**SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA OPTIMIZACIÓN EN LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN EL PERÚ APLICANDO BUSINESS INTELLIGENCE**

**Documento de Diseño de Data Warehouse**

Versión 1.0

**Control de Versiones**

**Lima, 03 de abril del 2025**

**ÍNDICE**

[**1. Introducción 3**](#_heading=h.9v398ot6ddx)

[**2. Objetivo 3**](#_heading=h.6qevqlvf6kjo)

[**3. Modelo de Datos 3**](#_heading=h.udi6v2pr206)

[a. Esquema dimensional 3](#_heading=h.chsvazyrbrqs)

[b. Tablas de hechos y dimensiones 4](#_heading=h.emd8r6yl8zn4)

[**4. Indicadores 4**](#_heading=h.is5333ns0skx)

[**5. Modelo Dimensional 5**](#_heading=h.efh3vuql8que)

# **Introducción**

El presente documento describe el diseño del Data Warehouse (DW) propuesto para el almacenamiento y análisis de datos en la solución tecnológica. Un Data Warehouse es un sistema de almacenamiento de datos diseñado para facilitar la toma de decisiones mediante el análisis de grandes volúmenes de información histórica.

Asimismo, se abordan conceptos clave como la administración de cambios en las dimensiones (Slowly Changing Dimensions), la optimización de consultas mediante agregaciones y el uso de cubos tabulares para mejorar la eficiencia del análisis multidimensional. La finalidad es garantizar un diseño robusto y escalable que facilite la explotación de los datos y su visualización en herramientas de Business Intelligence.

# **Objetivo**

El objetivo de este documento es definir la estructura y arquitectura del Data Warehouse, estableciendo un esquema de datos optimizado para consultas analíticas y generación de reportes de alto rendimiento.

# **Modelo de Datos**

## **Esquema dimensional**

El Data Warehouse está diseñado bajo un modelo dimensional que permite la optimización de consultas analíticas y el análisis de datos desde múltiples perspectivas. Este modelo se basa en la organización de datos en tablas de hechos y tablas de dimensiones.

Los elementos incluyen:

* **Tabla de hecho:** contiene los datos medibles o cuantificables del negocio (métricas), como ventas, ingresos, cantidad, entre otros.
* **Dimensiones:** proporcionan contexto a las métricas, permitiendo analizar los hechos desde distintos ángulos, como tiempo, producto, cliente, etc.
* **Métricas:** son los valores numéricos clave que se desean analizar y que se almacenan en la tabla de hechos, tales como total de ventas, unidades vendidas, costos, etc.

Además, el esquema dimensional sigue el modelo estrella, en el cual una tabla de hechos central está conectada a múltiples tablas de dimensiones. Esta estructura facilita la eficiencia en consultas y la flexibilidad en análisis multidimensionales.

## **Tablas de hechos y dimensiones**

**Tablas de Hechos:** Contienen métricas cuantificables y valores de negocio que se analizarán en el sistema. Estas tablas están vinculadas a las dimensiones mediante claves foráneas. Además de ser de tipo:tabla de hecho agregadas

**Tablas de Dimensiones:** Proporcionan descripciones detalladas sobre las entidades del negocio, permitiendo segmentar y filtrar los datos en diferentes niveles de análisis. En este aspecto, para gestionar cambios en los datos históricos, se utilizará el enfoque Slowly Changing Dimension (SCD) Tipo 2, el cual permite conservar versiones anteriores de los datos al introducir nuevas filas con una marca de tiempo.

# **Indicadores**

Para evaluar el desempeño del sistema y el cumplimiento de objetivos, se implementarán los siguientes tipos de indicadores:

* **KGI (Key Goal Indicators):** Indicadores clave de meta, que reflejan el cumplimiento de los objetivos estratégicos del sistema.
* **KPI (Key Performance Indicators):** Indicadores clave de rendimiento, que permiten medir el desempeño de procesos específicos y la efectividad del sistema en la generación de valor.

# **Modelo Dimensional**

El Data Warehouse está diseñado bajo un modelo dimensional que permite la optimización de consultas analíticas y el análisis de datos desde múltiples perspectivas. Este modelo organiza la información de manera intuitiva, facilitando la generación de reportes y la exploración de los datos mediante estructuras optimizadas.

**Figura 1.**

*Modelo dimensional del aporte.*

Elaboración propia.