

# CREACIÓN DE CUBOS

**Eric Gustavo Coronel Castillo**

[youtube.com/DesarrollaSoftware](https://youtube.com/DesarrollaSoftware)

[gcoronelc@gmail.com](mailto:gcoronelc@gmail.com)

# Logro Esperado

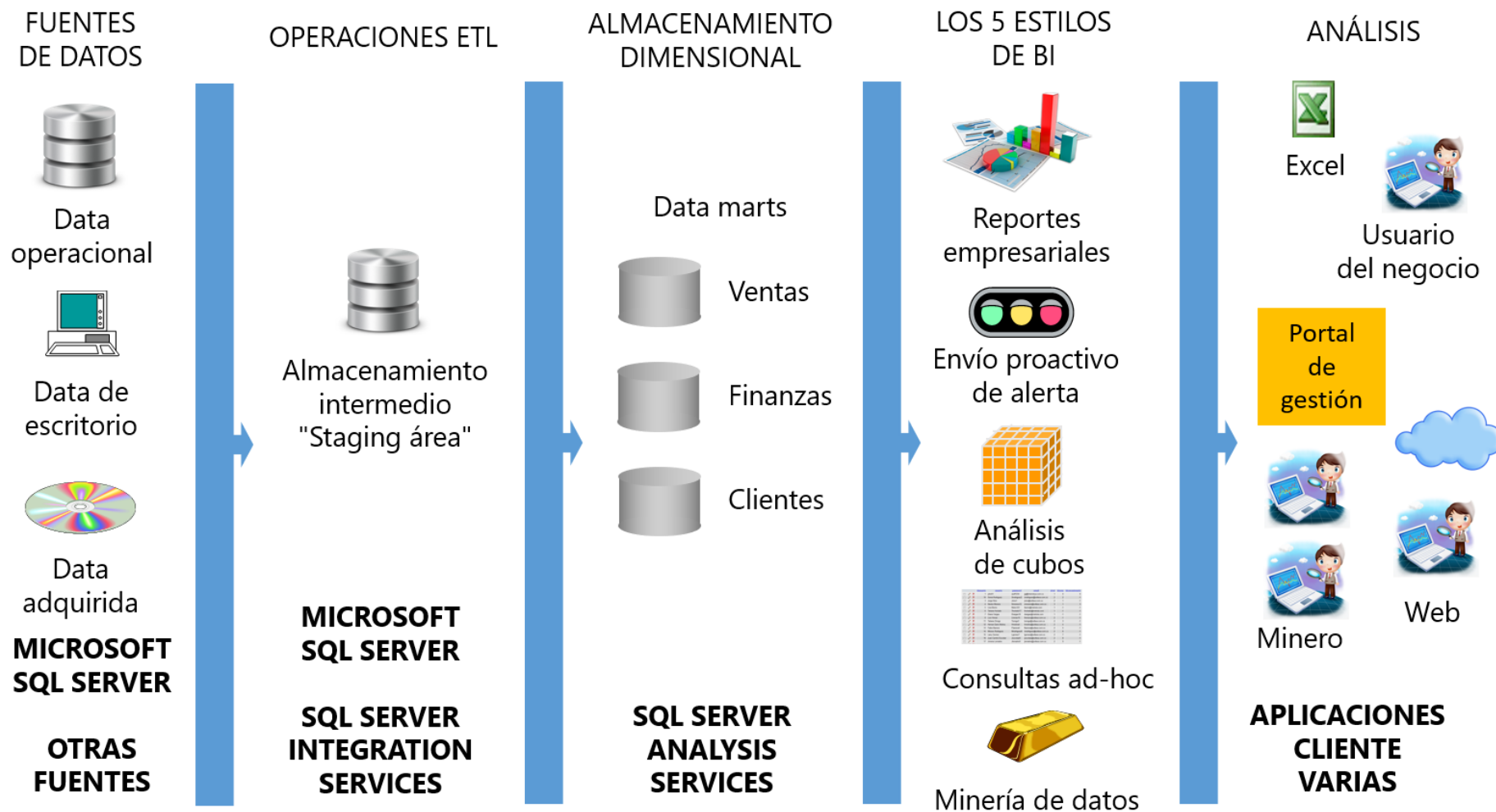
Al finalizar esta presentación, se espera que el participante aplique SSAS para crear CUBOS que le permitan analizar bases de datos dimensionales.





