

**"UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENE MORENO"**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN  
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y  
TELECOMUNICACIONES  
CARRERA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS**



# **INVESTIGACIÓN**

**Estudiante:** Vanesa Vino Apaza

**Registro:** 220053243

**Materia:** Sistemas para el Soporte y la Toma de Decisiones

**Docente:** Ing. Miguel Peinado Pereira

**Semestre:** 2-2024

**Sigla:** INF-432

**Grupo:** SA

**SANTA CRUZ – BOLIVIA**

# METÓDOLOGÍAS DE DATA WEREHOUSE

Un data werehouse es un sistema que sirve para recopilar, administrar datos de diversas fuentes, analizar y conectar datos empresariales. Al diseñar una solución de Data Warehouse sin fundamentales para garantizar que el diseño, implementación y mantenimiento del sistema sean efectivas y eficientes.

Las metodologías más discutidas y principales son las diseñadas por Ralph Kimball, Bill Inmon y Dan Linsted.

## MULTIDIMENCIONAL (Bottom up/ascendente)

La metodología multidimensional o metodología de **Ralph Kimball**, mantiene un diseño ascendente. Por lo que los **Data Marts** son los primeros en crearse y después se integran al Data Warehouse, donde se busca que el almacenamiento de datos de los usuarios se ejecute lo más rápido posible.

Según Kimball, un Data Warehouse es la copia de los datos transaccionales estructurados para consultas analíticas e informes, para apoyar la toma de decisiones. Con esta metodología, al crear primero los Data Marts se proporcionan capacidades analíticas de informes para procesos específicos de negocio y funcionales.

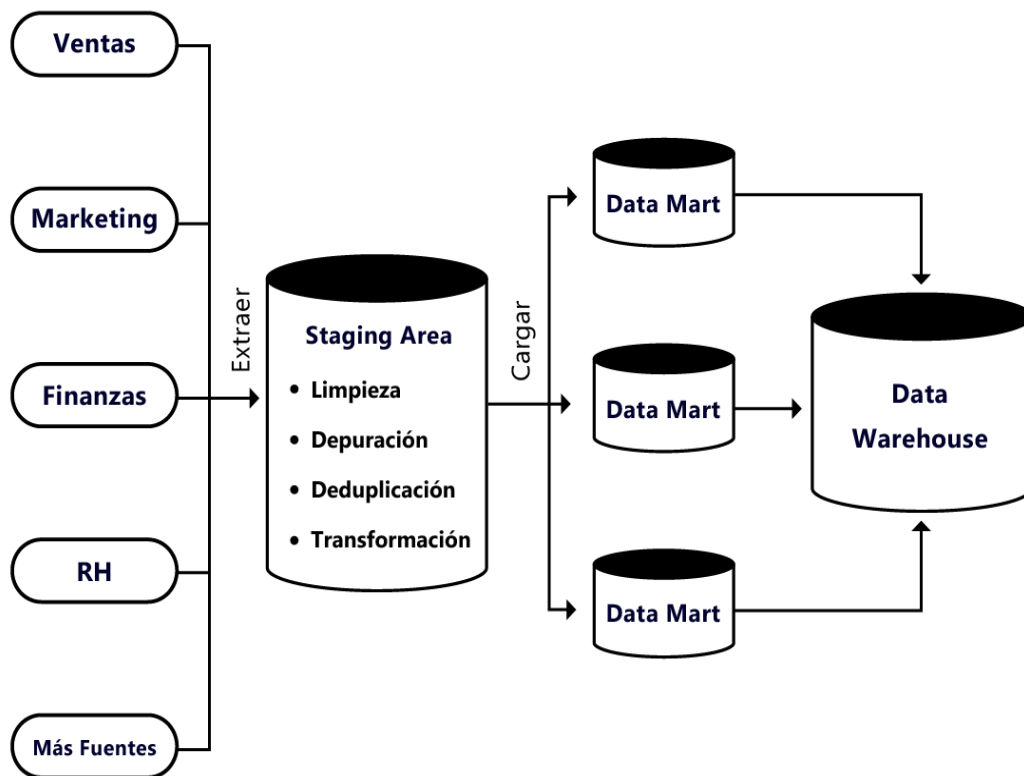
### Ventajas:

