. Estándares de implementación

Las pautas están diseñadas para su uso en elecciones políticas y referendos en todos los niveles de gobierno. No tienen la intención de ser un conjunto estricto de normas para los Estados miembros, ya que imponen una forma particular de aplicar las disposiciones de la recomendación actualizada, pero están destinadas a proporcionar orientación y apoyar a los Estados miembros en la materia.

Las directrices, al igual que la recomendación actualizada, no son un marco reglamentario exhaustivo para el voto electrónico. Los Estados miembros deben seguir desarrollando estas disposiciones para tener en cuenta las especificidades nacionales en el campo electoral. Las pautas también incluyen ejemplos de implementación efectiva de estándares en contextos específicos, llamados "buenas prácticas". Se incluyen ejemplos de buenas prácticas con fines informativos.

Guía de implementación de sufragio universal

1. La interfaz del votante de un sistema de votación electrónica deberá ser fácil de entender y usar por todos los votantes.

La presentación de las opciones de votación en el dispositivo utilizado por el votante debe optimizarse para el votante promedio que no tiene conocimientos informáticos especializados. Los productos y servicios deben ser adaptables a las restricciones funcionales y las circunstancias específicas de los usuarios sin infringir principios como la igualdad. Esto se puede lograr ofreciendo diferentes versiones del mismo producto, cambios en los parámetros clave, diseño modular, auxiliares u otros métodos.

Los votantes deberían participar en el diseño de sistemas de votación electrónica, particularmente para identificar restricciones y probar la facilidad de uso en cada etapa principal del proceso de desarrollo.

La accesibilidad implica que los sistemas están diseñados de tal manera que tantos votantes como sea posible puedan usarlos. Los productos y servicios deben ser funcionales y tener en cuenta las necesidades del público, sin ser innecesariamente complicados. Tales requisitos pueden lograrse con un enfoque de colaboración que involucre al equipo de desarrollo y un panel representativo de usuarios.

Al desarrollar nuevos productos, se debe tener en cuenta su compatibilidad con los existentes.

El sistema de votación electrónica se diseñará, en la medida de lo posible, para permitir que las personas con discapacidad y necesidades especiales voten de manera independiente.

Los votantes deben recibir, siempre que sea necesario y posible, instalaciones adicionales, como interfaces especiales u otros recursos equivalentes, como asistencia personal.

El voto electrónico puede ser una forma alternativa de votar que brinda posibilidades adicionales a las personas con discapacidades y necesidades especiales para votar de manera independiente. Debería encontrarse un equilibrio aceptable entre la provisión de tales posibilidades de acceso y el respeto de otros requisitos, a saber, los relativos a la seguridad del voto electrónico.

Las interfaces de votación por Internet deben cumplir tanto como sea posible con las pautas establecidas en la Iniciativa de Accesibilidad Web

(WAI).

El World Wide Web Consortium (W3C) se creó en 1994 para llevar a la World Wide Web (WWW) a su máximo potencial mediante el desarrollo de protocolos comunes. Inició la WAI para promover un alto grado de accesibilidad para personas con discapacidades. El WAI persigue la accesibilidad web a través de cinco áreas principales de trabajo: tecnología, directrices, herramientas, educación y divulgación, e investigación y desarrollo. WAI ha producido un conjunto de estándares y directrices en apoyo de la accesibilidad (por ejemplo, directrices de accesibilidad de contenido web, herramientas de autoría, pautas de accesibilidad, agente de usuario, pautas de accesibilidad, pautas de accesibilidad XML). [90]

WAI se usa comúnmente en el contexto de soluciones basadas en navegador para la votación de Internet. Incluso cuando la votación por Internet utiliza soluciones alternativas (por ejemplo, la aplicación de votación es un "buscador" único e independiente), se pueden seguir los principios generales de WAI.

Guía de implementación de Igualdad de Sufragio

Toda la información de votación oficial se presentará de la misma manera, dentro y entre los canales de votación.

La boleta electrónica utilizada para el voto electrónico debe estar libre de cualquier información sobre opciones de votación, aparte de la requerida por la ley.

La interfaz de votación electrónica no debe contener más información sobre las elecciones que las papeletas oficiales (generalmente en papel). Elementos tales como pantallas emergentes que promueven un candidato o puesto específico, o elementos de audio que están asociados con un candidato o punto de vista en particular, y cualquier otra información que no aparece en la papeleta (igualdad de canales de votación) no deberían aparecer en la interfaz de votación electrónica. Esto no impide que se muestre información oficial sobre las opciones de votación.

Si se puede acceder a la información sobre las opciones de votación desde el sitio de votación electrónica, deberá presentarse de manera equitativa.

La información sobre las opciones de votación debe presentarse de manera equitativa en todos los canales de votación.

El sistema de votación electrónica se asegurará de que solo se eche el número adecuado de votos por elector, que se almacene en la urna electrónica y se incluya en el resultado de la elección. Si un votante puede emitir un voto electrónico varias veces, se deben tomar las medidas adecuadas para garantizar que solo se cuente un voto. Si un votante puede emitir un voto por más de un canal de votación, se deben tomar las medidas adecuadas para garantizar que solo se cuente un voto.

Donde quiera que se permita la votación múltiple, esto también debería reflejarse en el voto electrónico. Por ejemplo, ciertos sistemas de votación permiten a los votantes enviar un voto por adelantado, o varios votos anticipados, y cambiar de opinión más adelante. Solo se inserta la última votación en las urnas y así se emite el voto. Este es el caso de Andorra, Dinamarca y Suecia.

La opción de voto múltiple (múltiples votos electrónicos o múltiples mediante más de un canal de votación) se puede presentar con votación electrónica, como contramedida que sigue siendo posible cuando la votación se realiza fuera de un entorno controlado (votación remota). Este es el caso en Estonia.

La determinación de qué voto debe contarse debe hacerse a nivel nacional. En un contexto de votación electrónica, un país puede decidir que la votación en papel tenga prioridad. En otros lugares solo se contará el último voto emitido. Un tercer país puede decidir que el primer voto válidamente emitido es el que cuenta. Para estar en línea con los principios de las elecciones democráticas, el sistema de votación electrónica (o el uso simultáneo de papeletas y métodos de votación electrónica) garantizará la igualdad de sufragio.

La legislación nacional decide cuál de los votos múltiples se cuenta. El principio de "...una persona, un voto..." debe ser respetado. La decisión sobre qué voto se cuenta depende de la política nacional respecto del voto a distancia. Los países que tienen una política más estricta hacia el voto a distancia tenderán a dar prioridad a la papeleta electoral si este es el voto emitido en la mesa electoral (entorno controlado). Los países que están más abiertos al voto a distancia pueden decidir que el primer voto válidamente emitido es el que cuenta, y en este caso un voto electrónico de un entorno no controlado puede reemplazar un voto en papel emitido posteriormente.

Las decisiones sobre cómo lidiar en el caso del voto a distancia en general

deben ser tomadas por la legislatura nacional. No deben dejarse solo a la administración del voto electrónico, ya que se trata de una cuestión de política de votación remota en general, y no solo de la implementación del voto electrónico. En todos los demás casos, se deben tomar medidas apropiadas para evitar que un votante emita más de un voto.

En los países donde no se permite el voto múltiple, los votos múltiples se consideran como un intento de emitir más votos de los permitidos por un votante en particular. Este riesgo podría surgir, por ejemplo, si el votante intenta emitir múltiples votos o si otra persona trata de usar la identidad del votante para votar, en el nombre del votante, después de que él o ella haya votado.

En el contexto de la votación con papeletas, este riesgo se gestiona a través de medidas organizativas. Por ejemplo, en el Reino Unido, si una persona ingresa a una mesa de votación para votar y descubre que otra persona ya ha votado a su nombre, esa persona tiene derecho a emitir un voto especial con una boleta en oferta. Esta boleta no se coloca en la urna, sino que se sella en un sobre y solo se revisa en el caso de una petición de elección y de acuerdo con la instrucción de un tribunal. Se aplica una disposición similar cuando se reciben dos votos postales para el mismo votante. Se deben proporcionar medidas apropiadas en el contexto del voto electrónico. La identificación segura es importante. Mantener el vínculo entre los códigos de identificación del votante y su boleta sellada por un período definido puede ser una de las medidas tomadas.

La introducción del voto electrónico remoto trae consigo la cuestión de cómo se relacionan los períodos de tiempo para votar en la mesa de votación y el voto electrónico remoto. A primera vista, parece lógico que, para ambos métodos de votación, se apliquen los mismos períodos de tiempo, a fin de evitar complicaciones y distinciones. Sin embargo, las razones que pueden llevar a que la votación tenga lugar en diferentes momentos incluyen:

Cuando emitir un voto en una mesa de votación es la opción de devolución para los votantes que se encuentran dentro del territorio nacional en caso de que el canal de votación electrónica se rompa, el tiempo de cierre para el canal de votación electrónica debe establecerse antes del horario de cierre de la mesa de votación; Cuando el sistema se diseña y opera de tal manera que los votantes puedan elegir entre canales de votación, pero los canales utilizados no tienen acceso a un registro común donde se puedan

ver los nombres de los electores que han votado, los períodos de tiempo cuando estos los canales disponibles generalmente no se superponen.

En todos los casos, el conteo solo debe comenzar después del cierre de todos los canales de votación.

En todos los casos, el votante debe estar claramente informado sobre las posibilidades de voto que se ofrecen y sobre las reglas para el recuento de votos.

Es particularmente importante informar al votante sobre sus posibilidades de voto, incluida la posibilidad de emitir más de un voto electrónico o votar más de una vez a través de diferentes canales de votación sucesivamente, donde se permite la votación múltiple.

En todos los casos, se debe informar al votante sobre las reglas de conteo de votos vigentes, en particular sobre qué voto finalmente se contará.

Guía de implementación del Sufragio libre

La intención del votante no se verá afectada por el sistema de votación o por cualquier influencia indebida. En el caso del voto electrónico remoto, el votante debe ser informado sobre los medios para verificar que se haya establecido una conexión con el servidor oficial y que se haya presentado la boleta auténtica. En el contexto del voto electrónico remoto, los escenarios posibles a considerar son que se pueden introducir servidores fraudulentos, por ejemplo, imitando un servidor oficial alterando el sistema de nombres de dominio (DNS), usando un nombre de dominio similar al del servidor oficial, o corrupción del código del servidor (por ejemplo, a través de malware), entre otros. Los votantes reciben información sobre cómo verificar el certificado del sitio oficial de votación electrónica. Las firmas electrónicas aplicadas a la boleta por la autoridad electoral permiten la verificación de la boleta. Esto, sin embargo, no violará la confidencialidad del voto.

El sistema de votación electrónica no debe permitir que se ejerza ninguna influencia manipuladora sobre el votante durante la votación. En particular, la boleta electrónica mediante la cual se emite un voto electrónico debe estar libre de toda información no oficial. De manera similar a la disposición 5a, esta directriz requiere que el votante se presente solo con información de votación oficial y que se excluya cualquier influencia manipuladora de partes no autorizadas. El sistema de votación electrónica debe introducir

todas las medidas posibles para evitar que se ejerza influencia manipuladora sobre la votación una vez que se haya emitido, e incluirá medidas para permitir la verificación de que no se ejerció tal influencia.

El concepto de sufragio libre también protege el voto de cualquier influencia manipuladora después de haber sido emitido. Se debe evitar cualquier influencia manipuladora o intervención no autorizada en el voto. Por supuesto, si está autorizado, la votación múltiple no se ve afectada por esta disposición y el votante debe poder votar varias veces. La disposición tiene como objetivo prevenir cualquier cambio no autorizado en el voto, una vez que ha sido emitido. Protege contra ataques provenientes del exterior del sistema y de amenazas internas. La verificabilidad individual y universal son controles que apuntan a detectar cualquier intervención no autorizada. Cuando se considere necesario, el sistema de votación electrónica debería ofrecer mecanismos (por ejemplo, votación múltiple) para proteger a los votantes de la coerción y emitir un voto de una manera específica.

La votación múltiple se considera un mecanismo que protege al votante de los coaccionadores al permitirle volver a votar. El sistema de votación electrónica debe introducir todas las medidas posibles para evitar que se ejerza influencia manipuladora sobre la votación una vez que se haya emitido, e incluirá medidas para permitir la verificación de que no se ejerció tal influencia. El concepto de sufragio libre también protege el voto de cualquier influencia manipuladora después de haber sido emitido. Se debe evitar cualquier influencia manipuladora o intervención no autorizada en el voto. Por supuesto, si está autorizado, la votación múltiple no se ve afectada por esta disposición y el votante debe poder votar varias veces.

