

1 Las Transacciones en los Sistemas de Información

1.1 1. Introducción: ¿qué es una transacción?

Una **transacción** es toda interacción entre una persona (o un sistema externo) y un sistema de información que produce como resultado un cambio de estado en los datos que ese sistema administra. Cada vez que se registra una venta, se realiza una transferencia bancaria, se carga una calificación en un sistema académico o se actualiza un stock, se está ejecutando una transacción.

La idea central que atraviesa todo este apunte es la siguiente: **las transacciones son, en definitiva, lo que terminan almacenándose como datos dentro de los sistemas de información**. El sistema no “sabe” nada por sí mismo; todo lo que conoce es el resultado acumulado de las transacciones que fue procesando a lo largo del tiempo. Un balance contable, un historial de compras, un legajo de empleado: todos son la fotografía de miles de transacciones ya ejecutadas y almacenadas.

Para entender cómo se diseñan, controlan y explican los sistemas de información, es necesario clasificar las transacciones desde varios ejes: la forma de procesamiento (batch vs. online), el tipo de comunicación (sincrónica vs. asincrónica), la cantidad de pasos que involucran, su duración, y el grado de interacción entre personas y tecnología.

1.2 2. Transacciones según la forma de procesamiento

1.2.1 2.1 Procesamiento por lotes (Batch)

En el procesamiento batch, las transacciones no se ejecutan en el momento en que ocurren, sino que se acumulan durante un período de tiempo y luego se procesan todas juntas, en un solo bloque, generalmente en horarios de baja demanda (de noche, por ejemplo).

Características: - Los datos se recolectan y se agrupan antes de ser procesados. - Existe una demora (latencia) entre el hecho real y su reflejo en el sistema. - Es eficiente para grandes volúmenes de información repetitiva. - Requiere menor intervención humana durante la ejecución.

Ejemplos: liquidación de sueldos a fin de mes, cierre contable mensual, procesamiento nocturno de resúmenes de tarjeta de crédito, actualización masiva de precios en un sistema de stock.

1.2.2 2.2 Procesamiento en línea (Online / OLTP)

En el procesamiento online (también llamado OLTP, *Online Transaction Processing*), cada transacción se procesa de manera individual e inmediata, en el momento en que se genera.

Características: - El resultado se refleja en el sistema casi instantáneamente. - Requiere que el sistema esté disponible en todo momento (alta disponibilidad). - Suele involucrar interacción directa del usuario con el

sistema. - Exige mecanismos de control más estrictos, porque cada transacción impacta de inmediato sobre datos compartidos (por ejemplo, el stock disponible).

Ejemplos: un cajero automático, una compra en un e-commerce, una reserva de vuelo, el registro de un pedido en un punto de venta (POS).

1.2.3 2.3 Comparación batch vs. online

Aspecto	Batch	Online
Momento del procesamiento	Diferido, por lotes	Inmediato
Disponibilidad del sistema	Puede procesarse fuera de horario	Requiere disponibilidad continua
Volumen típico	Alto volumen, baja frecuencia de ejecución	Bajo volumen por transacción, alta frecuencia
Intervención humana	Baja durante el proceso	Alta, en el momento de la carga
Ejemplo típico	Liquidación de sueldos	Cajero automático

1.3 3. Transacciones según el tipo de comunicación

1.3.1 3.1 Transacciones sincrónicas

Son aquellas en las que quien inicia la transacción **espera una respuesta inmediata** antes de continuar con la siguiente acción. Emisor y receptor están “conectados” al mismo tiempo durante todo el proceso.

Ejemplo: al pagar con tarjeta de débito en un comercio, el sistema debe validar fondos y autorizar la operación en tiempo real; el cliente y el cajero esperan la confirmación antes de seguir.

1.3.2 3.2 Transacciones asincrónicas

Son aquellas en las que no existe una espera inmediata: la solicitud se envía y la respuesta o el resultado se procesa más adelante, sin que el usuario deba permanecer a la espera.