# ARQUITECTURA DE UNA SOLUCIÓN OLAP

# ARQUITECTURA DE UNA SOLUCIÓN OLAP



# ARQUITECTURA DE UNA SOLUCIÓN OLAP

---

- **Fuentes de datos:** la data operacional o transaccional puede provenir de fuentes variadas como base de datos de SQL Server, Access, Oracle, archivos planos u hojas de cálculo.
- **Operaciones ETL:** el almacenamiento intermedio ("staging área") lo podemos implementar en el motor de base de datos de SQL Server, y las operaciones ETL se programan en los paquetes de SQL Server Integration Services (SSIS).
- **Almacenamiento dimensional:** se implementa en SQL Server Analysis Services (SSAS), el motor OLAP de SQL Server mediante la creación de los cubos de datos.
- **Los estilos de BI:** hacen referencia a las diferentes formas de consolidación de la información para su análisis. El estilo depende del objetivo del análisis de información.
- **Análisis de la información:** se puede hacer uso de una herramienta de uso común como Excel, o herramientas más sofisticadas para generación de visualización de información como PowerBI, Tableau.

# ALMACENAMIENTO MULTIDIMENSIONAL

TRIMESTRE 1		CUZCO	LIMA	LORETO	TOTAL
Ene-Mar	Peras	S/ 1,000.00	S/ 575.00	S/ 890.00	S/ 2,465.00
	Manzanas	S/ 3,000.00	S/ 1,200.00	S/ 700.00	S/ 4,900.00
	Melones	S/ -	S/ 125.00	S/ 345.00	S/ 470.00
	Fresas	S/ 100.00	S/ 1,250.00	S/ 120.00	S/ 1,470.00
	Uvas	S/ 355.00	S/ 2,345.00	S/ 575.00	S/ 3,275.00
Total	Ene-Mar	S/ 4,455.00	S/ 5,495.00	S/ 2,630.00	S/ 12,580.00
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
TRIMESTRE 4		CUZCO	LIMA	LORETO	TOTAL
Oct-Dic	Peras	S/ 1,200.00	S/ 465.00	S/ 900.00	S/ 2,565.00
	Manzanas	S/ 2,500.00	S/ 1,150.00	S/ 500.00	S/ 4,150.00
	Melones	S/ 100.00	S/ 200.00	S/ 300.00	S/ 600.00
	Fresas	S/ 125.00	S/ 1,300.00	S/ 125.00	S/ 1,550.00
	Uvas	S/ 455.00	S/ 2,100.00	S/ 475.00	S/ 3,030.00
Total	Oct-Dic	S/ 4,380.00	S/ 5,215.00	S/ 2,300.00	S/ 11,895.00

En la data dimensional que se muestra se identifican 3 dimensiones: Tiempo (trimestres), Ubicación (ciudades), y Producto (frutas).