La disposición tiene como objetivo prevenir cualquier cambio no autorizado en el voto, una vez que ha sido emitido. Protege contra ataques provenientes del exterior del sistema y de amenazas internas. La verificabilidad individual y universal son controles que apuntan a detectar cualquier intervención no autorizada.

Cuando se considere necesario, el sistema de votación electrónica debería ofrecer mecanismos (por ejemplo, votación múltiple) para proteger a los votantes de la coerción y emitir un voto de una manera específica.

La votación múltiple se considera un mecanismo que protege al votante de los coaccionadores al permitirle volver a votar. La forma en que los votantes son guiados a través del proceso de votación electrónica no los

llevará a votar precipitadamente o sin confirmación.

Los votantes deberían poder alterar su elección en cualquier punto del proceso remoto de votación electrónica antes de emitir su voto o interrumpir el procedimiento. Esta disposición prevé la posibilidad de interrumpir el procedimiento antes de emitir la votación, es decir, antes de que entre en la urna electrónica. Una vez que se haya registrado la votación, esto ya no será posible. Por lo tanto, la interfaz debe programarse para atraer la atención de los votantes a este punto, por ejemplo, pidiéndoles que confirmen sus intenciones antes de emitir el voto. También sería útil recordar a los votantes que esta operación validará y finalizará el voto en los casos en que no se permita la votación múltiple.

El votante debe poder verificar que su intención está representada con precisión en la votación y que el voto sellado ha ingresado en la urna electrónica sin ser alterado. Cualquier influencia indebida que haya modificado el voto será detectable. Al utilizar máquinas de votación electrónica en las mesas electorales, los Estados miembros deberían considerar el uso de papeletas de votación como segundo medio para almacenar el voto con fines de verificación. También conocido como el registro de auditoría en papel verificado por el votante (VVPAT, por sus siglas en inglés), este método tiene como objetivo garantizar el sufragio libre cuando la votación se lleva a cabo en máquinas de votación electrónica en entornos controlados. Si la solución electrónica aplicada en las mesas electorales es un escáner de papeletas, no es necesario un segundo medio ya que la papeleta en este caso es por definición papel. Otras soluciones para proporcionar un segundo medio incluyen, por ejemplo, partes de la hoja de votación que pueden separarse (por ejemplo, el modelo de escatividad de Chaum) para la verificabilidad individual. Pueden ser muy similares a VVPAT o tomar otra forma. Deben estar hechos de papel, que sea inalterable y humano legible / verificable. La validez de este segundo medio se evaluará mediante regulaciones nacionales que también decidirán qué hacer en caso de discrepancias entre los resultados electrónicos y los producidos por el segundo medio. Se debe realizar un conteo obligatorio de votos en el segundo medio en un número estadísticamente significativo de mesas electorales seleccionadas al azar, en particular para las máquinas de votación electrónica y los escáneres ópticos. Criterios tales como el porcentaje de votos o el número de mesas electorales donde se lleva a cabo el recuento, su designación, etc. deben decidirse a nivel na-

cional. Deben asegurarse de que se logre el objetivo general de garantizar elecciones libres.

Guía de implementación del voto secreto

El voto electrónico se organizará de manera que se garantice el secreto del voto en todas las etapas del procedimiento de votación. Los datos del registro electoral deben estar claramente separados de los componentes de votación. Esta disposición se aplica más específicamente cuando las técnicas biométricas para identificar al votante se utilizan en los colegios electorales, además de usar máquinas de votación electrónica o escáneres para votar. Separar los dos componentes garantiza el secreto del voto. Cuando los votos y la información anonimizada del votante se mantienen juntos, el cifrado de extremo a extremo debe proteger esta información. El sistema de votación electrónica y cualquier parte autorizada protegerán los datos de autenticación para que las partes no autorizadas no puedan hacer un mal uso, interceptar, modificar u obtener conocimiento de estos datos. La autenticación debe usar mecanismos criptográficos. Esta disposición requiere soluciones técnicas de vanguardia para proteger los datos de autenticación. Un sistema de votación electrónica no proporcionará al votante prueba del contenido del voto emitido para uso de terceros. Cuando se proporciona una prueba en papel del voto electrónico al votante en un entorno controlado, no se le debe permitir al votante mostrárselo a ninguna otra persona, ni llevar esta prueba fuera de la mesa de votación. La votación electrónica no debe proporcionar una prueba del contenido del voto al votante. Cuando esto se programa en algún momento del procedimiento de votación, como puede ser el caso cuando se vota en las máquinas de votación electrónica en los colegios electorales, deben existir medidas organizativas para evitar que el uso de esta prueba viole el secreto del voto. El objetivo es proteger el secreto del voto y evitar la práctica de la venta de votos. Por supuesto, esto no impide que el votante, en términos absolutos, divulgue el contenido de su voto, por ejemplo, al tomar una foto del mismo. Depende de las leyes penales o administrativas nacionales, que también se aplican al voto electrónico, sancionar tales violaciones del secreto de la votación.

No se debe mostrar información residual relacionada con la decisión del votante después de que se haya emitido la votación. El término "...informa-

ción residual..."se refiere a la información que permanece accesible en varios lugares (en la memoria de la computadora personal, el caché del navegador, la memoria de video, archivos de intercambio, archivos temporales, etc.) después de emitir la votación y que puede revelar el decisión del votante. La disposición aconseja a los desarrolladores del sistema o proveedores de servicios que diseñen el sistema de votación electrónica de tal forma que la información residual se elimine una vez emitida la votación. Técnica-mente, puede haber medios limitados para garantizar esto en un entorno de votación remota. No obstante, se deben tomar todas las medidas posibles para eliminar dicha información residual cuando se haya emitido la votación. Sin embargo, la verificabilidad individual puede implementarse siempre que existan salvaguardas adecuadas para evitar la coacción o la compra de votos. En el caso del voto electrónico remoto, el votante debe ser informado de los posibles riesgos para el secreto de la votación y los medios recomendados para reducirlos antes de la votación. En el caso del voto electrónico remoto, el votante debe ser informado sobre cómo eliminar, donde sea posible, las huellas del voto del dispositivo utilizado para emitir el voto. En el caso del voto electrónico remoto, los votantes deben estar claramente informados del riesgo de violación del secreto del voto y de las medidas y buenas prácticas que deben adoptarse para contrarrestar este riesgo, por ejemplo, mediante el uso de cortafuegos, limpie rastros , etc. El sistema en sí debería eliminar automáticamente tantos rastros como sea posible. El voto electrónico desde un entorno remoto e incontrolado implica responsabilidades compartidas entre el votante y el sistema de votación electrónica / cuerpo de administración electoral. Es parte de la responsabilidad del votante adoptar las medidas recomendadas (a las que se hace referencia en esta disposición). Es deber de la autoridad electoral informar claramente al votante sobre al menos tres puntos: el principio de responsabilidades compartidas; las diferentes medidas que debe adoptar el votante para reducir el riesgo (ejecutar un software antivirus, cortafuegos, borrar rastros del voto, etc.); y los riesgos restantes y las técnicas de verificabilidad. Dicha información debe llegar al votante mucho antes del período de votación. Con base en esto, el votante puede decidir si usa o no el voto electrónico remoto. Los mensajes de advertencia pueden aparecer al comienzo del procedimiento de votación electrónica; un mensaje sobre los pasos recomendados que el votante debe seguir después de votar (eliminar rastros,

por ejemplo) puede necesitar ser transmitido al votante al final del procedimiento de votación electrónica. Sin embargo, dichos mensajes son solo recordatorios y no reemplazan la información completa inicial que el votante debe recibir antes del período de votación electrónica. El proceso de votación electrónica, en particular la etapa de escrutinio, se organizará de tal manera que no sea posible reconstruir un vínculo entre el voto no sellado y el votante. Los votos son, y siguen siendo, anónimos. La información del votante debe separarse de la decisión del votante en una etapa predefinida del proceso de recuento. Cualquier descodificación requerida para el conteo de los votos debe llevarse a cabo tan pronto como sea posible después del cierre del período de votación. El término "...información del votante..." se refiere a la información anonimizada del votante, como los códigos de identificación utilizados en el voto electrónico remoto. Mientras que el vínculo entre dicha información y el voto sellado debe mantenerse durante cierto tiempo bajo la debida protección, para permitir, en particular, la posibilidad de votación múltiple respetando el principio de una persona, un voto", el vínculo debe destruirse antes el recuento tiene lugar. El encriptado de los votos generalmente será necesario para asegurar el anonimato de la votación. En muchos casos, el voto se cifra antes de comenzar la transmisión a través de redes informáticas. Se mantiene encriptado en la urna electoral y se descifra antes de contar. El conteo se lleva a cabo con votos decodificados, que no pueden relacionarse con ningún votante. Sin embargo, existen métodos de encriptación que no requieren decodificación antes de contar los votos (encriptación homomórfica). El recuento se puede realizar sin revelar el contenido de los votos cifrados. En algunos casos, incluso puede ser necesario realizar el conteo mientras los votos están encriptados, para asegurar el anonimato. Los Estados miembros deberían tomar las medidas necesarias para garantizar que se garantiza la confidencialidad de cualquier información obtenida por cualquier persona en el ejercicio de sus funciones de auditoría. Además de proteger la información recopilada por el sistema de auditoría contra el acceso no autorizado, se deben tomar medidas legales y organizativas para verificar a las personas que tienen acceso autorizado al sistema de auditoría. Tales medidas podrían, por ejemplo, ser incluidas en el proceso de acreditación.

Guía de implementación de regulación y la organización del voto electrónico

Los Estados miembros que introduzcan el voto electrónico lo harán de forma gradual y progresiva.

Se debe realizar y publicar un estudio formal de factibilidad antes de seleccionar e implementar cualquier tecnología de voto electrónico. Debe incluir las razones para la adopción de este sistema, el análisis de riesgos, una evaluación del marco legal, la planificación de los programas piloto y su evaluación, así como un análisis de costo-beneficio.

Cualquier implementación de los pilotos de votación electrónica debería comenzar mucho antes de las elecciones e incluir preparaciones esenciales como la adopción de regulaciones detalladas, si es necesario, para los pilotos y las pruebas del sistema. La versión final del sistema de votación electrónica debe probarse antes de ser utilizada en elecciones regulares y vinculantes.

Los pilotos deberían llevarse a cabo sobre la base de criterios claros y completos para evaluar la efectividad e integridad del sistema de votación electrónica, incluida la transmisión de resultados. Antes de introducir el voto electrónico, los Estados miembros deberán introducir los cambios necesarios en la legislación pertinente.

El marco legal debe incluir procedimientos para la implementación del voto electrónico desde la configuración y operación hasta el conteo. Es probable que las disposiciones detalladas aparezcan en las reglamentaciones e instrucciones de nivel inferior. Esto debería preverse en las leyes de nivel superior que también deberían aclarar las responsabilidades para adoptar tales regulaciones detalladas. El marco legal debe incluir reglas para determinar la validez de un voto electrónico.

El marco legal debe incluir reglas que aborden los problemas, fallas y discrepancias resultantes del uso de herramientas de verificación. Cuando los Estados miembros utilizan un segundo medio para almacenar el voto y se lleva a cabo un recuento obligatorio, pueden surgir discrepancias entre los resultados de los votos emitidos. En tales casos, las reglas deben dejar en claro qué tipo de voto (electrónico o el medio alternativo) tiene prioridad. Un argumento para el voto electrónico es que los votantes han emitido su voto de esta manera. Un caso para el segundo medio sería que este voto podría haber sido verificado por el votante mismo, particularmente si el

medio bajo consideración incluye un documento impreso.

Por lo tanto, en caso de cualquier discrepancia, el caso debe examinarse exhaustivamente y cualquier decisión sobre el resultado del recuento de votos debe depender del resultado de la investigación. Se solicita a los Estados miembros que establezcan reglas que determinen qué voto se utiliza en los recuentos oficiales, si se considera oportuno un recuento, cuándo y cómo se lleva a cabo el recuento obligatorio, en qué circunstancias se cuentan todos los segundos votos y cuándo -elección debe realizarse.

El marco legal debe incluir procedimientos para el proceso de destrucción de datos, en particular para alinear el procesamiento, almacenamiento y destrucción de los datos (y equipos) de la tecnología de votación con la legislación de protección de datos personales. El medio de almacenamiento que contiene los votos (disco duro, tarjetas de memoria, etc.) debe ser destruido.