Ejemplo: el envío de una solicitud de reintegro que se resuelve horas o días después, o una transferencia bancaria que se acredita al día siguiente.

Diferencia clave: lo sincrónico se relaciona con el “tiempo de espera de respuesta”, mientras que lo batch/online se relaciona con “cuándo se procesa el dato”. Pueden combinarse: hay transacciones online sincrónicas (un pago con tarjeta), online asincrónicas (un pedido de e-commerce que se confirma por mail

más tarde), y prácticamente toda transacción batch es asincrónica por definición, ya que nadie espera en el momento a que se procese el lote.

1.4 4. Análisis según la cantidad de pasos involucrados

No todas las transacciones tienen la misma complejidad interna. Se pueden clasificar según su cantidad de pasos:

- **Transacciones simples (de un solo paso):** una sola acción genera un único registro. Ejemplo: marcar una tarea como completada.
- **Transacciones compuestas (multi-paso):** requieren varias operaciones encadenadas para completarse, y si una falla, puede ser necesario revertir todo el conjunto (principio de atomicidad). Ejemplo: una compra online que implica verificar stock, procesar el pago, generar la factura y actualizar el inventario.

Cuantos más pasos tiene una transacción, mayor es la necesidad de mecanismos de control (validaciones, confirmaciones, reversas) para garantizar que los datos que finalmente se almacenen sean consistentes.

1.5 5. Análisis según la duración de las transacciones

- **Transacciones de corta duración:** se completan en fracciones de segundo o pocos segundos (una consulta de saldo, una validación de tarjeta).
- **Transacciones de larga duración:** pueden extenderse por minutos, horas o incluso días, sobre todo cuando dependen de la intervención humana o de procesos externos (una aprobación de crédito que requiere revisión manual, un trámite administrativo con múltiples áreas involucradas).

La duración impacta directamente en el diseño del sistema: las transacciones largas suelen dividirse en “sub-transacciones” con estados intermedios (pendiente, en revisión, aprobado) que también quedan registrados como datos.

1.6 6. La interacción entre personas y tecnología

Toda transacción puede analizarse también según el grado de intervención humana:

- **Totalmente manuales:** la persona ejecuta y decide cada paso, y el sistema solo registra (por ejemplo, la carga manual de un asiento contable).
- **Semiautomáticas:** la persona inicia o autoriza, pero el sistema ejecuta buena parte del proceso (una transferencia bancaria que el usuario ordena y el sistema procesa).

- **Totalmente automáticas:** no hay intervención humana directa en el momento; el sistema dispara la transacción por sí mismo según reglas predefinidas (reposición automática de stock cuando baja de un umbral, cobro automático de una suscripción).

Esta clasificación es central porque muestra la evolución histórica de los sistemas de información: cada vez más transacciones migran de lo manual hacia lo automático, y el rol humano se traslada de “ejecutar” a “supervisar y decidir sobre excepciones”.

1.7 7. Síntesis: la transacción como origen del dato

Todas estas clasificaciones (batch/online, sincrónica/asincrónica, cantidad de pasos, duración, nivel de automatización) describen **cómo ocurre** una transacción, pero el punto de llegada es siempre el mismo: cada transacción, una vez procesada, se traduce en datos que quedan almacenados en las bases de datos del sistema de información.

Por eso se dice que las transacciones son la “materia prima” de los sistemas de información:

1. Una transacción ocurre (con determinadas características de forma, tiempo y participación humana).
2. El sistema la procesa aplicando reglas de negocio y controles.
3. El resultado se **almacena como dato** (un registro en una tabla, un movimiento en una cuenta, un estado actualizado).
4. Ese dato acumulado, a lo largo de miles de transacciones, es lo que luego se transforma en información para la toma de decisiones (reportes, indicadores, tableros de control).

En otras palabras: sin transacciones no hay datos, y sin datos no hay información. Comprender cómo se clasifican y procesan las transacciones es el primer paso para entender la lógica interna de cualquier sistema de información.