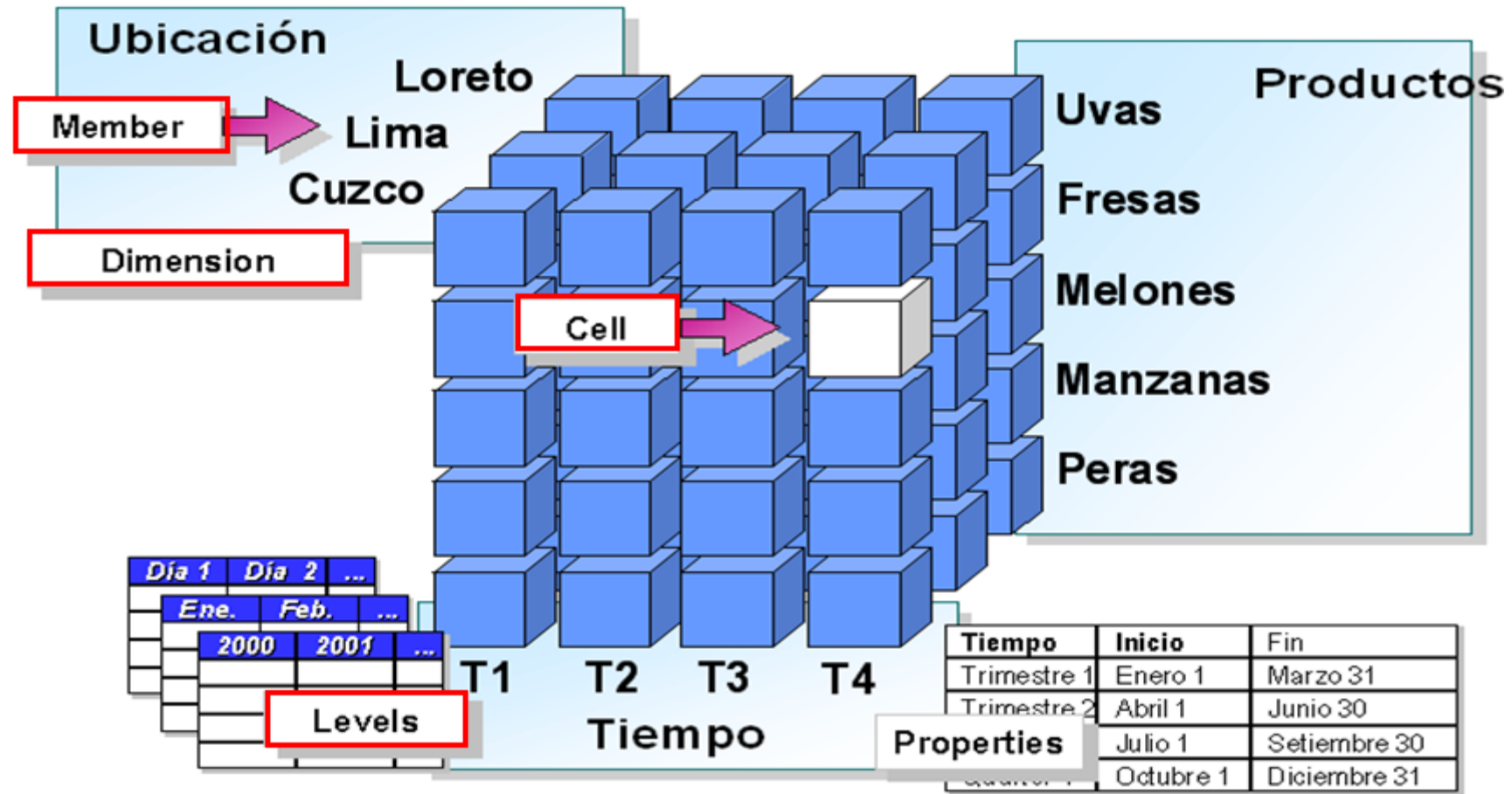
La data está representada en el cubo de datos que se muestra en la siguiente diapositiva.

En dicho cubo, la celda coloreada de blanco representa la métrica para el trimestre 4, ciudad Cuzco, producto fresas.