- No requiere un equipo muy grande de desarrolladores y arquitectos de datos para mantener el Data Warehouse (menor costo).
- Brinda buena funcionalidad y seguimiento de las métricas, orienta los Data Marts a informes en cuanto a procesos de departamento o de negocios.
- Administración más "simplificada" al estar concentrado en los procesos y las áreas individuales en vez de toda la organización.
- La optimización de consultas es sencilla, predecible y controlable.

### Desventajas:

- Por su enfoque en procesos y áreas, puede no llegar a cubrir o manejar todos los requisitos en los informes.
- Consta de una menor flexibilidad de modificación.

## *Metodología Multidimensional de Ralph Kimball*



La metodología de Kimball, propone crear una matriz de negocio que contenga los elementos comunes que son utilizados por los Data Marts, como conformed-shared, dimension, measures, etc., teniendo esta información, el usuario puede desarrollar soluciones que apoyen el análisis a través de los procesos de negocio para la venta cruzada.

### **RELACIONAL (Top Down/Descendente)**

La metodología relacional de Bill Inmon muestra un diseño descendente, donde se construye primero el Data Warehouse y posteriormente los Data Marts. Ubicando el Data Warehouse en el centro de la información corporativa lo que asegura un marco lógico en los datos.

Crea una estructura de entidades procurando que no se repitan datos. Este modelo crea una única fuente de verdad para todo el negocio.

La carga de datos se vuelve menos compleja debido a la estructura normalizada del modelo. Sin embargo, el uso de esta disposición para realizar consultas, es complicado, ya que incluye gran cantidad de tablas y vínculos.

Este modelo propone la construcción de Data Marts por separado para cada departamento. Todos los datos que entran en el Data Warehouse están integrados para garantizar la integridad y la coherencia en toda la empresa. Actuando el Data Warehouse como el único origen de datos.

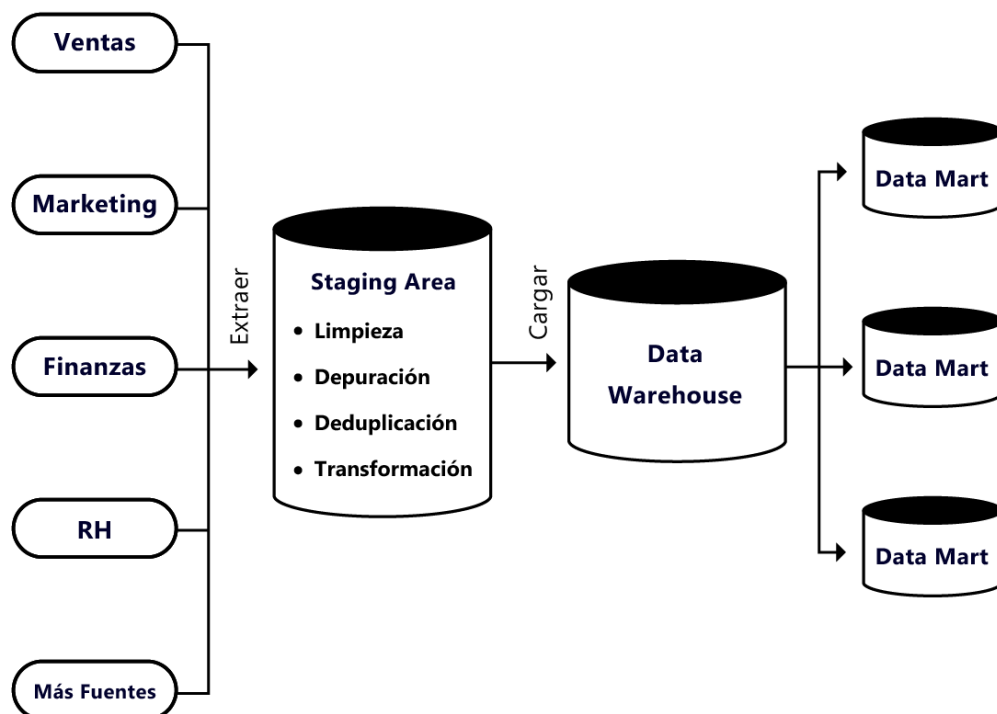
## Ventajas:

