



**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN  
INGENIERÍA EN SOFTWARE**

**Proyecto – Parcial 3**

**NRC: 2279**

**Enunciado**

**Descripción del Problema:**

Las subastas de automóviles han ganado popularidad como un método eficiente para la compra y venta de vehículos, permitiendo que tanto compradores como vendedores accedan a un mercado más amplio y competitivo. No obstante, la administración de un sistema de subastas de autos requiere una infraestructura sólida que permita gestionar adecuadamente la información de los vehículos, las pujas realizadas, los ganadores de las subastas y los pagos efectuados. Es necesario contar con una base de datos bien estructurada que almacene, organice y proporcione acceso eficiente a la información, permitiendo así el correcto funcionamiento del sistema.

Dentro del sistema, existen dos tipos de usuarios: los vendedores, cuyo objetivo es publicar autos en subastas con la intención de venderlos, y los compradores, cuyo propósito es participar en subastas para adquirir vehículos. Los vendedores pueden registrar sus autos con información detallada como marca, modelo, año, precio base y otras características relevantes. Durante el período de la subasta, los compradores interesados pueden realizar pujas por los vehículos. Una vez que la subasta finaliza, el sistema debe determinar automáticamente al ganador basándose en la puja más alta. En caso de que un auto no reciba pujas o no alcance el precio mínimo requerido, el vendedor tendrá la opción de volver a ingresarlo en otra subasta hasta que logre ser vendido. Una vez que un auto es comprado, ya no podrá participar en nuevas subastas.

La seguridad de la información es un aspecto crítico dentro del sistema. La gestión de credenciales de los usuarios debe garantizar la protección de sus datos, asegurando que las contraseñas se almacenen de manera segura, evitando así su almacenamiento en texto plano dentro de la base de datos. Además, cualquier modificación dentro del sistema debe ser registrada en un módulo de auditoría que permita rastrear quién realizó los cambios, qué acción se llevó a cabo y en qué momento ocurrió. Para preservar la integridad de los datos, el sistema no permitirá la eliminación física de registros, sino que implementará un esquema de eliminación lógica.

Otro elemento clave del sistema es la gestión de las subastas y pujas. Los compradores solo pueden realizar pujas en subastas activas dentro del tiempo establecido. Todas las pujas deben registrarse correctamente y ser verificadas en cuanto a su validez.

Por otra parte, el gerente de la plataforma necesita conocer cuáles son los autos actualmente en subasta, junto con los datos de sus vendedores y la cantidad de pujas recibidas por cada vehículo. También es necesario que el administrador del sistema pueda obtener el historial de pujas de un usuario específico, mostrando los autos por los que ha pujado y la fecha de cada

oferta. Además, el dueño del sistema requiere información sobre los ganadores de cada subasta, incluyendo el monto final de la puja y la fecha de cierre de la subasta.

El gerente de ventas necesita identificar las subastas con mayor número de pujas, incluyendo aquellas que no recibieron ninguna oferta. También le interesa conocer cuál es el comprador que ha gastado más dinero en subastas ganadas, sumando el monto total de sus compras. Además, el dueño del negocio quiere obtener información sobre los vendedores con más autos subastados y el porcentaje de autos vendidos en comparación con los que fueron publicados.

El administrador de la plataforma busca analizar tendencias en la compra y venta de vehículos, por lo que necesita calcular el incremento promedio entre el precio base y el precio final de los autos vendidos, agrupando los resultados por marca y modelo. También quiere identificar cuáles son los autos que han sido subastados en múltiples ocasiones sin haber sido comprados, lo que permitirá detectar vehículos con baja demanda. Asimismo, el gerente de operaciones necesita conocer qué usuario ha realizado la mayor cantidad de pujas en un solo día, ordenando los resultados por fecha y total de pujas realizadas.

El equipo financiero requiere información sobre los pagos realizados por los ganadores de subastas, incluyendo la fecha del pago y el estado de la transacción. Además, el dueño del sistema quiere ver la evolución del precio promedio de los autos vendidos en subastas a lo largo del tiempo, comparando los precios año tras año. También necesita conocer qué autos han sido vendidos por debajo del 90% de su precio base para evaluar estrategias de mejora en las subastas.

Finalmente, el administrador del sistema necesita acceso a todas las acciones registradas en la auditoría, mostrando la fecha, el usuario que realizó la acción y el detalle de los cambios efectuados en la base de datos.