El marco legal debe incluir disposiciones para los observadores nacionales e internacionales. Los Estados miembros deberían incluir el papel de los observadores nacionales e internacionales en el proceso de votación electrónica y deberían regularlo de conformidad con los compromisos internacionales y las buenas prácticas. El tipo de acceso al voto electrónico que tendrán los observadores dependerá de las disposiciones nacionales. Estos deben reflejar los compromisos internacionales, como los de la Oficina de Instituciones Democráticas y Derechos Humanos de la Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa (OSCE / ODIHR). Los observadores deben incluir representantes de los partidos políticos y el público en general.

La legislación debe proporcionar calendarios claros sobre todas las etapas de la elección electrónica. Una elección electrónica puede diferir de una elección o referéndum con respecto a los procedimientos que deben seguir los votantes. Ejemplos de posibles diferencias son el período de tiempo durante el cual se pueden emitir los votos, los pasos que un votante debe tomar para participar en la elección electrónica y la forma en que se lleva a cabo la votación electrónica. Estas diferencias deben comunicarse claramente al votante para evitar malentendidos de los procedimientos y para proporcionar al votante toda la información necesaria para poder tomar una decisión bien fundamentada sobre qué canal de votación usar. Se debe considerar cuidadosamente la cantidad de tiempo que el votante necesita para tomar

esta decisión.

El período en el que se puede emitir un voto electrónico no debe comenzar antes de la notificación de una elección o un referéndum. Comunicar el período de tiempo para votar es especialmente importante cuando el período de tiempo del voto electrónico difiere de otros canales de votación. Esta diferencia surge particularmente en el caso del voto electrónico remoto en el que puede ser necesario un período de tiempo diferente para votar usando los canales de votación electrónicos, debido a la naturaleza específica de esos canales.

La votación electrónica remota puede comenzar y / o finalizar en un momento anterior a la apertura de cualquier mesa de votación. El período en el cual se puede emitir un voto electrónico no debe continuar después del final del período de votación. Lineamientos 28h y 28i: Por varias razones, el período de votación electrónica remota puede ser más largo que el período durante el cual las mesas electorales están abiertas. Estas razones incluyen proporcionar un mejor servicio para los ciudadanos y mejorar el acceso. Sin embargo, el voto electrónico remoto no debería continuar después del final del período de votación en los colegios electorales. En el caso de que el sistema de votación electrónica no esté disponible (por ejemplo, si la computadora personal de un votante no funciona debido a un corte de energía), un votante que viva o permanezca dentro del país donde se realiza la elección o el referéndum capaz de ir a la mesa de votación para emitir su voto. Si las votaciones electrónicas continuaran después del cierre de las mesas electorales, el votante no tendría esta posibilidad.

El depósito de votos electrónicos en la urna electrónica debe permitirse durante un período de tiempo suficiente después del final del período de votación electrónica para permitir cualquier demora en el envío de mensajes a través del canal de votación electrónica remota. Después del final del período de votación electrónica, no se debe permitir que ningún votante tenga acceso al sistema de votación electrónica.

Estas disposiciones se refieren a las sesiones de votación por Internet que comienzan poco antes de que se cierre el canal de. La urna debe permanecer abierta para poder recoger estos votos. La duración será equivalente a la duración normal de una sesión de votación electrónica para permitir que aquellos votantes que acceden al sistema unos segundos antes de que se cierre para finalizar el proceso de votación electrónica normalmente.

Otro caso, una vez más en los escenarios de votación por Internet, se relaciona con una mayor demanda de los servicios que podría ocurrir en el corto período justo antes de que se cierre la encuesta. Esto puede ocasionar retrasos antes de que la votación entre en la urna electrónica. Los votos que se han enviado a tiempo no se deben descartar como resultado de dichos retrasos. El procesamiento de los votos no se debe cerrar inmediatamente después del cierre del servicio de votación electrónica. Sin embargo, comenzar una sesión de votación electrónica después de que el sistema se haya cerrado no debería ser posible.

La legislación pertinente regulará las responsabilidades del funcionamiento de los sistemas de votación electrónica y garantizará que el organismo de gestión electoral tenga control sobre ellos. Los procesos de adquisición para el voto electrónico deberían llevarse a cabo de manera transparente. Deben tomarse medidas para garantizar que no haya posibles conflictos de interés entre las partes interesadas privadas involucradas en el proceso.

Se debe mantener y documentar una separación estricta de deberes. Los Estados miembros deberían tomar las medidas apropiadas para evitar circunstancias en las que la elección depende indebidamente de los proveedores.

Cualquier observador podrá observar el conteo de los votos. El organismo de gestión electoral será responsable del proceso de conteo. Se debe mantener un registro del proceso de conteo de los votos electrónicos, incluida información sobre el inicio y el final de, y las personas involucradas en el recuento.

El conteo de votos debe ser reproducible. Debería existir la posibilidad de obtener pruebas sólidas de que el procedimiento de recuento se ha realizado satisfactoriamente, incluso a través de un recuento independiente.

El objetivo aquí es que debe existir la posibilidad de obtener pruebas sólidas de que el procedimiento de recuento se ha realizado correctamente. Un recuento independiente es una forma de hacerlo, si se hace con un sistema diferente de una fuente diferente. Sin embargo, esto puede lograrse por otros medios, por ejemplo, usando pruebas criptográficas (verificabilidad universal). Otras características que pueden influir en la precisión de los resultados del sistema de votación electrónica deben ser verificables.

Según el sistema utilizado, puede haber elementos distintos de un recuento que contribuyan a la precisión del resultado. La confirmación de que

se han contado todos los votos emitidos es un ejemplo. Además de las herramientas de verificación, se considerará que el porcentaje de votos emitidos por votación electrónica y la comparación de los resultados de la votación electrónica con los resultados de la votación por otros canales establecen la verosimilitud de los resultados de la votación electrónica y validan su validez. exactitud. El sistema de votación electrónica debe mantener la disponibilidad e integridad de la urna electrónica y el resultado del proceso de conteo, siempre que sea necesario. La información guardada en la urna electrónica debe estar protegida por el tiempo que sea necesario para permitir posibles recuentos o impugnaciones legales u otros requisitos legales en el Estado miembro en cuestión.

Guía de implementación de observación y transparencia del voto

Los Estados miembros serán transparentes en todos los aspectos del voto electrónico. Las autoridades electorales competentes deberían publicar una lista oficial del software utilizado en una elección electrónica. Por lo menos, debe indicar el software utilizado, la versión, la fecha de instalación y una breve descripción. Los constantes desarrollos en las tecnologías de información y comunicación requieren actualizaciones frecuentes de hardware y software y adaptaciones regulares a los sistemas centrales y las instalaciones de votación utilizadas en un entorno controlado (por ejemplo, máquinas de votación). Para que el voto electrónico siga siendo transparente, deben publicarse descripciones exactas, completas y actualizadas de los componentes de hardware y software, lo que permite a los grupos interesados verificar por sí mismos que los sistemas en uso corresponden a los certificados por las autoridades competentes. . Los resultados de la certificación deberían ponerse a disposición de las autoridades, los partidos políticos y, dependiendo de las disposiciones legales vigentes, los ciudadanos.

El acceso público a los componentes del sistema de votación electrónica y la información al respecto, en particular la documentación, el código fuente y los acuerdos de confidencialidad, deben divulgarse a las partes interesadas y al público en general, mucho antes del período de elección. Cuando un dispositivo / sistema electrónico produce resultados vinculantes, los detalles técnicos que determinan qué y cómo calcular pueden llegar a ser tan importantes como una ley electoral que define las reglas de re-

cuento de las mesas electorales. Para garantizar la confianza del público a través de la transparencia, el código fuente del software de votación, la configuración y la lista de todos los componentes de hardware y software del sistema de votación electrónica deben formar parte de la pista de auditoría. Los protocolos de procesos auditados tales como el procedimiento de instalación y configuración, la verificación de que el código fuente certificado es el utilizado durante la elección y el proceso de conteo de las hojas de votación electrónicas también deben ser parte de la pista de auditoría. Esto debería ayudar a los Estados miembros a proporcionar la documentación pertinente a los votantes y a terceros, incluidos los observadores nacionales e internacionales y los medios de comunicación. La expresión "...por adelantado..." implica que se establecen plazos claros en las reglamentaciones nacionales para dicha divulgación y que los plazos planificados permiten que los interesados ejerzan sus derechos, reaccionen ante dichas divulgaciones y soliciten cambios. El organismo de gestión electoral debería tener el tiempo y la posibilidad de reaccionar ante dichos comentarios, incluso actualizando el sistema. La publicación de dicha información doce meses antes de la votación puede respetar los criterios de "...por adelantado...". Pueden ser necesarios marcos de tiempo más cortos para cambios de último minuto. Sin embargo, los elementos principales deben divulgarse con mucha antelación y no solo poco antes de la elección. El despliegue de las tecnologías de votación electrónica debe incluir el desarrollo de lineamientos completos, detallados y paso a paso que incluyan un manual de procedimientos. Se informará al público, en particular a los votantes, con bastante antelación al comienzo de la votación, en un lenguaje claro y sencillo, sobre:

- cualquier paso que un votante deba tomar para participar y votar;
- el uso y funcionamiento correctos de un sistema de votación electrónica;
- el cronograma de votación electrónica, incluidas todas las etapas.

El material de apoyo y orientación sobre los procedimientos de votación debe estar disponible para los votantes. Se debe implementar material de apoyo y orientación sobre los procedimientos de votación, independientemente del canal específico utilizado. Para cada canal de votación electrónica

utilizado, dicha información debe estar disponible al menos en el mismo canal de votación electrónica. En otras palabras, debe existir un sitio web con información de ayuda y medios de correo electrónico, como mínimo, cuando Internet es el canal de votación electrónica y debe haber una línea telefónica directa cuando sea posible votar por teléfono. En el caso del voto electrónico remoto, el material de información electoral también debería estar disponible a través de un canal de comunicación diferente y ampliamente disponible. La información sobre el voto electrónico remoto debería estar disponible también en un canal de comunicación alternativo, ampliamente disponible para situaciones en las que el canal de votación electrónica remota está fuera de servicio. Por ejemplo, una línea telefónica puede ser un canal de comunicación alternativo para votar por Internet. A los votantes se les debe dar la oportunidad de practicar antes y de forma separada del momento de emitir un voto electrónico. En tal caso, los participantes deben tener su atención explícitamente en el hecho de que no están participando en una elección real o un referéndum. Los métodos tradicionales de votación están bien probados en los Estados miembros y los votantes están familiarizados con las reglas generales que los rigen. La introducción del voto electrónico desafía al votante. Tales sistemas y la forma en que funcionan son menos fáciles de entender. Para mantener el entendimiento y la confianza del votante, se deben tomar medidas para presentar el sistema a los votantes. Este esfuerzo puede necesitar continuar a lo largo del tiempo. Para promover el entendimiento y la confianza en cualquier (nuevo) sistema de votación electrónica, las oportunidades para practicarlo deben proporcionarse antes y de forma separada del momento de emitir un voto electrónico (por ejemplo, a través de sistemas de demostración o elecciones de prueba). Se debe prestar especial atención a las categorías de votantes que pueden tener mayores dificultades (por ejemplo, los ancianos) y sus necesidades específicas. Los componentes del sistema de votación electrónica se divulgarán con fines de verificación y certificación. Los sistemas de votación electrónica deben generar datos de observación confiables y suficientemente detallados para que la observación electoral pueda llevarse a cabo. Debería ser posible determinar con fiabilidad el momento en el que un evento generó datos de observación. Se debe mantener la autenticidad, disponibilidad e integridad de los datos. Los observadores nacionales e internacionales deberían tener acceso a toda la documentación pertinente sobre

