

The background of the slide is a digital illustration of a server room. It features long, perspective-view aisles lined with server racks. The scene is filled with glowing blue and yellow lines, dots, and squares, suggesting a complex network or data flow. The lighting is cool and high-tech, with a blue color palette dominating the scene.

Almacenes y Procesamiento de Datos / Bases de Datos

Dra. Rosa María Cantón Croda

Arquitectura / Independencia / Redundancia / Integridad Sesión 03

Curso (DAT506 / ITI562)

Almacenes y Procesamiento de Datos

Bases de Datos

Otoño 2020

Agenda

- M1 –Conceptos básicos de bases de datos
 - Arquitectura de una base de datos
 - Independencia de datos
 - Redundancia de datos
 - Integridad de datos
 - Sucesión de eventos para recuperar un registro
 - Administrador de bases de datos
- Asignación Actividad 2

Mensaje de la sesión



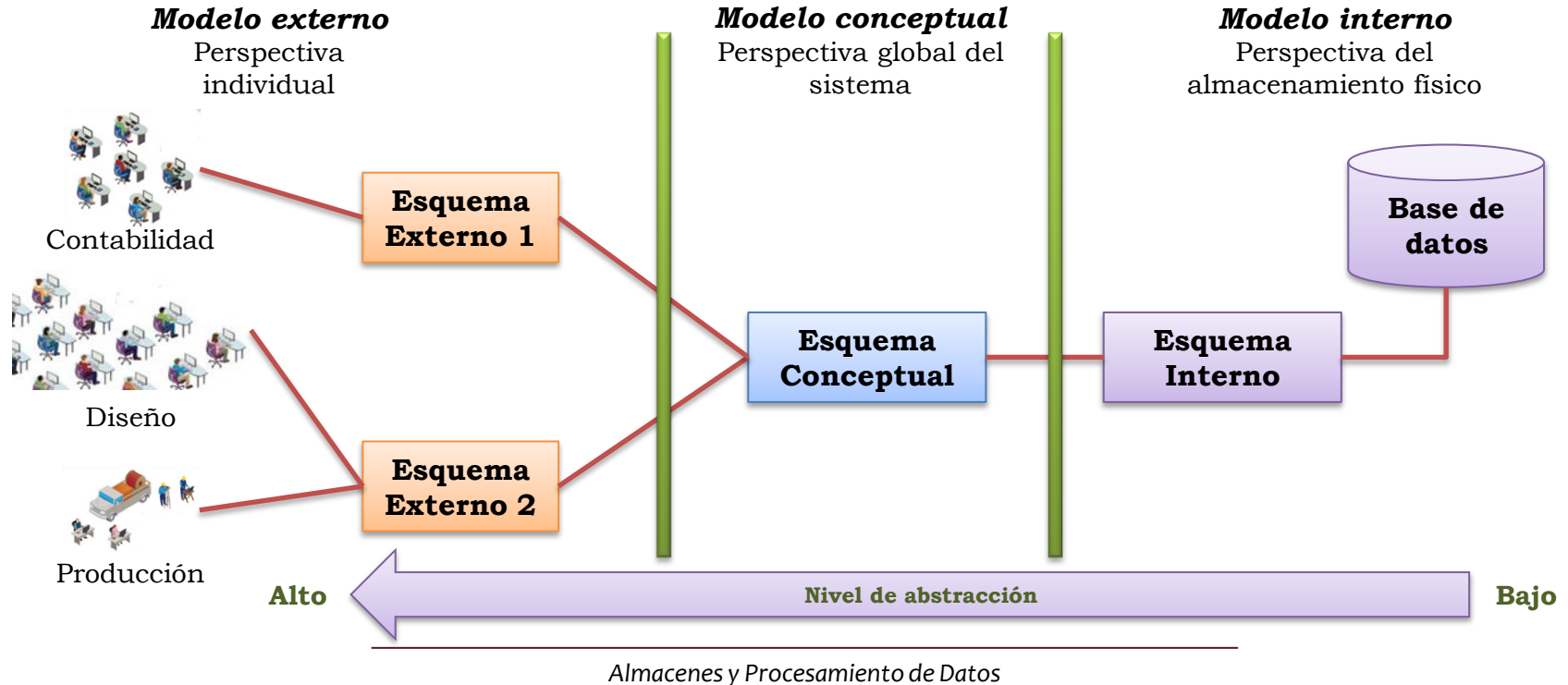
M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Arquitectura de una base de datos

