

# Sistema de Votación Electrónico

XYZ es la empresa que eligió la Registraduría de cierto país para sistematizar las elecciones de los distintos estamentos de elección popular. Para el próximo año, hay aproximadamente 50 candidatos y 100 millones de votantes en total, distribuidos en alrededor de 1000 ciudades del país. La empresa requiere diseñar un sistema confiable, seguro y altamente disponible para la jornada de las próximas y subsiguientes elecciones.

Toda la estructura de las agrupaciones de votantes por mesa, ciudad, etc. ya ha sido modelada en una base de datos en PostgreSQL, con los ciudadanos aptos para votar, debidamente registrados, según la inscripción de cédulas que los mismos han realizado previamente.

Para determinar si lo contrata a usted, ha concebido una prueba que consiste en desarrollar un sistema de software que debe considerar las anteriores restricciones y los siguientes requerimientos:

**E1.** Los grupos de votantes por cada ciudad se agrupan por número de cédula, según previa inscripción, en mesas de votación. Las mesas están ubicadas en colegios y universidades, y la inscripción ya la han registrado previamente en el sistema central.

**E2.** A cualquier ciudadano se le debe permitir consultar en qué sitio debe votar, por una interfaz de usuario sencilla, ingresando el documento de identidad.

**E3.** El sistema debe ser escalable, pero, sobre todo, altamente disponible.

**E4.** Todos los servicios deben ser expuestos y consumidos usando un protocolo de comunicación ICE.

**E5.** El servidor debe poder atender concurrentemente a todos los ciudadanos que hagan consultas sobre la mesa de votación, con una latencia máxima de 3 segundos, aunque este límite de tiempo la podrá la autoridad que regula las votaciones.

**E6.** El sistema debe permitir agregar los candidatos que estarán en la contienda electoral, asociados al partido político al que pertenezcan, desde un archivo en excel (formato a definir).

**E7.** El sistema debe permitir votar a cada ciudadano por el candidato de su preferencia, seleccionándolo entre la lista de posibles candidatos. Ningún voto se debe perder, y debe poderse corroborar la legitimidad de los votos.

**E8.** Un ciudadano solo puede realizar un voto, y solo puede hacerlo desde la mesa que le corresponda. De lo contrario debe informarse a un delegado por sospecha de intento de fraude.

**E9.** El sistema debe permitir ver el resultado de las elecciones en tiempo real a cualquier persona. Tanto personas interesadas en los resultados como organizaciones que vigilan el proceso electoral. La actualización de los votos debe hacerse en menos de 10 segundos. También se debe mostrar el porcentaje de votos totales respecto a la población apta para votar.

**E10.** El sistema debe ser auditable. En particular, en las estaciones de votación deben guardarse, en logs, la cantidad de votos por cada candidato de manera anónima.

**E11.** Se debe diseñar e implementar pruebas de disponibilidad y concurrencia, para determinar la calidad del software diseñado.

**E12.** El sistema debe verificar si el ciudadano tiene antecedentes criminales, pues si los tiene, no debe poder votar.

**E13.** Si el votante ya ha votado en otro lugar, al tratar de votar nuevamente en cualquier mesa debe enviarse una alarma al centro de vigilancia para detener al votante y registrar sus datos como sospechoso.

**E14.** El sistema debe ser escalable según fluctúe el número de consultas de sitio de votación, y de votantes en las distintas horas de la jornada de votación.

**Para el enunciado anterior, desarrollar y entregar:**

Grupos de máximo 4 integrantes.

**Entrega para parcial práctico 2: Sábado 10 de mayo.**

- A)** Análisis de requerimientos funcionales.
- B)** Formato bicolumnar de los casos de uso principales.
  - a. Consultar el lugar de votación.
  - b. Realizar votación.
- C)** Diagrama de casos de uso contextual de los casos de uso principales.
- D)** Diagrama de deployment (diseño arquitectónico funcional consistente con las respuestas anteriores) que satisfaga los casos de uso principales. Explicación de la estrategia para resolver cada caso de uso.
- E)** Especificación de **dos** escenarios de QAW pertinentes y relevantes para los atributos de calidad de confiabilidad, disponibilidad y escalabilidad.

**Entrega para proyecto final. Jueves 12 y viernes 13 de junio**

- F)** Para satisfacer los escenarios de QAW identificados, refinar el diseño arquitectónico funcional con **estilos y patrones** de diseño adecuados para lograr la misión del negocio y satisfacer todos los drivers de arquitectura seleccionados. Para cada patrón y estilo empleado, explicar debidamente el problema particular que resuelve.
- G)** Implementación y despliegue de la arquitectura diseñada usando ICE.
- H)** Informe en Word, con un diseño de experimentos ejecutado en el sistema, variando el número de consultas a ejecutar y votos, el número de clientes, y el tiempo de ejecución total. También debe presentarse al análisis para encontrar el punto de corte para la distribución.