los procesos de votación electrónica. El acceso a la documentación, incluidos los minutos, la certificación, las pruebas y los informes de auditoría, y la documentación detallada que explica el funcionamiento del sistema, es esencial para los observadores nacionales e internacionales. Dichos observadores incluyen representantes de los partidos políticos y el público en general. Deberían ser invitados a reuniones relevantes. Siempre que sea posible, los Estados miembros, el proveedor o el organismo de certificación deberían proporcionar información a todas las partes interesadas, por ejemplo, publicando documentos pertinentes en Internet mucho antes del período de elección. Los Estados miembros deberían desarrollar procedimientos para definir quién tiene acceso a qué y cuándo. Dichos procedimientos también deberían desarrollarse para observadores nacionales e internacionales, así como para los medios de comunicación. También se deben establecer procedimientos para otras partes interesadas, como ciudadanos, partidos políticos y ONG. El acceso abierto debería ser el tema central en estos procedimientos. Los Estados Miembros deben aclarar estos requisitos a los proveedores potenciales que también deben comprender que los interesados, y específicamente los observadores nacionales e internacionales, requieren acceso a cierta documentación durante el proceso de licitación. Los acuerdos de no divulgación, que impiden que los observadores publiquen evaluaciones y los hechos en los que se basan las evaluaciones, privarían a todas las partes interesadas, en especial a los observadores, de información importante. Los Estados Miembros deben poner la documentación pertinente a disposición de los observadores, en la medida de lo posible, en un idioma que se utilice comúnmente en las relaciones internacionales. La información pertinente requerida por los observadores nacionales e internacionales para llevar a cabo su trabajo satisfactoriamente debería estar disponible en el idioma o idiomas oficiales del país en cuestión. Dicha información debería, en la medida de lo posible, estar disponible también en uno de los idiomas oficiales del Consejo de Europa (inglés y francés). En particular, los observadores internacionales requieren acceso a la documentación en uno de estos idiomas. Los Estados Miembros deberían proporcionar programas de capacitación para grupos de observadores nacionales e internacionales. Los sistemas de votación electrónica no son fáciles de entender para los expertos que no tienen voto electrónico. Para mejorar la comprensión de los interesados sobre el sistema en uso, es necesaria la capacitación, en particu-

lar para los observadores nacionales, pero también para los internacionales. Debe proporcionar herramientas básicas y sencillas para usar en el trabajo de observación, incluidas formas de verificar los sellos, leer una máquina de votación impresa y leer un archivo de auditoría. Los observadores nacionales e internacionales y los medios deberían poder observar las pruebas del software y el hardware. Las partes interesadas, incluidos los grupos de observadores acreditados, no solo deberían tener acceso a los documentos, sino que también deberían poder observar la verificación de los dispositivos y el sistema de votación electrónica. La observación de tales pruebas y / o auditorías no debe interferir con el proceso de elección. Por lo tanto, tal monitoreo solo debería llevarse a cabo bajo la guía de los responsables de la organización de las elecciones. Como ya se mencionó, esos observadores deberían incluir representantes de los partidos políticos y el público en general. Además, las personas que observan las pruebas y / o auditorías deben asistir a una sesión de capacitación por adelantado. El proceso debe ser lo suficientemente abierto como para permitir a los observadores tener una visión completa del funcionamiento del sistema. Los observadores electorales deberían tener acceso a todos los pasos del proceso de evaluación y certificación. En los últimos veinte años, la observación electoral ha demostrado ser un método exitoso para garantizar la transparencia y el acceso a las elecciones. Con la aparición del voto electrónico, las metodologías establecidas para la observación electoral deben actualizarse. Para permitir que los observadores observen la certificación de los sistemas de votación electrónica, la duración de las misiones de observación electoral debe ser Es crucial que ninguno de los procedimientos necesarios para la certificación del voto electrónico tenga lugar a puertas cerradas, ya que esto generaría sospechas.

Los observadores, incluidos los representantes de los partidos políticos y el público en general, deben tener acceso a toda la información pertinente durante todo el proceso de certificación para poder cumplir con su deber. Los observadores, por su parte, necesitan divulgar la metodología que van a aplicar.

Guía de implementación de transparencia

Los Estados miembros elaborarán requisitos técnicos, de evaluación y certificación y se asegurarán de que reflejen plenamente los principios jurídicos y democráticos pertinentes. Los Estados miembros mantendrán actualizados los requisitos. Los Estados miembros deben establecer los objetivos de la certificación y los métodos de certificación. Al considerar la certificación de los sistemas de votación electrónica remota o en el sitio, el primer paso es definir claramente los objetivos y los requisitos del procedimiento de certificación. Al redactar estos requisitos, es importante verificar que estén en línea con la legislación nacional y las normas internacionales, incluidas las apelaciones o los procedimientos de reclamación relacionados con la celebración de elecciones. Aunque inicialmente una lista detallada de requisitos podría parecer una buena forma de garantizar un análisis de certificación adecuado, un marco legal estricto podría generar efectos paradójicos. Por ejemplo, los auditores estarían sujetos a un alto nivel de supervisión, pero los proveedores podrían personalizar sus productos con el objetivo limitado de simplemente cumplir con los requisitos prescritos de una administración electoral determinada. En estas circunstancias, los vendedores podrían no optimizar el producto y la administración electoral estaría obligada por sus propias reglas legales a aceptar un producto subóptimo. El uso de un contrato donde el criterio de adjudicación es la calidad y no el precio debería ayudar a evitar esta trampa. Definir los objetivos, requisitos en términos de software, sistema operativo, hardware y proceso de votación electrónica, y el alcance y los métodos contribuirán a la efectividad del proceso de certificación, la usabilidad del régimen de certificación y la transparencia general de los sistemas de votación electrónica .

La certificación de los sistemas de votación electrónica no se limita a la certificación inicial; también incluye procedimientos para la descertificación y la re-certificación de software, sistemas operativos, hardware y procesos. Los factores sociopolíticos pueden condicionar la confianza de los ciudadanos y suponer un gran desafío. Como tales factores también pueden influir en los procesos de certificación; los Estados miembros deberían promover la investigación científica en este campo, incluido el intercambio internacional de información pertinente. Se debe establecer un marco que garantice que todas las partes conozcan y entiendan bien el sistema. El trabajo de-

be realizarse de acuerdo con metodologías establecidas, como pruebas de confirmación, pruebas de componentes, pruebas de rendimiento y pruebas funcionales. Antes de que se introduzca un sistema de votación electrónica y a intervalos apropiados a partir de entonces, y en particular después de que se introduzcan cambios significativos en el sistema, un organismo independiente y competente evaluará el cumplimiento del sistema de votación electrónica y de cualquier información y comunicación componente de tecnología (TIC) con los requisitos técnicos. Esto puede tomar la forma de certificación formal u otro control apropiado. Los Estados Miembros deben determinar la distribución de los costos que conlleva el proceso de certificación. Deben definir la responsabilidad, incluida la financiera, del organismo de certificación por la calidad de su trabajo. Cualquier persona autorizada para participar en la certificación de un sistema de votación electrónica, incluidos los certificadores, evaluadores y auditores, debe ser independiente y estar calificada. Los criterios, modalidades y competencias Por lo tanto, las instituciones involucradas en la selección de organismos de certificación deben establecerse explícitamente en la legislación nacional. Los Estados miembros son responsables de redactar las normas y directrices para el proceso de selección. Estos procedimientos deben conocerse y hacerse públicos mucho antes del día de las elecciones. Esto facilitará la tarea de los vendedores y fomentará la confianza de los electores en los procedimientos. El número de organismos de certificación no debe ser limitado; cualquiera que sea independiente y calificado debe ser elegible para realizar la certificación. Se debe dar preferencia al uso de una licitación pública europea o una consulta con un conjunto de certificadores potenciales para la determinación de certificadores calificados. Los Estados miembros deberían considerar el procedimiento de selección llevado a cabo por auditores profesionales certificados internacionalmente. Por ejemplo, CISA (Certified Information System Auditors) es un estándar de logros para quienes auditan, controlan, supervisan y evalúan la tecnología de la información y los sistemas comerciales de una organización. Se debe prestar atención a los costos de dichos procedimientos. Otro factor importante es que el uso de certificados internacionales no debe convertirse en un obstáculo para los Estados miembros utilizarán un sistema de votación electrónica específico o incluso imposibilitarán que los países utilicen un sistema de votación electrónica válido específico. Los Estados miembros deberían hacer explícitos desde el

principio qué organismos son responsables de los costos del procedimiento de certificación. Pueden decidir que el costo total, incluida la certificación formal, sea asumido por los proveedores, lo que podría llevar a una mayor participación de este último. Los costos también pueden ser responsabilidad del Estado miembro en cuestión, y una tercera opción es compartir los costos. Los costos de la certificación no deben comprometer en ningún caso la independencia, la integridad y la calidad del proceso de certificación. Cualquiera que sea la opción elegida, el Estado miembro debe tener fondos suficientes disponibles y la decisión debe hacerse pública. Los organismos de evaluación y certificación deben tener pleno acceso a toda la información relevante y se les debe asignar tiempo suficiente para llevar a cabo el proceso de certificación antes de la elección. Los organismos de certificación deberían tener acceso a la información y los datos que son necesarios y suficientes para realizar sus tareas, es decir, para llegar a una conclusión sobre el sistema de votación bajo inspección; deberían tener tiempo suficiente para revisar toda la información y los datos. Los ciudadanos tienen derecho a saber qué tipo de información no se ha considerado necesaria y suficiente para llevar a cabo la certificación. Además, las reglas sobre la relación entre el proveedor y el certificador, como los acuerdos de confidencialidad (NDA) u otros documentos similares, deben hacerse públicas. En algunos casos, como las elecciones anticipadas o la introducción de un nuevo sistema de votación, los procesos de certificación pueden tener lugar poco antes de la apertura de las elecciones. Esto conlleva el riesgo de no tener tiempo suficiente para llevar a cabo un procedimiento de certificación completo y esto, a su vez, podría poner en peligro la credibilidad de las elecciones. Por lo tanto, el procedimiento de certificación debe completarse antes de las elecciones, dando suficiente tiempo para revisar las conclusiones. Una solución para ahorrar tiempo y dinero es certificar solo los módulos modificados y la secuencia de los módulos para la certificación futura, una vez que se ha llevado a cabo un proceso de certificación inicial y se ha certificado el componente de votación electrónica. Esto solo se puede hacer si se establece una diferencia entre cambios importantes (modificaciones) y cambios menores en el sistema de votación electrónica. El mandato de los organismos de evaluación y certificación debe reconfirmarse regularmente a intervalos prescritos. Los Estados miembros deberían desarrollar procedimientos no solo para el procedimiento de selección inicial, sino también para los procedimientos de seguimiento,

como el reexamen o la nueva confirmación del mandato y la retirada del mandato. El mandato otorgado a cualquier organismo de certificación para certificar un sistema de votación electrónica debe ser válido solo por un tiempo limitado. Las ofertas deben hacerse a intervalos regulares, y estas ofertas deben ser públicas. Debe quedar claro si el proveedor puede tomar la decisión de confiar la certificación del sistema a un organismo de certificación específico o seleccionado, o si esta decisión corresponde a la autoridad electoral competente. Las conclusiones alcanzadas en un informe de certificación deben explicarse por sí mismas con la información contenida en ese informe. El informe de certificación debe ser autoexplicativo, a saber, que sus conclusiones solo deben basarse en la información que contiene, lo que permite a un tercero replicar la misma investigación y confirmar así que las conclusiones del informe de certificación son válidas. Los Estados miembros deben establecer y publicar normas claras con respecto a la divulgación del informe final de certificación y de todos los documentos pertinentes, teniendo en cuenta la importancia de la transparencia. Los Estados miembros deben diseñar y publicar los procedimientos en los que se define quién tiene acceso a qué información y cuándo. Se debe prestar especial atención a las necesidades de los observadores nacionales e internacionales y de los medios de comunicación. Además, se deben establecer procedimientos para otras partes interesadas, como ciudadanos, partidos políticos, ONG y, no menos importante, funcionarios electorales. Esas normas de procedimiento son esenciales para reforzar la confianza de los ciudadanos en la seguridad y la fiabilidad de los sistemas de votación electrónica y en el papel de supervisión de las autoridades electorales. La no divulgación de todo o parte del informe de certificación o de todos los documentos relevantes solo debe considerarse en circunstancias excepcionales. Se debe prestar especial atención a los componentes del software que son relevantes para la seguridad del sistema. Esto podría hacerse incluyendo la prueba de seguridad en los planes de prueba para que el lector comprenda cómo se probó la seguridad. También se puede considerar el etiquetado de todos los documentos por los Estados miembros y los proveedores. Los proveedores e incluso los propios certificadores podrían no estar de acuerdo con la publicación de parte o la mayoría de la documentación del sistema de votación electrónica, ya que desean proteger los derechos de propiedad intelectual. Con el fin de evitar el secreto excesivo durante los procesos de certificación, los proveedores po-

tenciales y los certificadores deben, por lo tanto, ser conscientes, durante el proceso de licitación, de que se debe otorgar a los interesados acceso a documentación específica. Las NDA que impiden a los observadores publicar evaluaciones y los hechos en los que se basan las evaluaciones hacen que sea muy difícil realizar una observación significativa. Finalmente, para supervisar el proceso de certificación o para compensar cualquier divulgación parcial o incompleta de información al público, los Estados miembros pueden establecer comités específicos con expertos, académicos y / o políticos. Por ejemplo, en Bélgica, un colegio de expertos es responsable de supervisar todo el proceso electoral para la asamblea legislativa competente. El sistema de votación electrónica será auditable. El sistema de auditoría debe ser abierto e integral, e informar activamente sobre posibles problemas y amenazas. El sistema de auditoría debe registrar tiempos, eventos y acciones, que incluyen:

- toda la información relacionada con la votación, incluida la cantidad de votantes elegibles, el número de votos emitidos, el número de votos válidos y no válidos, los recuentos y recuentos, etc .;
- cualquier ataque al funcionamiento del sistema de votación electrónica y su infraestructura de comunicaciones;
- fallas del sistema, mal funcionamiento y otras amenazas al sistema. Las herramientas automatizadas y los procedimientos del sistema deberían permitir que los datos se analicen y den a conocer de manera rápida y precisa, lo que permite una acción correctiva rápida. El sistema de auditoría debe proporcionar informes verificables sobre:
 - verificaciones cruzadas de datos;
 - ataques al sistema o a la red;
 - detección e informe de intrusos;
 - manipulación de datos;
 - intentos de fraude y fraude

El sistema de auditoría debe mantener registros de cualquier ataque al funcionamiento del sistema de elección o referéndum o su infraestructura de

comunicaciones. El sistema debe incluir una función que detecta e informa intentos de piratería, intrusión o manipulación. La detección de ataques al sistema de votación se registrará, informará y actuará de inmediato. El sistema de auditoría debe registrar todos los recuentos y recuentos, incluidas todas las decisiones tomadas, las acciones tomadas o las excepciones realizadas durante el proceso de recuento. El sistema de votación electrónica debe mantener fuentes de tiempo sincronizadas confiables. La precisión de la fuente de tiempo debe ser suficiente para mantener las marcas de tiempo para los registros de auditoría y los datos de observación, así como para mantener los límites de tiempo para el registro, la nominación, la votación o el recuento. Puede haber diferentes requisitos de precisión para diferentes usuarios de la fuente de tiempo, como diferentes tolerancias para el evento de registro y emitir un voto. Esto puede generar múltiples fuentes de tiempo o una única fuente de tiempo que brinde la mayor precisión. El término "marca de tiempo" se utiliza como una indicación para marcar los datos. Existen varios medios disponibles, dependiendo de la situación: pueden ser necesarios sellos de tiempo seguros para eventos críticos, mientras que los números de secuencia continuos o la preservación de la secuencia pueden ser suficientes para las entradas de registro. Tenga en cuenta que las marcas de tiempo en los votos pueden poner en peligro la confidencialidad del voto. Por lo tanto, se debe considerar cuidadosamente cómo y si deben usarse en relación con las boletas o los votos. Las conclusiones extraídas del proceso de auditoría deberían tomarse en consideración en futuras elecciones electrónicas.

Guía de implementación de seguridad del voto

El organismo de gestión electoral será responsable del respeto y el cumplimiento de todos los requisitos, incluso en el caso de fallas y ataques. El organismo de gestión electoral será responsable de la disponibilidad, fiabilidad, usabilidad y seguridad del sistema de votación electrónica.

Se debe mantener la disponibilidad de servicios de voto electrónico para todos los votantes durante todo el proceso de votación electrónica. Un sistema de votación electrónica debe estar protegido contra mal funcionamiento y avería. Sin embargo, la posibilidad de un colapso nunca puede excluirse del todo. Se deben prever procedimientos y soluciones alternativas para ca-

sos de emergencia. Los votantes deben ser informados rápidamente a través de los medios apropiados en caso de interrupción, suspensión o reinicio del sistema de votación electrónica. El sistema de votación no excluye a los votantes elegibles de emitir su voto.

El sistema de votación electrónica debería mantener la disponibilidad e integridad de los votos. Desde el momento en que se realiza el voto, nadie debería poder leerlo o cambiarlo ni relacionar el voto con el votante que lo emitió. Esto se logra mediante el proceso de sellar las urnas, y donde las urnas están lejos del votante, al sellar el voto a lo largo de su transmisión desde el votante a las urnas. En algunas circunstancias, el sellado debe hacerse mediante encriptación.

Para sellar cualquier urna, se necesitan medidas físicas y organizativas. Estos pueden incluir el bloqueo físico de la caja y garantizar que más de una persona lo proteja. En el caso de una urna electrónica, se requieren medidas adicionales, como controles de acceso, estructuras de autorización y firewalls. Una votación se sella cuando su contenido ha sido sujeto a las medidas que aseguran que no se puede leer, cambiar o relacionar con el votante que lo emitió.

Los acuerdos de nivel de servicio (SLA) generalmente establecen las tasas de disponibilidad y falla. Un cierto nivel de degradación del servicio puede ser aceptable durante los períodos de falla, por ejemplo, cuando un servidor en un clúster se rompe. En los procesos de registro, incluso períodos cortos de interrupciones del servicio o períodos de mantenimiento pueden ser tolerables. Los desarrolladores del sistema, sin embargo, toman en cuenta la posibilidad de ataques de denegación de servicio y deben documentar la reserva de contingencia en el rendimiento del sistema que ha sido designado. Las pruebas de penetración independientes pueden reducir la probabilidad de una interrupción deliberada del servicio. Los servicios que deben conservarse en la disponibilidad dependen de la etapa: prevotación, votación y votación posterior. En la etapa previa a la votación, las nominaciones, los procesos de registro y los servicios estarán disponibles; en la etapa de votación, los procesos y servicios de votación; y en la etapa posterior a la votación, los procesos y servicios de conteo e informe. Los procesos de auditoría deben estar disponibles en todas las etapas. Sin embargo, los límites definidos para los SLA, las tasas de fallas tolerables o la degradación del servicio pueden ser diferentes para las diversas etapas o servicios.

Deberían tomarse medidas técnicas y organizativas para garantizar que no se pierdan datos permanentemente en caso de avería o falla que afecte al sistema de votación electrónica.

Los Estados miembros deberían considerar la usabilidad a lo largo del desarrollo de los mecanismos de seguridad. Esto no sugiere que se deba usar cualquier método posible de protección disponible. En cada caso, habrá que elegir la naturaleza y el alcance de las medidas de protección que se aplicarán. Se debe lograr un equilibrio adecuado entre diferentes factores igualmente importantes, por ejemplo, entre la necesidad de seguridad y la conveniencia de contar con sistemas que los votantes puedan usar fácilmente. En tal caso, la usabilidad no debe anular la necesidad de altos niveles de seguridad, pero puede ser un factor para determinar qué medidas de seguridad deben adoptarse. Se pueden aplicar consideraciones similares si un beneficio de seguridad adicional muy pequeño solo se puede lograr a un costo de usabilidad excesivamente alto. Se deben realizar controles periódicos para garantizar que los componentes del sistema de votación electrónica funcionen de acuerdo con las especificaciones técnicas del sistema y que sus servicios estén disponibles.

El equipo clave de votación electrónica debe estar ubicado en un área segura y esa área deberá, durante el período de elección o referéndum, estar protegida contra cualquier interferencia o acceso no autorizado. Durante el período de elección o referéndum, debe existir un plan de recuperación de desastres.

Para su seguridad, los sistemas centrales deben instalarse en lugares seguros y controlados. El acceso físico debe ser controlado y restringido. También se debe planificar una ubicación alternativa para poder reaccionar después de un desastre físico, con el equipo adecuado reservado previamente (planificación de recuperación de desastres). Las autoridades electorales deben definir un nivel de servicio específico antes de ejecutar el sistema. Con base en el nivel de servicio deseado, se debe realizar un análisis de riesgo y establecer escenarios. Esto implicará procedimientos, arreglos de respaldo, reserva de recursos, etc.

Debería ser posible verificar el estado de protección del equipo de votación en cualquier momento. Los responsables del equipo deben utilizar procedimientos de supervisión especiales para garantizar que durante el período de votación el equipo de votación y su uso satisfagan los requisitos.

Se deben implementar suficientes arreglos de respaldo y estar permanentemente disponibles para garantizar que la votación se realice sin problemas. Cualquier sistema de respaldo debe cumplir con los mismos estándares y requisitos que el sistema original. El personal en cuestión debería estar preparado para intervenir rápidamente según un procedimiento elaborado por las autoridades electorales competentes. Los responsables de operar el equipo deben elaborar un procedimiento de contingencia. Todas las operaciones técnicas deberían estar sujetas a un procedimiento formal de control. Cualquier cambio sustancial en el equipo clave debe ser notificado.

Un sistema de votación electrónica necesita procedimientos formalizados para monitorear su seguridad y confiabilidad y para tratar con problemas y recursos adecuados para la resolución de problemas de la infraestructura. Las autoridades electorales deben estar al tanto de todos los cambios críticos hechos al sistema para anticipar cualquier consecuencia y elegir la política apropiada para comunicar dichos cambios. Cualquier información retenida después de la elección o el período del referéndum debe almacenarse de manera segura. Todos los datos de elección o referéndum que deben almacenarse deben almacenarse de manera segura. Esto significa que se necesitarán varias copias de datos en varios tipos de soporte de información (disco duro, cintas, medios ópticos como DVD o microfichas, llave de memoria USB e impresión) y deben almacenarse en diferentes ubicaciones. Solo las personas autorizadas por el organismo de gestión electoral tendrán acceso a la infraestructura central, los servidores y los datos electorales. Los nombramientos de las personas autorizadas para tratar el voto electrónico deberán estar claramente regulados. Las personas designadas tendrán acceso restringido a los servicios de votación electrónica, según su identidad de usuario o su función de usuario. La autenticación del usuario debe ser efectiva antes de que se pueda llevar a cabo cualquier acción. La separación de deberes debe ser clara y estrictamente ejecutada a través de medidas técnicas. Mientras haya una urna electrónica abierta, cualquier intervención autorizada que afecte al sistema debe ser llevada a cabo por equipos de al menos dos personas, ser objeto de un informe, supervisada por representantes del organismo de gestión electoral y por cualquier observador electoral. Cualquier otra actividad técnica crítica debe ser llevada a cabo por equipos de al menos dos personas. La composición de los equipos debe cambiarse regularmente. En la medida de lo posible, tales actividades

deberían llevarse a cabo fuera de los períodos electorales. Deberían ser el tema de un informe. Antes de que se celebre una elección electrónica, el organismo de gestión electoral se cerciorará de que el sistema de votación electrónica sea genuino y funcione correctamente. Antes de cada elección, el equipo debe verificarse y aprobarse de conformidad con un protocolo elaborado por las autoridades electorales competentes. El equipo debe verificarse para asegurarse de que cumpla con las especificaciones técnicas. Los hallazgos deben ser presentados a las autoridades electorales competentes. Debe hacerse una clara distinción entre el control hecho regularmente después de cada elección o referéndum, y la verificación realizada siempre que el sistema se modifique en algún aspecto. En el primer caso, los empleados de la entidad que ejecuta el sistema de elección o referéndum podrían hacer la verificación. Sin embargo, en el segundo caso, un organismo externo debería realizar la verificación, ya que el control está más cerca de ser un procedimiento de certificación. Se establecerá un procedimiento para la instalación periódica de versiones actualizadas y correcciones de todo el software pertinente. Se deben desarrollar procedimientos formales para el despliegue de configuraciones de software y tecnología de votación. Los plazos para las actualizaciones deben establecerse. Las actualizaciones que se distribuyen deben autenticarse (firmarse).

El organismo de gestión electoral deberá manejar todo el material criptográfico de forma segura. Las claves criptográficas privadas deben ser generadas en una reunión pública y deben dividirse en partes separadas y compartidas por al menos dos personas que probablemente no confabularán. Cuando ocurran incidentes que puedan poner en peligro la integridad del sistema, los responsables del manejo del equipo deberán informarlo inmediatamente al organismo de gestión electoral. Los tipos de incidentes están especificados de antemano por las autoridades electorales. En caso de un incidente, las autoridades electorales competentes deberían tomar las medidas necesarias para mitigar los efectos del incidente. Se mantendrá la autenticidad, disponibilidad e integridad de los registros de votantes y las listas de candidatos. La fuente de los datos debe ser autenticada. Se respetarán las disposiciones sobre protección de datos. La impresión de datos de identificación de votantes, como las tarjetas de votación, debe revisarse para garantizar la seguridad de los datos confidenciales. El sistema de votación electrónica identificará los votos que se vean afectados por una

irregularidad. El hecho de que se haya emitido un voto dentro de los límites de tiempo prescritos debe ser comprobable. En un contexto de votación por Internet, la expresión "...dentro de los límites de tiempo prescritos..." se refiere al límite de tiempo en que se cierra el canal de votación por Internet. Esto se puede implementar mediante el uso de marcas de tiempo o la confirmación de un sistema confiable. Sin embargo, una marca de tiempo adjunta a la votación no debe usarse para revelar el voto.