El comité **ANSI-SPARC** propuso una arquitectura de tres niveles para los Sistemas Manejadores de Base de Datos, cuyo objetivo principal era el de separar los programas de aplicación de la base de datos física.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Arquitectura de una base de datos



M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Arquitectura de una base de datos

▪ **Modelo externo**

- Es el nivel de mayor abstracción.
- A este nivel corresponden las diferentes vistas parciales que tienen de la base de datos los diferentes usuarios.
- En cierto modo, es la parte del modelo conceptual a la que cada usuario tiene acceso; por lo tanto, el esquema externo puede estar **fragmentado**.
- Los esquemas se pueden definir con el “lenguaje de definición de datos (DDL)” (diccionario de datos).

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Arquitectura de una base de datos

▪ **Modelo conceptual**

- Es el nivel medio de abstracción.
- Representa la visión organizacional de la base que se obtiene al **integrar** los **requerimientos** de todos los usuarios.
- El modelo es definido por el Administrador de la Base de Datos (ABD).
- El modelo conceptual consta de:
 - Definición de los datos
 - Relaciones entre los datos

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Arquitectura de una base de datos

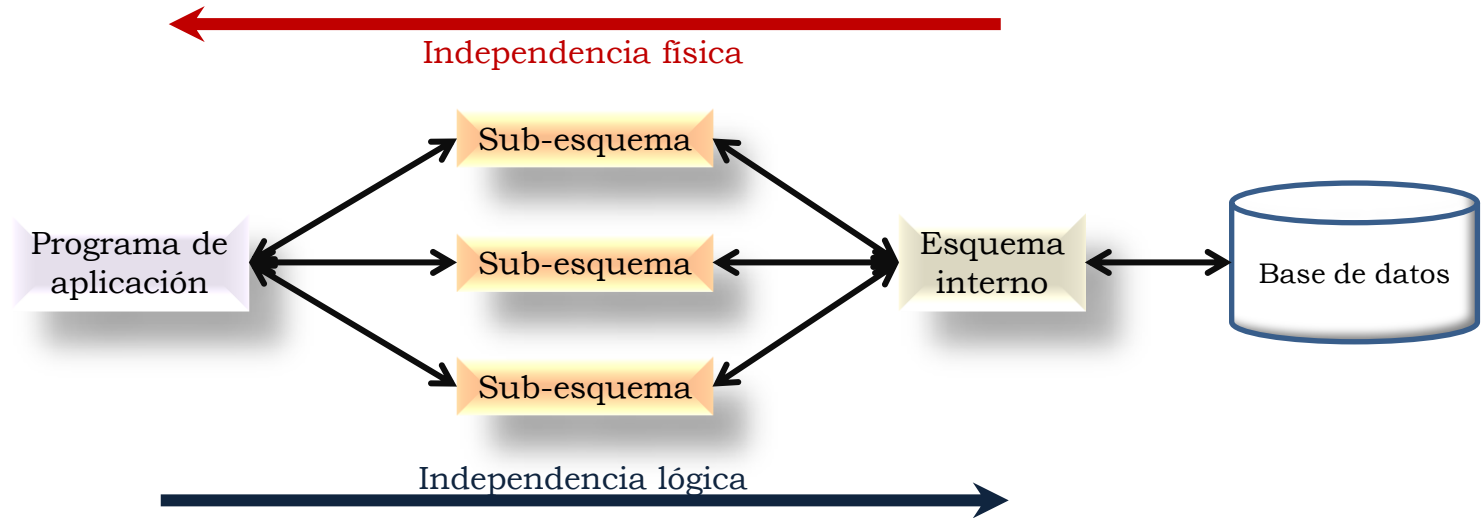
- **Modelo Interno**

- Es el nivel más bajo de abstracción.
- Define cómo se almacenan los datos en los dispositivos físico.
- Especifica los métodos de acceso a los datos.

