

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CARTERA DE CLIENTES EN MICROFINANCIERAS**

**Documentación Técnica**

**Docente:** HENRRY FRANK VILLARROEL TAPIA

**Universitario(a):** Coca Quiroz Ever

**Carrera:** Ing. de Sistemas

**Asignatura:** Taller de Simulación de Sistemas

**Cochabamba – Bolivia**

ÍNDICE

[**1. Introducción 3**](#_buzdpkjemxzr)

[**2. Objetivo 3**](#_xp2ceeyt9u0i)

[**3. Sistema Electoral Aplicado 3**](#_qb7dc0agetc5)

[**4. Partidos Considerados en la Simulación 3**](#_3o3puemqs1wg)

[**5. Metodología  
 La simulación se desarrolló a través de los siguientes pasos: 4**](#_z7bluv41q72e)

[**9. Archivos Entregados 5**](#_ta0qqp7udjgc)

**INFORME FINAL DE SIMULACIÓN ELECTORAL - BOLIVIA 2025**

### 1. Introducción

El presente informe documenta el desarrollo e implementación de un modelo de simulación computacional orientado a las elecciones generales de Bolivia previstas para el año 2025. Esta herramienta permite proyectar escenarios posibles del proceso electoral presidencial, considerando tanto la primera como una eventual segunda vuelta. El modelo está basado en principios matemáticos de simulación, algoritmos de generación de datos aleatorios controlados y las normativas electorales vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia.

### **2. Objetivo**

El objetivo central de este trabajo es simular el desarrollo y los resultados de las elecciones presidenciales bolivianas del 2025. Para ello, se implementa un sistema de simulación que aplica las reglas electorales nacionales, permitiendo evaluar diferentes escenarios de votación utilizando datos sintéticos generados por departamento. La simulación busca reflejar las condiciones del sistema de mayoría y de representación en el país, e identificar el partido ganador mediante el mecanismo legalmente establecido.

### 3. Sistema Electoral Aplicado

Se tomaron en cuenta los tres esquemas principales del sistema electoral boliviano para la elección presidencial:

* **Sistema de Mayoría Absoluta**: Se proclama ganador al candidato que obtenga el 50% más uno de los votos válidos emitidos.
* **Sistema de Mayoría Relativa con Distancia**: Gana el candidato que obtenga al menos el 40% de los votos y tenga una diferencia de 10% o más respecto al segundo candidato.
* **Segunda Vuelta Electoral**: Si no se cumple ninguna de las dos condiciones anteriores, se realiza una segunda vuelta entre los dos candidatos con mayor votación.

### 4. Partidos Considerados en la Simulación

Para la simulación se utilizaron cinco partidos políticos reales con representación significativa en la historia electoral reciente del país:

1. **MAS (Movimiento al Socialismo)**
2. **CC (Comunidad Ciudadana)**
3. **Creemos**
4. **FPV (Frente Para la Victoria)**
5. **PDC (Partido Demócrata Cristiano)**

### **5. Metodología** La simulación se desarrolló a través de los siguientes pasos:

* Generación de datos aleatorios representando el total de votos emitidos por cada uno de los 9 departamentos del país.
* Asignación proporcional de porcentajes de votos a cada partido por departamento, normalizando para que el total sume 100%.
* Cálculo de la suma nacional de votos por partido.
* Evaluación de condiciones para victoria en primera vuelta.
* Si fuera necesario, ejecución de una segunda vuelta entre los dos partidos más votados, con nuevos datos simulados.
* Exportación de los resultados a un archivo Excel con dos hojas: una con los votos por departamento y otra con los totales nacionales.

**6. Resultados de Simulación** Tras ejecutar el modelo, se obtuvieron los siguientes totales simulados de votos a nivel nacional:

* **PDC**: 241,799 votos
* **MAS**: 200,185 votos
* **FPV**: 189,606 votos
* **CC**: 169,102 votos
* **Creemos**: 143,882 votos

**Evaluación de Primera Vuelta**:  
 Ningún partido alcanzó el 50%+1 ni cumplió la condición de 40% con 10% de ventaja sobre el segundo. Por tanto, se procedió a una segunda vuelta entre los dos partidos con mayor votación: **MAS y PDC**.

**Resultado Final**:  
 El partido **MAS (Movimiento al Socialismo)** resultó ganador en segunda vuelta con un **50.26%** de los votos frente a PDC.

**7. Tecnología Utilizada**

* **Lenguaje de Programación**: Python 3
* **Librerías Utilizadas**:  
  + pandas para manipulación de datos
  + random para generación de datos aleatorios
  + openpyxl para exportación de resultados a Excel
* **Salida del Sistema**: Archivo Excel con resultados por departamento y totales nacionales
* Codigo fuentes adjunto en el repositorio en github: <https://github.com/vetdy03/tss.git>

**8. Conclusiones** El modelo de simulación electoral desarrollado constituye una herramienta útil y versátil para analizar posibles escenarios de votación bajo distintas condiciones y tendencias. A pesar de usar datos aleatorios, la aplicación de reglas reales del sistema electoral boliviano permite obtener resultados verosímiles. Se recomienda extender el modelo incorporando información histórica real para mejorar la precisión de las proyecciones y considerar también la simulación de elecciones legislativas.

### 9. Archivos Entregados

* Código fuente en Python (simulacion\_electoral.py)
* Archivo Excel con resultados (resultados\_elecciones.xlsx)
* Documento técnico y de usuario (este informe)
* Listado de librerías necesarias (requisitos.txt)