- El Data Warehouse proporciona una única versión de la verdad, al ser el único origen de datos para los Data Marts.
- Tiene una mayor facilidad de comprensión de los procesos empresariales para los usuarios, ya que el modelo lógico representa entidades empresariales detalladas.
- Resulta más fácil y menos propenso al fracaso el proceso de ETL, puesto que en la actualización de los datos y las anomalías se evitan al contar con una redundancia muy baja.
- Mayor flexibilidad a cambios por necesidades analíticas, de negocio y/o por fuentes de datos.

## Desventajas:

- De mayor complejidad, se requieren recursos con mayor capacidad en modelado y almacenamiento de datos (generalmente de mayor costo).
- Suele requerir de tiempos más largos para dado su procesos y entrega.

### *Metodología Relacional Bill Inmon*



## DATA VAULT

Data Vault es una metodología híbrida creada por Dan Linsted, es utilizada principalmente cuando las empresas tienen un aumento exponencial constante de datos por lo que presentan problemas de rediseño y mantenimiento.

Esta metodología permite el almacenamiento y auditoría de información histórica, carga paralela de datos y que al contar con varios Data Warehouse se pueda escalar sin tener que rediseñar por completo la solución. Proporciona además flexibilidad, lo que resulta idóneo para las organizaciones con un crecimiento exponencial constante.

Este modelo se compone de tres tablas:

- **HUB.-** Contienen las claves únicas de un caso, tema, o empleado en concreto. (Ej. HUB\_EMPLOYEE)
- **LINK.-** Se encargan de rastrear las relaciones de los hubs.
- **SÁTELITE.-** Contienen los atributos relacionados con los links o hubs y los mantiene actualizados.

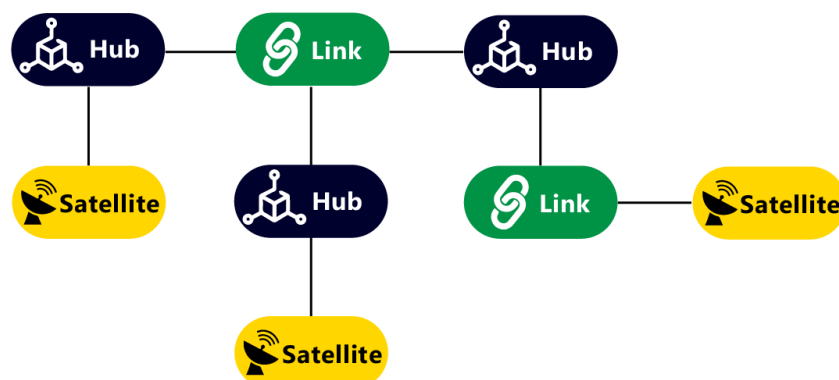
### Ventajas:

- Diseñado especializado para almacenar registros (hace el proceso de registro de datos sea más sencillo).
- Automatiza fácilmente los procesos ETL.
- Fácil rastreo y auditoría de datos.
- Permite varios sistemas de origen y relaciones con cambios frecuentes.

### Desventajas:

- Existe menor grado de especialización y documentación sobre esta metodología.
- Puede llegar a requerir un mayor esfuerzo, adaptación y explotación de herramientas para diseñar las capas semánticas, así como ajustes y modificaciones especiales.