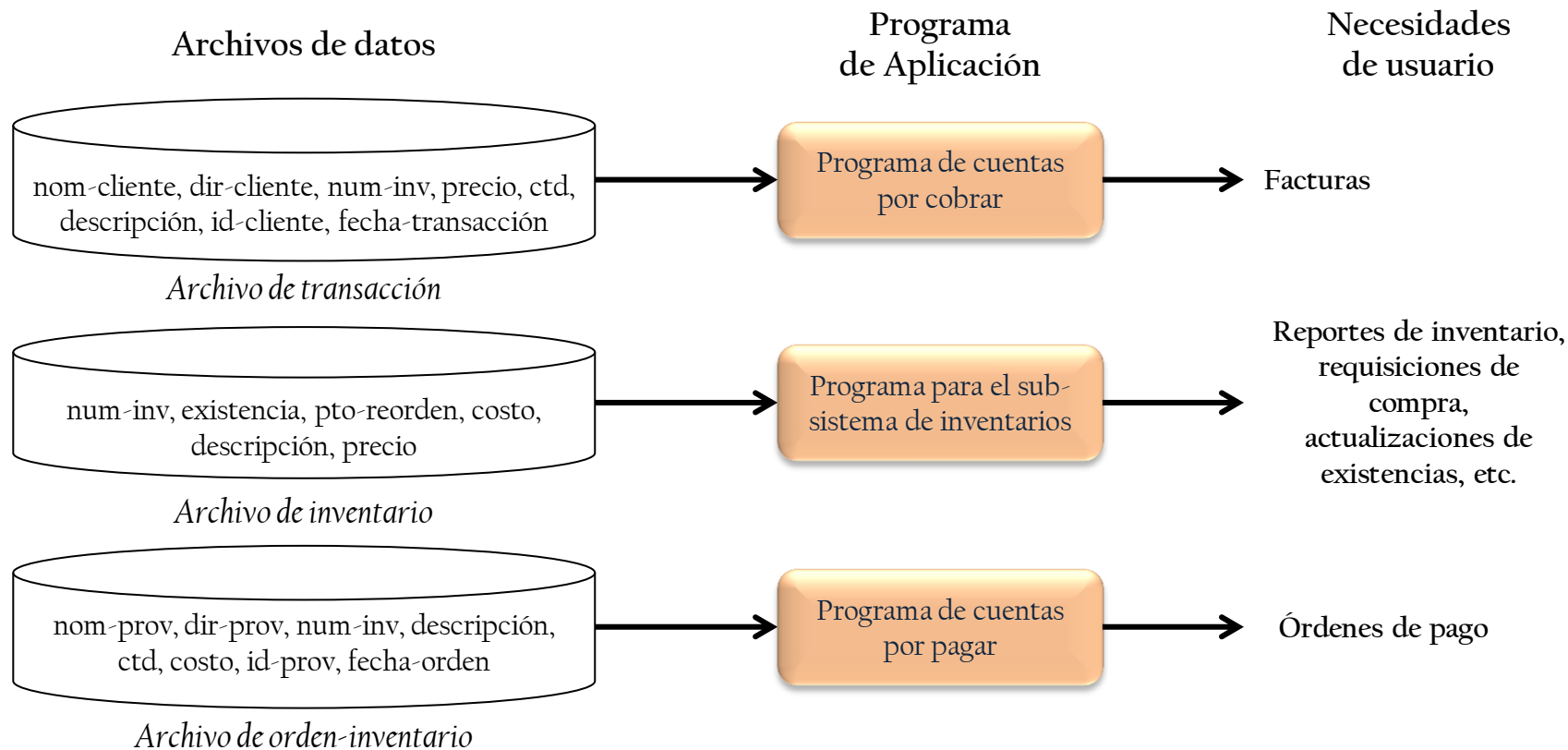
M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Independencia de datos

- Proteger los programas de aplicación si se hacen modificaciones en la organización física o estructura lógica de la base de datos.



