

Análisis del Escenario

El sistema de votaciones tiene como objetivo gestionar una elección local de manera electrónica, sin utilizar una base de datos. Para esto, se deben recolectar y gestionar los siguientes tipos de datos:

1. **Candidatos:** Cada candidato debe ser registrado con su nombre, partido político, y plataforma o descripción del plan que promueve.
2. **Votantes:** Se almacena la identificación de cada votante (cédula) para garantizar que cada persona vote solo una vez.
3. **Votos:** Se registran los votos emitidos para cada candidato y se calcula la cantidad de votos que tiene cada uno.
4. **Resultados:** Se calculan los resultados de la elección, incluyendo el porcentaje de votos de cada candidato y se determina si hay un ganador o un empate.

Diseño del Sistema de Gestión de Datos

Para el diseño del sistema de gestión de datos, se optó por utilizar estructuras en memoria para almacenar la información de los candidatos, los votantes, y los resultados. El diseño se basa en los siguientes componentes principales:

1. **Estructura de Datos para Candidatos:**
 - Se utiliza una estructura (struct) llamada Candidate para almacenar los datos de cada candidato, que incluye el nombre, el partido, la plataforma y la cantidad de votos que ha recibido.
 - Los candidatos se almacenan en un vector (`std::vector<Candidate>`), que permite gestionar de manera dinámica la cantidad de candidatos registrados y acceder a ellos de manera eficiente.
2. **Gestión de Votantes:**
 - Para garantizar que cada votante sea único, se utiliza un conjunto (`std::set<string>` voterIDs). El conjunto permite almacenar las cédulas de los votantes de manera eficiente, evitando duplicados automáticamente y asegurando que cada cédula registrada vote solo una vez.

3. **Recolección de Votos:**

- Los votos se registran incrementando el contador de votos en la estructura del candidato correspondiente. Se solicita al votante que ingrese su cédula, y si esta ya se encuentra registrada, se le notifica que no puede votar nuevamente.
- Se utiliza un bucle do-while para permitir que el usuario ingrese repetidamente los datos hasta que estos sean válidos.

4. **Resultados y Empates:**

- Los resultados de la elección se calculan recorriendo la lista de candidatos para sumar el total de votos y determinar el porcentaje que cada candidato obtuvo.
- Para determinar el ganador, el sistema recorre la lista de candidatos y almacena aquellos con el mayor número de votos. Si hay más de un candidato con la misma cantidad de votos máximos, se declara un empate y se muestran todos los candidatos empatados.

Componentes del Menú:

- **Ingresar Candidatos:** Permite agregar nuevos candidatos al sistema, validando que los datos ingresados (nombre, partido, plataforma) sean solo letras.
- **Registrar Votos:** Solicita al usuario la cédula y permite votar por un candidato si la cédula no ha votado anteriormente. También se valida que la opción seleccionada esté en el rango correcto.
- **Mostrar Resultados:** Calcula y muestra el porcentaje de votos por candidato y declara al ganador o si existe un empate.