#### *Metodología Híbrida de Dan Linsted*



## Diferencias entre metodologías

	<b>MULTIDIMENSIONAL / <i>Ralph Kimball</i></b>	<b>RELACIONAL / <i>Bill Inmon</i></b>	<b>DATA VAULT / <i>Dan Linsted</i></b>
DISEÑO DEL DATA WAREHOUSE	Esfuerzo Menor / Requiere de menor tiempo	Esfuerzo Alto / Requiere de una gran cantidad tiempo	Esfuerzo Medio / Requiere una cantidad media de tiempo
MANTENIMIENTO	Medio-Alto	Simple	Medio
INVERSIÓN	Baja / Bajo costo inicial y para fases posteriores	Alta / Alto costo inicial, peros menor para fases posteriores	Baja / Bajo costo inicial y para fases posteriores
TIEMPO/PLAZO	Menor tiempo para la configuración inicial	Mayor tiempo para su inicio	Menor tiempo para la configuración inicial
ELEMENTOS	Data Mart – Data Warehouse	Data Warehouse – Data Mart	Hub/Link/Satélite
NIVEL DE ESPECIALIZACIÓN REQUERIDA	Media-Baja / No requiere un alto grado de especialización	Alta / Requiere de un grado elevado de especialización	Media-Alta/ Requiere especialización
REQUISITOS DE INTEGRACIÓN DE DATOS	Áreas individuales de negocio	Empresarial / Amplia	Áreas individuales de negocio
FLEXIBILIDAD	Menor flexibilidad	Mayor flexibilidad	Flexibilidad media

# PLANIFICACIÓN

La planificación es un proceso que consiste en definir metas, establecer estrategias y determinar las acciones necesarias para alcanzar esos objetivos. Es un proceso sistemático que guía la toma de decisiones y la asignación de recursos de manera eficiente.

## Importancia de la Planificación

- **Dirección y propósito:** Proporciona una guía clara para las acciones futuras y asegura que todos en la organización estén alineados con los objetivos.
- **Eficiencia:** Ayuda a optimizar el uso de recursos, evitando desperdicios y asegurando que cada recurso esté dedicado a actividades que contribuyan a los objetivos.
- **Adaptabilidad:** Permite a las organizaciones anticiparse a los cambios y ajustar sus estrategias en función de nuevas circunstancias.
- **Reducción de incertidumbre:** Al prever posibles obstáculos y planificar cómo superarlos, se reduce la incertidumbre en la toma de decisiones.

## Tipos de Planificación

- **Planificación estratégica:** Enfocada en objetivos a largo plazo y en la definición de la dirección general de la organización.
- **Planificación táctica:** Orientada a la implementación de los planes estratégicos, generalmente a mediano plazo, y abarca áreas funcionales específicas.
- **Planificación operativa:** Se centra en actividades y tareas diarias, asegurando que las operaciones se realicen de manera eficiente.

## Pasos de la Planificación

1. **Establecimiento de objetivos:** Definir claramente lo que se desea lograr, tanto a corto como a largo plazo.
2. **Análisis de la situación:** Evaluar el entorno interno y externo, identificando oportunidades y amenazas, así como fortalezas y debilidades.
3. **Desarrollo de estrategias:** Determinar las acciones necesarias para alcanzar los objetivos, seleccionando la mejor estrategia basada en el análisis realizado.

4. **Determinación de recursos:** Identificar y asignar los recursos (humanos, financieros, tecnológicos) necesarios para ejecutar las estrategias.
5. **Establecimiento de plazos:** Definir un cronograma que incluya las etapas del plan y los tiempos para cada acción.
6. **Implementación del plan:** Poner en práctica las estrategias y acciones planificadas.
7. **Monitoreo y control:** Supervisar la ejecución del plan, comparando los resultados obtenidos con los objetivos, y realizar ajustes si es necesario.