Redundancia de datos



M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Foro en Blackboard: *Si tuvieras que eliminar la redundancia de los atributos y los registros del ejercicio presentado en la sesión, ¿qué relaciones definirías y con qué atributos? Identifica las llaves primarias (PK) y las llaves foráneas (FK) de las relaciones.*

Sigue el siguiente esquema:

NombreRelación (Atributo1 (PK), Atributo2, Atributo3, ... , AtributoN (FK))

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Actividad 2

Modelos de datos:

- Jerárquico (Carmelina, Viridiana, Jhonatan)
- Red (Fer, Ricardo, Álvaro)
- Relacional (QuarenTeam)
- Orientado a objetos (Gustavo, José, José Carlos)
- Clave – valor (Paola, Hernán, Sofía)
- Documentos (Moisés, Héctor, Luis Enrique)
- Grafos (Esteban, Daniel, Alejandro, Allison)
- Columnas (Yanine, Miguel Ángel, Víctor)

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Integridad de datos

- Medidas de seguridad usadas para mantener correctos los datos en la base de datos.

- Algunas fuentes potenciales de errores:
 - Falla del equipo (hardware)
 - Actualizaciones incompletas
 - Defectos en el software
 - Inserción de datos no válidos
 - Errores humanos

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

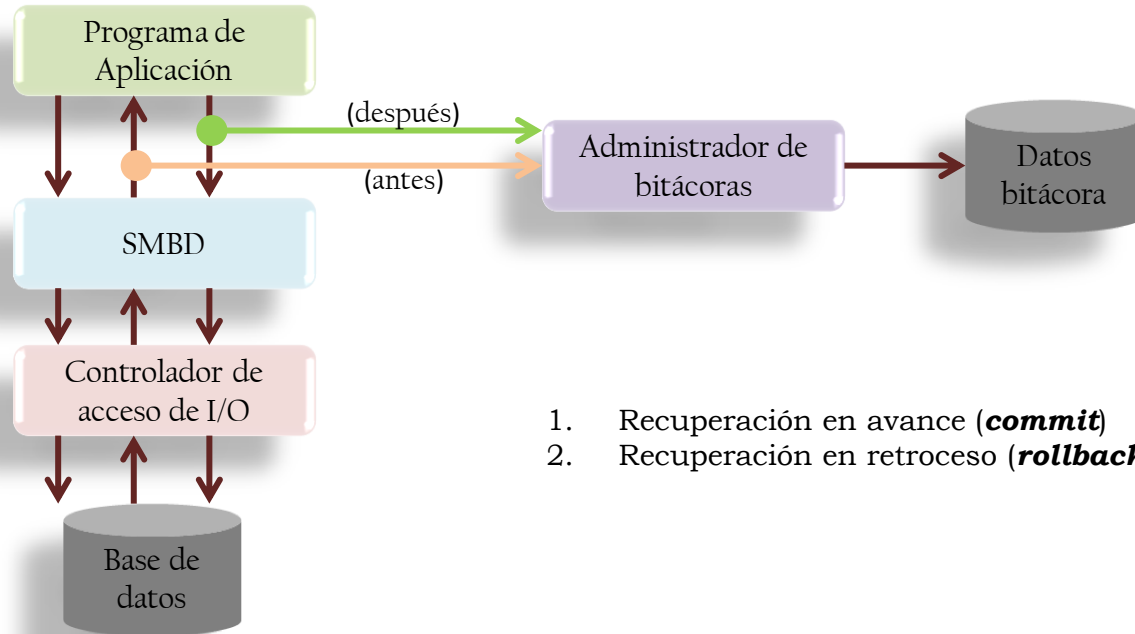
Asegurar la integridad de datos

1. Validación e integridad referencial
 - Validación del tipo de los datos
 - Validación del valor de los datos
 - Validación sobre los valores de las llaves primarias y foráneas
 - Integridad referencial

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

2. Recuperación de la base de datos

- Las bases de datos usan una bitácora en dónde se almacenan una imagen de antes y una de después de la modificación de un atributo.