A continuación se muestra un ejemplo de términos y condiciones que se utilizan a la hora de utilizar una aplicación de esta índole:

Términos y condiciones del voto electrónico

A continuación se muestran un ejemplo de términos y condiciones utilizados para el uso de los servicios de voto electrónico en National Securities Depository Limited, una compañía constituida en virtud de la Ley de Sociedades de 1956 y registrada bajo la Ley de Depositarios de 1996 con la Junta de Valores y Bolsa de India. [91]

Términos y condiciones para el uso de los servicios de voto electrónico de NSDL por parte del Emisor / Registrador y Agente de transferencias y Scrutinizer

Las siguientes palabras y frases tienen el significado establecido frente a ellas a menos que el contexto indique lo contrario.

Voto electrónico: significa un proceso para registrar los votos de los miembros / accionistas usando una máquina computarizada para mostrar una boleta electrónica y registrar el voto y también la cantidad de votos a favor o en contra, de modo que toda la votación se registra y cuenta en un registro electrónico en un servidor centralizado.

Internet: se refiere a una red global de redes de computadoras interconectadas, cada una utilizando el Protocolo de control de transmisión / Protocolo de Internet o cualquier combinación de ellas u otros protocolos de interconexión de red estándar que se utilizan para transmitir datos que se entregan directa o indirectamente a una computadora.

Usuario: el usuario puede ser cualquiera de las siguientes entidades: Emisor que coloca sus resoluciones para votar sobre el sistema de votación electrónica de NSDL.

Agente de registro y transferencia a través del cual el Emisor ha establecido conectividad electrónica con NSDL y ha sido autorizado por el Emisor para tomar las acciones necesarias en su nombre con respecto a las actividades relacionadas con el sistema de voto electrónico de NSDL. Scrutinizer designado por el Emisor para conducir el proceso de votación en el sistema de voto electrónico de NSDL. Los accionistas que emiten su voto en el sistema de votación electrónica de NSDL.

Divulgación de información personal: el Usuario acepta que NSDL puede conservar y procesar su Información personal en la computadora o de otra manera en relación con el voto electrónico, así como para el análisis estadístico. El Usuario también acepta que NSDL puede divulgar, en estricta confidencialidad, a otras instituciones, la Información personal que sea razonablemente necesaria por razones que incluyen pero no se limitan a lo siguiente: De conformidad con una directiva legal y Para fines de prevención de fraude, etc.

Derechos de propiedad: El Usuario reconoce que el software subyacente al voto electrónico es propiedad legal de NSDL. El permiso otorgado por NSDL para acceder al voto electrónico no conllevará ningún derecho de propiedad o de propiedad en el software anterior. El usuario no deberá intentar modificar, traducir, desensamblar, descompilar o aplicar ingeniería inversa al software subyacente al voto electrónico o crear cualquier producto derivado basado en ese software.

Salvaguardias: El usuario acuerda ingresar la contraseña / PIN en la memoria y no registrarlo de ninguna forma, incluidos los escritos o electrónicos. El Usuario acepta mantener la contraseña / PIN confidencial y no revelar lo mismo a ningún tercero. El Usuario acepta que será responsable de la privacidad de la contraseña. El Usuario acepta que no permitirán que ninguna persona no autorizada tenga acceso a las computadoras ni las deje desatendidas mientras acceda a la votación electrónica.

Cambio de términos y condiciones: NSDL tiene la discreción absoluta de enmendar o complementar cualquiera de los términos y condiciones en cualquier momento y se esforzará por dar un aviso previo de quince días siempre que sea posible para dichos cambios. NSDL puede introducir nuevos servicios dentro de e-Voting de vez en cuando. La existencia y la disponibilidad de los nuevos servicios se notificarán a los Usuarios a medida que estén disponibles. Los términos y condiciones modificados aplicables a las nue-

vas características en e-Voting se comunicarán al usuario. Al utilizar estos nuevos servicios, el Usuario acepta estar sujeto a los términos y condiciones revisados según corresponda. La disponibilidad / no disponibilidad de un servicio en particular se notificará a través del correo electrónico, la página web de NSDL o la comunicación escrita.

Intransferibilidad: el derecho de uso del servicio de votación electrónica de NSDL no es transferible por el usuario bajo ninguna circunstancia y debe ser utilizado únicamente por el Usuario interesado.

Responsabilidad: NSDL no será responsable ante el Usuario por ninguna transacción ejecutada en el sistema de votación electrónica y por la presente el Usuario indemniza totalmente y exime a NSDL de cualquier acción, juicio, procedimiento iniciado en su contra o cualquier pérdida, costo o daño incurrido por el mismo como resultado de eso. NSDL bajo ninguna circunstancia será responsable ante el Usuario si el acceso no está disponible de la manera deseada por razones que incluyen pero no se limitan a calamidades naturales, restricciones legales, fallas en la red de telecomunicaciones o fallas de la red o cualquier otra razón fuera del control de NSDL . Bajo ninguna circunstancia, NSDL será responsable por daños y perjuicios si dichos daños son directos, indirectos, incidentales, consecuentes e independientemente de si un reclamo se basa en la pérdida de ingresos, la interrupción del negocio o cualquier pérdida de cualquier carácter o naturaleza, y si es sostenido por el usuario o cualquier otra persona. El uso ilegal o inapropiado del sistema de votación electrónica de NSDL hará que el Usuario sea responsable del pago de los cargos financieros según lo decidido por NSDL y puede dar lugar a la suspensión del acceso.

Ley aplicable: estos términos y condiciones y / o el uso de los servicios prestados a través del voto electrónico se regirán por las leyes de la República de la India y ninguna otra nación. El Usuario acepta someterse a la jurisdicción exclusiva de los Tribunales ubicados en Mumbai, India, en lo que respecta a cualquier reclamo o asunto que surja en virtud de estos términos y condiciones. Cualquier disputa o diferencia que surja entre el Usuario se resolverá mediante consulta / discusión mutua, en caso de que la misma se someterá a arbitraje. El procedimiento de Arbitraje se regirá y llevará a cabo de conformidad con la Ley de Arbitraje y Conciliación de la India de 1996 y el procedimiento de Arbitraje tendrá lugar en Mumbai. NSDL no acepta responsabilidad alguna, directa o indirecta, por el incum-

plimiento de las leyes de cualquier país que no sea la República de la India. El mero hecho de que se pueda acceder a la votación electrónica a través de Internet por un Usuario en un país que no sea la India no debe interpretarse en el sentido de que las leyes de dicho país rigen estos términos y condiciones.

Descargo de responsabilidad: Toda la información provista en el sistema de votación electrónica de NSDL es obtenida por NSDL de fuentes que se consideran precisas y confiables. El acceso y uso del sistema de votación electrónica de NSDL es una confirmación por parte de los Usuarios de que han entendido y aceptado los términos y condiciones para usar este servicio. Todos los derechos de propiedad sobre la información recibida seguirán siendo propiedad de NSDL. La reproducción, redistribución y transmisión de cualquier información contenida en el sitio web están estrictamente prohibidas. La información provista en el sistema de votación electrónica carece de garantía de ningún tipo y NSDL no será responsable por ningún daño, pérdida (directa o indirecta) de ningún tipo, debido a la interrupción o falta de disponibilidad de cualquiera de los servicios / instalaciones debido al mantenimiento. / falla técnica / error o cualquier falla en la red de telecomunicaciones o cualquier error en cualquier sistema de software o hardware. NSDL no hace ninguna representación y renuncia a todas las garantías expresas, implícitas y legales de cualquier tipo para el usuario y / o cualquier tercero, incluidas las garantías en cuanto a la precisión, puntualidad, integridad, comerciabilidad o idoneidad de la información para un propósito particular.

Términos y condiciones para el uso de los servicios de voto electrónico de NSDL por parte del accionista

Definiciones: en este documento, las siguientes palabras y frases tienen el significado establecido frente a ellas a menos que el contexto indique lo contrario:

NSDL: significa National Securities Depository Limited, una compañía constituida en virtud de la Ley de Sociedades de 1956 y registrada bajo la Ley de Depositarios de 1996 con la Junta de Valores y Bolsa de India.

Voto electrónico: significa un proceso para registrar los votos de los miembros / accionistas usando una máquina computarizada para mostrar

una boleta electrónica y registrar el voto y también la cantidad de votos a favor o en contra, de modo que toda la votación se registra y cuenta en un registro electrónico en un servidor centralizado.

Internet: se refiere a una red global de redes de computadoras interconectadas, cada una utilizando el Protocolo de control de transmisión / Protocolo de Internet o cualquier combinación de ellas u otros protocolos de interconexión de red estándar que se utilizan para transmitir datos que se entregan directa o indirectamente a una computadora.

Usuario: el usuario puede ser cualquiera de las siguientes entidades:

Emisor que coloca sus resoluciones para votar sobre el sistema de votación electrónica de NSDL. Agente de registro y transferencia a través del cual el Emisor ha establecido conectividad electrónica con NSDL y ha sido autorizado por el Emisor para tomar las acciones necesarias en su nombre con respecto a las actividades relacionadas con el sistema de voto electrónico de NSDL. Scrutinizer designado por el Emisor para conducir el proceso de votación en el sistema de voto electrónico de NSDL. Los accionistas que emiten su voto en el sistema de votación electrónica de NSDL.

Divulgación de información personal: el Usuario acepta que NSDL puede conservar y procesar su Información personal en la computadora o de otra manera en relación con el voto electrónico, así como para el análisis estadístico. El Usuario también acepta que NSDL puede divulgar, en estricta confidencialidad, a otras instituciones, la Información personal que sea razonablemente necesaria por razones que incluyen pero no se limitan a lo siguiente:

De conformidad con una directiva legal y

Para fines de prevención de fraude, etc.

Derechos de propiedad: El Usuario reconoce que el software subyacente al voto electrónico es propiedad legal de NSDL. El permiso otorgado por NSDL para acceder al voto electrónico no conllevará ningún derecho de propiedad o de propiedad en el software anterior. El usuario no deberá intentar modificar, traducir, desensamblar, descompilar o aplicar ingeniería inversa al software subyacente al voto electrónico o crear cualquier producto derivado basado en ese software.

Salvaguardias: El Usuario acuerda ingresar la contraseña / PIN en la memoria y no registrarlo de ninguna forma, incluidos los escritos o electrónicos. El Usuario acepta mantener la contraseña / PIN confidencial y

no revelar lo mismo a ningún tercero. El Usuario acepta no permitir que ninguna persona no autorizada tenga acceso a las computadoras ni las deje desatendidas mientras accede a la Votación Electrónica.

Votación con respecto a las cuentas / publicaciones de Demat en nombre conjunto: el usuario acepta que con respecto a las cuentas / folios mantenidos en patrón de tenencia conjunta, el voto emitido utilizando la identificación de usuario y contraseña enviada al primer titular será reconocido en nombre de todos los titulares conjuntos de esa cuenta / folio.

Reconocimiento de voto: el usuario acepta que al emitir el voto a través del voto electrónico, el mismo solo se considerará para la votación, y que cualquier otro medio de votación también lo realiza.

Cambio de términos y condiciones, NSDL se reserva la absoluta discreción de enmendar o complementar cualquiera de los términos y condiciones en cualquier momento y se esforzará por dar aviso previo de quince días siempre que sea factible para dichos cambios. NSDL puede introducir nuevos servicios dentro de e-Voting de vez en cuando. La existencia y la disponibilidad de los nuevos servicios se notificarán a los Usuarios a medida que estén disponibles. Los términos y condiciones modificados aplicables a las nuevas características en e-Voting se comunicarán al usuario. Al utilizar estos nuevos servicios, el Usuario acepta estar sujeto a los términos y condiciones revisados que sean aplicables. La disponibilidad / no disponibilidad de un servicio en particular se notificará a través del correo electrónico, la página web de NSDL o la comunicación escrita.

Intransferibilidad: el derecho de uso del servicio de votación electrónica de NSDL no es transferible por el usuario bajo ninguna circunstancia y debe ser utilizado únicamente por el Usuario interesado.