#### **Características de la Planificación**

- **Racionalidad:** Basada en un análisis lógico y sistemático de los objetivos y los medios para alcanzarlos.
- **Flexibilidad:** Capacidad de adaptarse a cambios en el entorno o a imprevistos.
- **Continua:** Es un proceso dinámico que requiere actualización constante para adaptarse a nuevas realidades.
- **Orientada a objetivos:** Todo el proceso está dirigido a lograr metas específicas.
- **Participativa:** Involucra a diferentes niveles de la organización, asegurando que las diversas perspectivas y necesidades sean consideradas.



# ANÁLISIS DE REQUISITOS

El análisis de requisitos es el proceso de identificar, documentar y gestionar las necesidades y expectativas de los usuarios y otras partes interesadas en un proyecto. Este proceso asegura que todas las funcionalidades, restricciones y características necesarias del sistema sean comprendidas antes de iniciar el desarrollo.

## Tipos de Requisitos

1. **Requisitos Funcionales:** Describen las funciones que el sistema debe realizar, como las operaciones, cálculos y procesamiento de datos. Ejemplo: "El sistema debe permitir a los usuarios registrar una nueva cuenta."
2. **Requisitos No Funcionales:** Definen los criterios que pueden ser utilizados para juzgar el funcionamiento de un sistema, como rendimiento, seguridad, disponibilidad, etc. Ejemplo: "El sistema debe responder en menos de 2 segundos para cualquier consulta."
3. **Requisitos de Usuario:** Especifican lo que los usuarios esperan del sistema en términos de interacción y usabilidad. Ejemplo: "El sistema debe tener una interfaz amigable y fácil de usar."
4. **Requisitos del Sistema:** Definen las características técnicas y restricciones del sistema, como hardware, software, interoperabilidad, etc. Ejemplo: "El sistema debe ser compatible con Windows y Linux."

## Pasos del Proceso de Análisis de Requisitos

1. **Recopilación de Información:**
  - **Entrevistas:** Conversaciones con usuarios y stakeholders para obtener sus necesidades.
  - **Cuestionarios:** Recopilación de datos a través de encuestas estructuradas.
  - **Talleres de Trabajo:** Reuniones grupales para identificar y priorizar requisitos.
  - **Observación:** Analizar cómo los usuarios interactúan con sistemas actuales.
  - **Revisión de Documentos:** Estudio de la documentación existente y normativa aplicable.
2. **Análisis de Requisitos:**
  - **Modelado de Casos de Uso:** Representación gráfica de las interacciones entre los usuarios y el sistema.

- **Análisis FODA (SWOT):** Identificación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en los requisitos.
- **Prototipado:** Creación de modelos preliminares o maquetas del sistema para validar requisitos.
- **Diagramas UML:** Uso de diagramas como diagramas de clases, de secuencia, de actividades, etc., para modelar los requisitos.

### 3. Especificación de Requisitos:

- **Documentación Formal:** Redacción del Documento de Especificación de Requisitos del Software (SRS), que incluye todos los requisitos detallados.
- **Historias de Usuario:** En metodologías ágiles, se describen las funcionalidades desde el punto de vista del usuario.
- **Diagramas de Flujo:** Representación visual de los procesos y flujos de datos en el sistema.

### 4. Validación y Verificación:

- **Revisión con Stakeholders:** Confirmar que los requisitos documentados cumplen con las expectativas de los usuarios.
- **Verificación de Consistencia:** Asegurar que no haya conflictos o ambigüedades en los requisitos.
- **Pruebas de Prototipos:** Validar prototipos para garantizar que cumplen con los requisitos especificados.

### 5. Gestión de Requisitos:

- **Control de Cambios:** Establecer procesos para manejar los cambios en los requisitos a lo largo del proyecto.
- **Rastreabilidad:** Mantener un seguimiento de los requisitos a través de todas las fases del proyecto.
- **Priorización:** Clasificar los requisitos en función de su importancia y urgencia para el proyecto.