1. Recuperación en avance (**commit**)
2. Recuperación en retroceso (**rollback**)

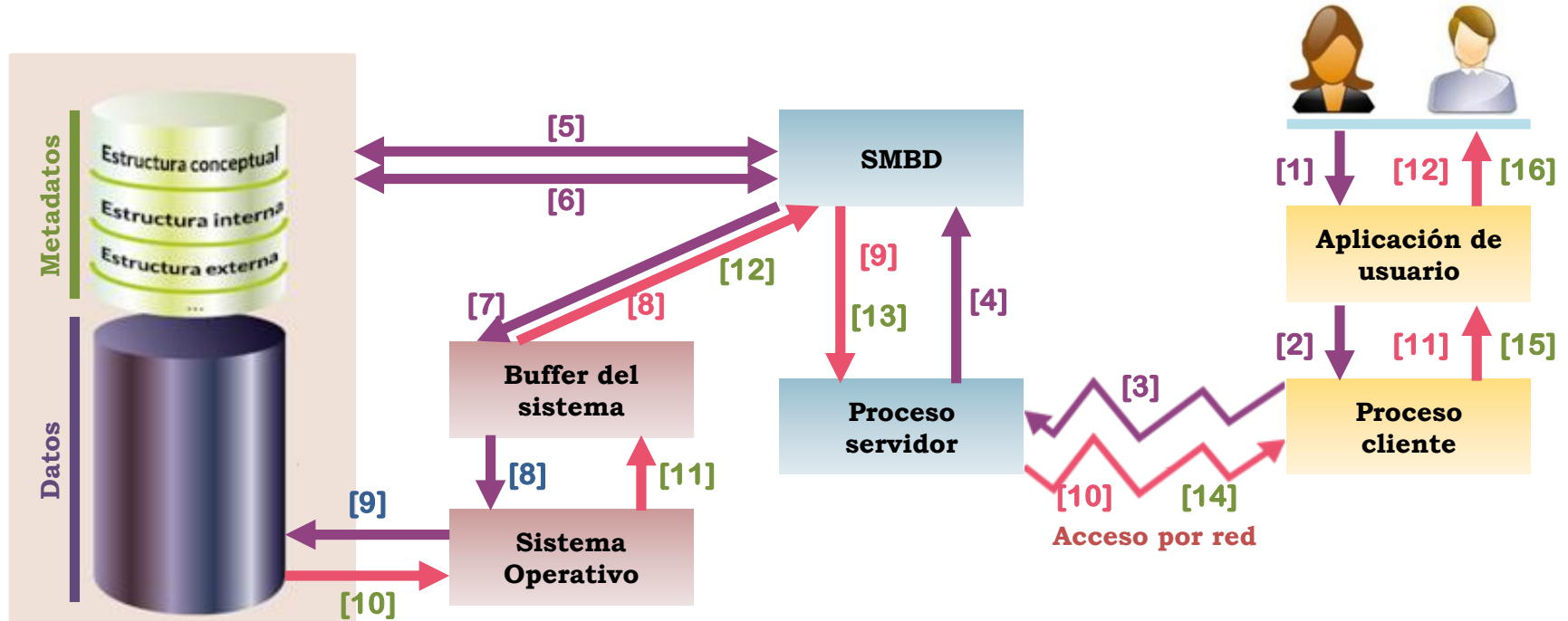
M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Asegurar la integridad de datos