Responsabilidad: NSDL no será responsable ante el Usuario por ninguna transacción ejecutada en el sistema de votación electrónica y por la presente el Usuario indemnizará totalmente y mantendrá indemne a NSDL contra cualquier acción, demanda, procedimiento iniciado en su contra o cualquier pérdida, costo o daño incurrido por el mismo como resultado de eso. NSDL bajo ninguna circunstancia será responsable ante el Usuario si el acceso no está disponible de la manera deseada por razones que incluyen pero no se limitan a calamidades naturales, restricciones legales, fallas en la red de telecomunicaciones o fallas de la red o cualquier otra razón fuera del control de NSDL . Bajo ninguna circunstancia, NSDL será responsable

por daños y perjuicios si dichos daños son directos, indirectos, incidentales, consecuentes e independientemente de si un reclamo se basa en la pérdida de ingresos, la interrupción del negocio o cualquier pérdida de cualquier carácter o naturaleza, y si es sostenido por el usuario o cualquier otra persona. El uso ilegal o inadecuado del sistema de votación electrónica de NSDL hará que el Usuario sea responsable del pago de los cargos financieros según lo decidido por NSDL y puede dar lugar a la suspensión del acceso al sistema de votación electrónica.

Ley aplicable: estos términos y condiciones y / o el uso de los servicios prestados a través del voto electrónico se regirán por las leyes de la República de la India y ninguna otra nación. El Usuario acepta someterse a la jurisdicción exclusiva de los Tribunales ubicados en Mumbai, India, en lo que respecta a cualquier reclamo o asunto que surja en virtud de estos términos y condiciones. Cualquier disputa o diferencia que surja entre el Usuario se resolverá mediante consulta / discusión mutua, en caso de que la misma se someterá a arbitraje. El procedimiento de Arbitraje se regirá y llevará a cabo de conformidad con la Ley de Arbitraje y Conciliación de la India de 1996 y el procedimiento de Arbitraje tendrá lugar en Mumbai. NSDL no acepta responsabilidad alguna, directa o indirecta, por el incumplimiento de las leyes de cualquier país que no sea la República de la India. El mero hecho de que se pueda acceder a la votación electrónica a través de Internet por un Usuario en un país que no sea la India no debe interpretarse en el sentido de que las leyes de dicho país rigen estos términos y condiciones.

Descargo de responsabilidad: Toda la información provista en el sistema de votación electrónica de NSDL es obtenida por NSDL de fuentes que se consideran precisas y confiables. El acceso y uso del sistema de votación electrónica de NSDL es una confirmación por parte de los Usuarios de que han entendido y aceptado los términos y condiciones para usar este servicio. Todos los derechos de propiedad sobre la información recibida seguirán siendo propiedad de NSDL. La reproducción, redistribución y transmisión de cualquier información contenida en el sitio web están estrictamente prohibidas. La información provista en el sistema de votación electrónica carece de garantía de ningún tipo y NSDL no será responsable por ningún daño, pérdida (directa o indirecta) de ningún tipo, debido a la interrupción o falta de disponibilidad de cualquiera de los servicios / instalaciones de-

bido al mantenimiento. / falla técnica / error o cualquier falla en la red de telecomunicaciones o cualquier error en cualquier sistema de software o hardware. NSDL no hace ninguna representación y renuncia a todas las garantías expresas, implícitas y legales de cualquier tipo para el usuario y / o cualquier tercero, incluidas las garantías en cuanto a la precisión, puntualidad, integridad, comerciabilidad o idoneidad de la información para un propósito particular.

Bibliografía

- [1] Schumpeter, Joseph., 1942, Capitalism, socialism and democracy, edición 1, publicado Harper and Brothers, dirección New York, USA.
- [2] Manual de oslo, Guía para la recogida e interpretación de datos sobre, año 2005, edición 3, publicado por OCDE y EUROSTAT.
- [3] Chesbrough, Henry, Vanhaverbeke WIM, West Joel, año 2005, Open Innovation: Researching a New Paradigm, edición 1, publicado por Oxford University, año 2006, dirección New York, USA.
- [4] Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, edición 5, PMI, publicado por PMI, Project Management Institute Inc, 2013.
- [5] Autor PMI, Managing change in organizations: Practice guide, publicado por PMI, Project Management Institute, Inc, edición 5, año 2013, dirección New York, USA.
- [6] Jorge Rasner, Eduardo Alvarez, Mariana Cabrera, Ignacio Pardo, De la epistemología a la metodología y viceversa, publicado por Mastergraf, año 2010.
- [7] Yedo, Pablo, Como aprobar el examen de PMP sin morir en el intento, Project Management Institute, Inc., 2013.
- [8] H.A Linstone and M. Turoff, Eds, The Delphi Method: Techniques and Applications, 1975, publicado por Addison Wesley.
- [9] Maurício José Vianna e Silva, Ysmar Vianna e Silva Filho, Isabel Krumholz Adler, Brenda de Figueiredo Lucena, Beatriz Russo, 2016,

- Design Thinking, edición 1, publicado MJV press, dirección Rio de Janeiro, Brasil.
- [10] Estudios sobre cultura ciudadana Uruguay, año 2012, fecha de consulta: 30.10.2016, <<http://www.espectador.com/documentos/Folleto%20Prensa%20Uruguay.pdf>>
- [11] Estudio sobre cultura ciudadana, Uruguay, Instituto Nacional de Estadísticas, año 2012, fecha de consulta: 30.10.2016, <<http://www.ine.gub.uy/documents/10181/35933/Principales+Resultados+de+la+Encuesta+de+Usos+de+las+Tecnolog%C3%ADas+de+la+Informaci%C3%B3n+y+Comunicaciones+2013/504351ca-e277-4efb-82def2f70e9a4452>>
- [12] Voto electrónico, año 2017, fecha de consulta: 22.12.2017, <http://www.euskadi.eus/botoelek/otros_paises/ve_mundo_impl_c.htm>
- [13] INE, Uruguay en Cifras Montevideo, fecha de consulta: 30.10.2016, año 2014, <http://www.ine.gub.uy/documents/10181/39317/Uruguay_en_cifras_2014.pdf/aac28208-4670-4e96-b8c1-b2abb93b5b13>
- [14] Red de conocimientos electorales, año 1998-2016, fecha de consulta: 30.10.2016, http://aceproject.org/ace-es/focus/fo_e-voting/fo_e-voting-auditing>
- [15] Municipio de Maldonado, año 2016, fecha de consulta: 30.10.2016, <http://www.maldonadonoticias.com/beta/actualidad/5903-presupuesto-participativo-de-maldonado-ning%C3%BAAn-proyecto-logr%C3%B3-el-20-necesario-de-los-votos-emitidos.html>>
- [16] Tecnología, mercado y empleo, año 2016, fecha de consulta: 15.09.2016, <http://www.cuti.org.uy/novedades/260-tecnologia-mercado-y-empleo.>>

- [17] Stephen Coleman and Peter M. Shane, año 2011, Making the E-Citizen: A Socio-Technical Approach to Democracy. En S. Coleman P. M. Shane (Eds.), Connecting Democracy: Online Consultation and the Flow of Political Communication, edición 1, publicado MIT PRESS, dirección USA.
- [18] Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita, Herrera, Amilcar, año 1995, volumen 5, páginas 117-146.
- [19] Aporte del Enfoque sistemático a la Gestión de Proyectos, Petrella Carlos, Congreso III Nacional de Dirección de Proyectos - PMI Tour de Latinoamérica Sur Lima, Santiago de Chile, Buenos Aires y Montevideo, año 2007, páginas 27-44.
- [20] Ester Kaufman, año 2005, E-Ciudadanía, Prácticas de Buen Gobierno y TIC, edición 1, publicado por Programa Pan Américas IDRC, dirección Montevideo, Uruguay.
- [21] Nuevos mecanismos participativos y democracia: promesas y amenazas, Joan Subirats, Nuevos mecanismos participativos y democracia: promesas y amenazas en, J.Font (ed.), Ciudadanos y decisiones públicas, Ariel, Barcelona, año 2001, página pp.33-42.
- [22] Barber, Benjamin R., 1939-2017, año 1998, A passion for democracy : American essays edición 1, publicado por Princeton Univ.Press. dirección New Jersey, USA.
- [23] GOSS, S., año 2001, Making Local Governance Work: Networks, Relationships and the Management of Change, edición 1, publicado por Palgrave Macmillan, dirección Londres, Inglaterra.
- [24] SLATON, C.D. y ARTHUR, J.L., año 2004, Public administration for a democratic society: Instilling public trust through greater collaboration with citizens", eTransformation in Governance. New directions in government and politics, edición 1, publicado por Idea Group Publishing, dirección Londres, Inglaterra.

- [25] Participación Ciudadana y TICs en el ámbito municipal, Pedro Prieto Martín y Rosa Borge, https://www.researchgate.net/publication/242692982_Participacion_Ciudadana_y_TICs_en_el_ambito_municipal>
- [26] Giff Constable, año 2014, Talking to human, edición 1, publicado por NYU Entrepreneurial Institute, dirección Nueva York, USA.
- [27] CARRACEDO VERDE, J.D. (2004c). Explorando la Estratificación Digital (Digital Divide). Jerarquías y desigualdades en las sociedades de la Información. Software Libre. II congreso online del observatorio para la cibernsiedad. ¿Hacia qué sociedad del conocimiento? Barcelona, Cibernsiedad, año 2004, fecha de consulta:23.7.2017, <http://www.ine.gub.uy/documents/10181/35933/Principales+Resultados+de+la+Encuesta+de+Usos+de+las+Tecnolog%C3%ADas+de+la+Informaci%C3%B3n+y+Comunicaciones+2013/504351ca-e277-4efb-82de-f2f70e9a4452>>
- [28] Requirements Engineering: A Roadmap, Bashar Nuseibeh and Steve Easterbrook, <https://www.cs.toronto.edu/~sme/papers/2000/ICSE2000.pdf>>
- [29] Técnicas de Levantamiento de Requerimientos con Innovación, Miguel Eduardo Torres Moreno and Nicolás Aristizábal Mejía, https://www.researchgate.net/profile/Miguel_Torres_Moreno/publication/244724135_Tecnicas_de_Levantamiento_de_Requerimientos_con_Innovacion/links/00b4951f0312e1cb80000000/Tecnicas-de-Levantamiento-de-Requerimientos-con-Innovacion.pdf>
- [30] Bernd Bruegge, Adjunct, Carnegie Mellon University Allen H. Dutoit, año 1999, Object-Oriented Software Engineering: Conquering Complex and Changing Systems, edición 1, publicado Technical University of Munich, dirección Munich, Alemania.

- [31] Requirements by Collaboration: Getting It Right the First Time, Ellen Gottesdiener, <https://www.ebgconsulting.com/Pubs/Articles/ReqtByCollab-Gottesdiener.pdf>>
- [32] Sommerville, año 2005, Software Engineering, pp. 106-144, edición 1, publicado Pearson, Addison Wesley, dirección USA.
- [33] Issues in Requirements Elicitation, autor Michael G. Christel and Kyo C. Kang, <http://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetid=12553>>
- [34] El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación, Enrique Yacuzzi, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/84390/1/496805126.pdf>>
- [35] David Rodríguez Gómez and Jordi Valldeoriola Roquet, año 2012, Metodología de la Investigación, edición 1, publicado por Universidad Oberta de Cataluña, dirección Cataluña, España.
- [36] Philip Bell, año 2004, On the theoretical breadth of design-based research in Education núm. 39, págs. 243-253, edición 4, publicado University of Washington y dirección Washington, USA.
- [37] La investigación social aplicada en redes sociales. Una innovación metodológica para el análisis de los "Me gusta.^{en} Facebook, P.Parra, AJ Gordo y SA D Antonio, http://www.revistalatinacs.org/069/paper/1008_UCM3/11p.html>
- [38] E-participación en el Senado chileno: ¿aplicaciones deliberativas?, Eduar do Araya Moreno y Diego Barría Traverso, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352009000300010>
- [39] Crisis de la democracia. Un recorrido por el debate en la teoría política contemporánea, María Isabel Puerta Riera, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652016000100001>

