

## Transacciones I

Profesor:Teófilo Chambilla  
ACL: Alexandra Shulca Romero

En el material del curso, usted encontrará un script de base de datos con esquema **lab12** que contiene datos relativos a la próxima elección presidencial que se realizará en Perú este 21 de Abril del 2021. Cuando se trata de votaciones electrónicas, la integridad de los datos es crucial. En este laboratorio trabajaremos en agregar transacciones y restricciones a las siguientes tablas:

- **CentroVotacion**(codigo, Electores, cierre, NumCandidatos, habilitados, reportado)
- **SedeDepartamental**(Codigo, reportado)
- **SedeProvincial**(Codigo, reportado)
- **VotosPorCentro**(candidato, centro, UltimoReporte, votos)
- **Candidato**(partido, nombre, totalvotos)
- y las tablas de departamento, provincia y distrito

La tabla **CentroVotacion** contiene los nombres de los centros de votación que son los códigos de los distritos, la cantidad de votos electorales que poseen, la hora de cierre de la votación y el número de candidatos que corren en él. **SedeDepartamental** y **SedeProvincial** son las sedes departamentales y provinciales que contabilizan la cantidad de votos reportados hasta el momento (inicialmente 0). En **Candidato** se registran los candidatos a la presidencia, sus respectivos partidos y el total de votos a medida que se va dando las elecciones. Finalmente, en **VotosPorCentro** contiene la cantidad de votos por cada candidato en cada centro de votación (inicialmente 0).

En la mañana del día de la elección, las tablas comienzan con 0 votos. En el esquema hay actualizaciones de los datos de la votacion por cada hora. Las tablas *Voto1*; ...; *Voto9* tienen la misma estructura de **VotosPorCentro** y representan las diferentes actualizaciones de la cantidad de votos (**Voto1** la actualización a la primera hora y así sucesivamente). Las tablas *SedeDepartamental*, *SedeProvincial* representan las actualizaciones de la cantidad de votos emitidos durante cada hora de la elección. Estas tablas contienen una tupla por cada vez que ocurre algo durante la hora de votación que monitorean. Se requiere que realice las siguientes tareas y que entregue las instrucciones **SQL** que ud. escriba o modifique:

**P1** Para practicar con las actualizaciones y restricciones, es necesario crear un esquema `lab12` y copie las tablas generadas en el repositorio de gist público siendo el enlace lo siguiente <https://gist.github.com/tchambil/f8d3d77937ae1f850403a5561a71d9c4>. ¡NO llegue y corra los comandos! Para cada tabla, reemplace{Grupo} por un nombre único para su grupo.

**P2** Añada una restricción de llave primaria a las tablas **Candidato**, **VotosPorCentro**, **SedeDepartamental** y **provincial con departamento y provincia respectivamente** y también sus llaves foránea (referenciando a cada tabla).

**P3** Ahora queremos ir actualizando los datos sobre las votaciones en su copia de las tablas, comenzando con la primera hora de elección. Construya una consulta de actualización en SQL para agregar el valor de **Voto1** en su tabla **VotosPorCentro** para cada entrada según corresponda. Ejecute su instrucción.

**P4** Piense en lo que pasará si actualizamos **VotosPorCentro** y luego intentamos actualizar **SedeProvincial**, **SedeDepartamental** y ocurriera un problema. ¿Los datos estarían bien? No, pues tendríamos votos contados en las sedes, pero la cantidad de datos escrutados seguirá siendo 0. Por lo tanto, use una transacción para actualizar ambas tablas atómicamente, pero esta vez usando los datos de la segunda hora de votación (pues todo salió bien con la primera, ¡uf!).

**P5** Modifique su transacción para actualizar al menos las 5 horas siguientes (sí, puede seguir *copypasteando* hasta completar todas las horas). La cantidad de contabilizados debe estar a nivel departamental, provincial.

**P6** [Opcional] Cuando Kenji se da cuenta de que la elección no está yendo bien para Keiko, suelta sus amigos hackers para enviar datos maliciosos a su base de datos para lograr la victoria de Keiko (*Basado en una historia real: <http://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-38274334>*). Es decir, envía como actualizaciones las tablas **VotoX**. Desafortunadamente para Kenji (y para Keiko), los hackers creyeron que la columna reportado correspondía a un porcentaje y no a una fracción. Cree una transacción para cargar **VotoX** en sus tablas atómicamente. Vea cuidadosamente la salida de Postgres. Realice una consulta para verificar el centro y candidato que trataron de hackear. ¿Kenji lo logró?

**P7** [Opcional] Escriba una consulta que entregue una proyección de los votos electorales que obtendrán los candidatos. Para esto es necesario ver el candidato ganador en cada centro de votación, asignar los votos electorales del centro de votación al candidato ganador y sumar. Si hay algún empate, no asigne los votos electorales.