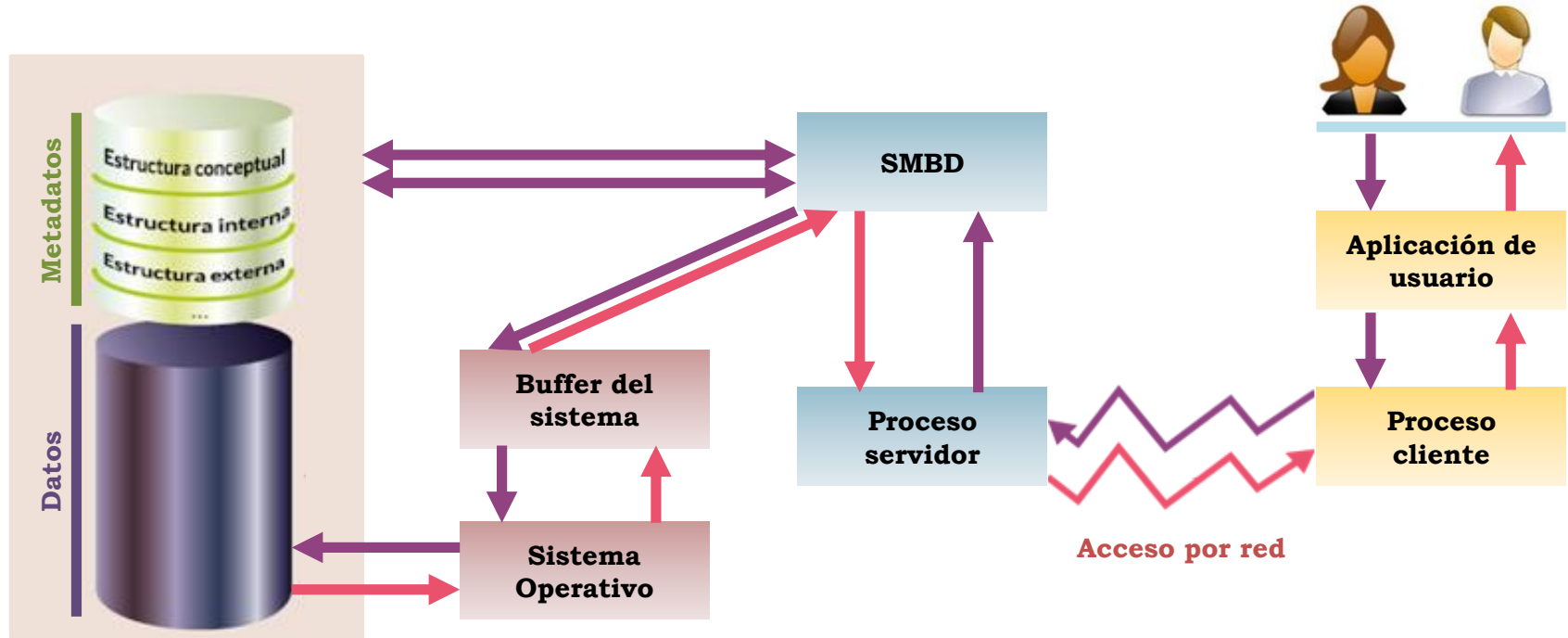
3. Control central de recursos de datos
 - Diccionario de datos (DD) describe los elementos de la base de datos
 - Descripción externa, conceptual e interna de la base de datos.
 - Descripción de registros y campos; así como las referencias cruzadas.
 - Códigos de autorización y seguridad.
 - Registro de usuarios y derechos sobre los datos.

M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Sucesión de eventos para la recuperación de registros:



M1 – Conceptos básicos de bases de datos



M1 – Conceptos básicos de bases de datos

Administrador de bases de datos

- Uno o más individuos encargados de asegurar la integridad y evitar la redundancia innecesaria de datos y esfuerzo.
- Funciones principales:
 - Diseño e implementación del modelo conceptual, interno y externo.
 - Implementación de seguridad local y reglas de integridad.
 - Monitorea la ejecución de la base de datos.
 - Planea e implementa la reorganización de las bases locales.
 - Documentación de la base de datos.

M1 – Bibliografía

- Elmasri, R., Navathe, S. B., *Fundamentals of Database Systems*, Pearson, USA, Edición Kindle, 2016.
- Garrido, B.S., *Diseño de Bases de Datos – Un enfoque práctico*. Edición Kindle, 2014.
- Date, C.J., Darwen, H, Lorentzos, N., *Temporal Databases in the Relational Model and SQL*, Elsevier, Second Edition, 2014.
- Sánchez, J., *Manual de Gestión de Bases de Datos*, <https://jorgesanchez.net/manuales/gbd/sghbd.html>, consultado en línea el 10 de agosto de 2019.
- Araujo, J., *¿Qué es DDL, DML, DCL y TCL? + Integridad Referencial*, <https://platzi.com/blog/que-es-ddl-dml-dcl-y-tcl-integridad-referencial/>, consultado en línea el 10 de agosto de 2020.
- Mensaje positivo: <https://www.pinterest.com.mx/pin/747034656909861386>, consultado en línea el 10 de agosto de 2020.