- [40] Gobierno y Parlamento abierto: la participación ciudadana en el tratamiento y visualización de la información pública, Mercedes Caridad Sebastián y Sara Martínez Cardama, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179043373006>>
- [41] Gobierno abierto y modernización de la gestión Pública. Tendencias actuales y el (inevitable) camino que viene. Reflexiones seminales, Álvaro V. Ramírez-Alujas, <http://www.redalyc.org/pdf/960/96021303006.pdf>>
- [42] Gobierno abierto, año 2011, fecha de consulta: 06.08.2017, <https://www.opengovpartnership.org/participants?layer=starred>>
- [43] El Gobierno Electrónico o e-Gobierno1, César Daniel Vargas Díaz, [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BD9EB0AFF79442F705257C170009C981/\\$FILE/9711.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BD9EB0AFF79442F705257C170009C981/$FILE/9711.pdf)>
- [44] The Internet and Democratic Citizenship, Stephen Coleman and Jay G. Blumler, http://www.langtoninfo.co.uk/web_content/9780521817523_frontmatter.pdf>
- [45] Citizenship deficits in Latin America's democracies, Maxwell A. Cameron, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352007000300001>
- [46] Urna electrónica, año 2012, fecha de consulta: 27.08.2017, <http://www.iepcjalisco.org.mx/urna-electronica/historia>>
- [47] Aspectos tecnológicos del voto electrónico, Luis Panizo Alonso, <https://www.web.onpe.gob.pe/modEducacion/Publicaciones/I-2-2-017.pdf>>
- [48] Click para sufragar, año 2013, fecha de consulta: 27.08.2017, <http://www.montevideo.com.uy/contenido/Suiza-avanza-en-el-voto-electronico-203751.>>

- [49] Elecciones a salvo de ataques cibernéticos, año 2017, fecha de consulta: 27.08.2017, https://elpais.com/elpais/2017/02/04/opinion/1486221635_079208.html>
- [50] Departamento de seguridad, año 2017, fecha de consulta: 27.08.2017, http://www.euskadi.eus/botoelek/otros_paises/ve_mundo_paralizado_c.htm>
- [51] <http://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-40804551>, año 2017, fecha de consulta: 03.09.2017, <http://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-40804551>>
- [52] El voto electrónico: una realidad que ya no sorprende a nadie en el país, año 2017, fecha de consulta: 03.09.2017, <http://www.gemalto.com/latam/sector-publico/inspiracion/estonia/voto-electronico>>
- [53] Demostración de voto electrónico por Internet en Estonia en el Mobile World Congress MWC 2015, año 2017, fecha de consulta: 03.09.2017, https://www.youtube.com/watch?v=dHw_Svcbumw.>
- [54] Internet Voting in Estonia, año 2017, fecha de consulta: 03.09.2017, [http://www.vvk.ee/voting-methods-in-estonia/.](http://www.vvk.ee/voting-methods-in-estonia/)>
- [55] Internet Voting in Estonia, año 2017, fecha de consulta: 03.09.2017, <http://www.vvk.ee/voting-methods-in-estonia//>>
- [56] Maldonado usa voto electrónico; el Parlamento aún no logra aplicarlo, 2016, fecha de consulta: 19.09.2017, <http://www.elobservador.com.uy/maldonado-usa-voto-electronico-el-parlamento-aun-no-logra-aplicarlo-n891249>>
- [57] Descartan aplicar voto electrónico, 2017, fecha de consulta: 19.09.2017, <http://www.elpais.com.uy/informacion/descartan-aplicar-voto-electronico.html>>
- [58] Plan de Gobierno Digital Uruguay 2020, 2017, fecha de consulta: 19.09.2017, <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/>

- v/6539/1/agesic/plan-de-gobierno-digital-uruguay-2020.html?idPadre=3712>
- [59] Barcelona Consensus, 2017, fecha de consulta: 25.09.2017, Fecha de consulta: 25.09.2017, <http://barcelonaconsensus.org/bcnconsensus/?lang=es>>
- [60] consulta Publicas, 2017, fecha de consulta: 25.09.2017, Fecha de consulta: 25.09.2017, <https://consultapublica.argentina.gob.ar/>>
- [61] Dr. Braulio Gil de Vargas, 2014, DESCENTRALIZACIÓN POLÍTICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA, edition 1, publisher Politólogo Abel Oroño – Congreso de Intendentes, Montevideo, Uruguay
- [62] Texto ordenado de Gobierno electrónico, 2014, fecha de consulta: 25.09.2017, <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/5168/1/texto-ordenado-de-ge.pdf>>
- [63] Aprender de los referentes: Estonia y Uruguay,2017, fecha de consulta: 30.09.2017, <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/6563/1/agesic/aprender-de-los-referentes:-estonia-y-uruguay.html>>
- [64] Plan de Gobierno Abierto,2017,fecha de consulta: 30.09.2017, <http://miradordegobiernoabierto.agesic.gub.uy/SigesVisualizador/faces/inicio.xhtml>>
- [65] e-Participación. Conceptos Básicos y buenas prácticas,2012, fecha de consulta: 30.09.2017, <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/v/2481/1/agesic/documentos.html>>
- [66] FONT, J. y BLANCO, I. (2003): Nuevos mecanismos participativos y democracia participativa. Ponencia en Jornadas sobre democracia participativa. Universidad Politécnica de Valencia.
- [67] DI VIRGILIO, M. (2012): Curso de Participación Ciudadana en la Gestión Pública. Unidad 1.2. Mecanismos de participación ciudadana previstos en los programas públicos. Material del curso. BID – INDES

- [68] SCHUMPETER, INNOVACIÓN Y DETERMINISMO TECNOLÓGICO,2004, fecha de consulta: 16.10.2017, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rttUsAZf9M4J:revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/download/7255/4285+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=uy>>
- [69] Ramírez-Alujas V. Álvaro, Innovación en las organizaciones y servicios públicos ¿es el eslabón perdido? Bases para la transición hacia un modelo de innovación abierta y colaborativa,2012 fecha de consulta: 16.10.2017, <https://www.google.com.uy/search?q=Ram%C3%ADrezAlujas+V.+%C3%81lvaro%2C+Innovaci%C3%B3n+en+las+organizaciones+y+servicios+p%C3%BAblicos+%C2%BFes+el+eslab%C3%B3n+perdido%3F+Bases+para+la+transici%C3%B3n+hacia+un+modelo+de+innovaci%C3%B3n+abierta+y+colaborativa%2C2012+fecha+de+consulta%3A+16.10.2017&oq=Ram%C3%ADrez-Alujas+V.+%C3%81lvaro%2C+Innovaci%C3%B3n+en+las+organizaciones+y+servicios+p%C3%BAblicos+%C2%BFes+el+eslab%C3%B3n+perdido%3F+Bases+para+la+transici%C3%B3n+hacia+un+modelo+de+innovaci%C3%B3n+abierta+y+colaborativa%2C2012+fecha+de+consulta%3A+16.10.2017&aqs=chrome..69i57.369j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>>
- [70] TEDxESADE - Henry Chesbrough - Open Services Innovation, 2017, fecha de consulta: 17.10.2017, https://www.youtube.com/watch?v=fWr_PLbBxnor/>
- [71] Permanent Innovation, Langdon Morris, Langdon Morris 2006, fecha de consulta:17.10.2017, <http://www.innovationlabs.com/PermInnovation.pdf/>>
- [72] Estudiantes de Ingeniería crearán aplicación para complementar asambleas fecha de consulta:17.10.2017, <http://www.elobservador.com.uy/estudiantes-ingenieria-crearan-aplicacion-complementar-asambleas-n690231/>>

- [73] Ken Schwaber and Jeff Sutherland, The Scrum Guide™, fecha de consulta: 17.10.2017, <https://www.scrumalliance.org/why-scrum/scrum-guide/>>
- [74] Joe Tidd, John Bessant, Managing Innovation, 6th Edition, fecha de consulta: 17.10.2017, <http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-EHEP003716.html?filter=TEXTBOOK#/>>
- [75] Kumar Sachidanandam, IS MANAGED INNOVATION AN OXYMORON?, fecha de consulta: 17.10.2017, <http://www.mixprize.org/story/managed-innovation-oxymoron?challenge=161/>>
- [76] IESE Business school Navarra, Centro de Globalización y Estrategia, Índice IESE Cities in Motion, 2016, fecha de consulta: 18.10.2017, <http://www.iese.edu/research/pdfs/ST-0396.pdf>>
- [77] Uruguay necesita “desesperadamente” definir una política de ciencia e innovación; hoy se maneja por donde está “la plata”, 2017, fecha de consulta: 2.11.2017, <http://www.búsqueda.com.uy/nota/uruguay-necesita-desesperadamente-definir-una-politica-de-ciencia-e-innovacion-hoy-se-maneja>
- [78] ANNI consulta de normativa, 2010, fecha de consulta: 2.11.2017, <http://www.anii.org.uy/institucional/documentos-de-interes/23/plan-estrategico-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-pencti/>
- [79] Uruguay desciende en índice global de talento laboral, 2017, fecha de consulta: 2.11.2017, <https://www.elobservador.com.uy/uruguay-desciende-indice-global-talento-laboral-n1064900>
- [80] Uruguay en breve, 2017, fecha de consulta: 2.11.2017, <http://www.uy.undp.org/content/uruguay/es/home/countryinfo.html>

- [81] Uruguay es el tercer país latinoamericano en el Índice de Desarrollo Humano, 2017, fecha de consulta: 2.11.2017, <http://www.montevideo.com.uy/Noticias/Uruguay-es-el-tercer-pais-latinoamericano-en-el-Indice-de-Desarrollo-Humano-uc338020>
- [82] Uruguay está tercero en "desarrollo humano.^{en} Latinoamérica según ONU, 2017, fecha de consulta: 2.11.2017, <http://ecos.la/LA/14/Mundo/2017/03/21/12305/uruguay-esta-tercero-en-desarrollo-humano-en-latinoamerica-segun-onu/>
- [83] Uruguay está tercero en "desarrollo humano.^{en} Latinoamérica según ONU, 2017, fecha de consulta: 2.11.2017, <http://www.cutii.org.uy/novedades/260-tecnologia-mercado-y-empleo>
- [84] Uruguay quedo “estacionado” pero con mayor presupuesto educativo, dice Guillermo Fossati 2017, fecha de consulta: 2.11.2017, <http://www.enperspectiva.net/tag/pruebas-pisa/>
- [85] PISA 2015, fecha de consulta: 2.11.2017, <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- [86] Ariel Fripp (EDUY21): Resultados en Matemática de las pruebas PISA plantean la necesidad de enseñar la asignatura desde otras disciplinas y áreas, 2016, fecha de consulta: 2.11.2017, <http://www.enperspectiva.net/en-perspectiva-programa/entrevistas/ariel-fripp-eduy21-los-resultados-de-las-pruebas-pisa-en-matematica-plantan-la-necesidad-de-revisar-los-programas-y-acercarlos-a-la-realidad-de-hoy/>
- [87] Resultados EUTIC 2016: transformación en el uso de dispositivos, 2016, fecha de consulta: 2.11.2017 <https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/6303/1/eutic2016.pdf>
- [88] Council of Europe adopts new Recommendation on Standards for E-Votings, 2017, fecha de consulta: 28.12.2017 <https://www.coe.int/en/web/electoral-assistance/>

- /council-of-europe-adopts-new-recommendation-on-standards-for-e-voting
- [89] OASIS Election and Voter Services TC, 2017, fecha de consulta: 02.01.2017 https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=election
- [90] Web Accessibility Initiative (WAI), 2017, fecha de consulta: 02.01.2017 <https://www.w3.org/WAI/>
- [91] e-voting, 2016, fecha de consulta: 02.01.2017 <https://www.evoting.nsd1.com/eVotingWeb/termsconditions.do>
- [92] ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA EN DIFERENTES ASPECTOS Y ETAPAS DEL PROCESO ELECTORAL, 2017, fecha de consulta: 02.01.2017 http://www.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/Analisis_factibilidad_implementacion_tecnologia_proceso_electoral.pdf
- [93] Montevideo analisis socioeconomico, 2009, fecha de consulta: 03.01.2017 http://mvd2030.montevideo.gub.uy/sites/mvd2030.montevideo.gub.uy/files/biblioteca/montevideo_analisis_socioeconomico.pdf
- [94] Mark W. Lines, Scott Ambler,(2012), Disciplined agile delivery: A practitioner's guide to agile software delivery in the enterprise. IBM Press, edición 1, publicado Paul Boger, USA.
- [95] Analisis factibilidad implementacion tecnologia procesoe ictoral, 2017 fecha de consulta: 04.01.2017 http://www.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/Analisis_factibilidad_implementacion_tecnologia_proceso_electoral.pdf
- [96] journal= "SOCIEDADES BLOQUEADAS SOCIEDADES DEL CONOCIMIENTO",author = "Petrella Carlos",year = "2012",volume = 17, pages = 1-54
- [97] journal= ".Aproximación a la innovación empresarial en UY",author = "Petrella Carlos",year = "2009",volume = 5, pages = 1-21