# DEFINICIÓN DEL CUBO DE DATOS

# DEFINICIÓN DEL CUBO DE DATOS





# COMPONENTES DE UN CUBO DE DATOS

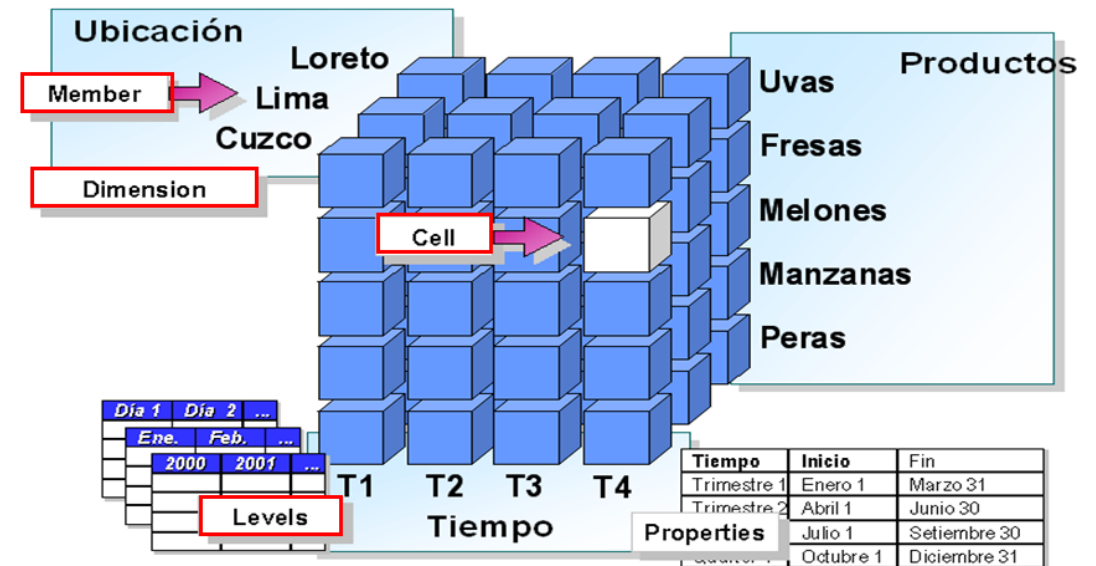
**DIMENSIONES:** cada uno de los criterios por los que se analiza el hecho. En el ejemplo se muestra las dimensiones **Ubicación**, **Productos** y **Tiempo**.

**MIEMBRO** de una dimensión: cada una de las ocurrencias en una dimensión. Por ejemplo, la dimensión **Ubicación** muestra 3 miembros: **Cuzco**, **Lima** y **Loreto**.

**PROPIEDADES** de una dimensión: cada uno de los atributos de la dimensión. Por ejemplo, para la dimensión **Tiempo** tenemos las propiedades **denominación**, **fecha de inicio**, **fecha de fin**.

**NIVELES** de una dimensión: jerarquías presentes en una dimensión. En la dimensión **Tiempo** tenemos los niveles: **año**, **trimestre**, **mes** y **día** que nos permiten analizar el hecho por periodos de tiempo.

**CELDA:** valor de una medida en el cubo. Si el cubo muestra la medida monto de ventas, la celda apuntada registra el monto de ventas del producto **Fresas**, en la ubicación **Cuzco**, para el periodo **T4**.



# CREACIÓN DE UN CUBO DE DATOS

---

Para crear un cubo debemos:

- Definir la fuente de los datos para las dimensiones, las transacciones y la métrica (medidas) a procesar en el cubo.
- Definir la vista de la fuente de los datos que define la data relevante para cubo.
- Crear las dimensiones y personalizarlas según los requerimientos de información para análisis.
- Crear la tabla de hechos y su métrica.
- Procesar el cubo.

# PROCESAMIENTO DE UN CUBO DE DATOS

---

Para acceder a la información del cubo debemos:

- Conecta el cubo a la fuente de datos para extraer la información.
- Calcula la sumarización de los datos (agregaciones).
- Procesa el cubo y las dimensiones que no hayan sido procesadas.
- Mientras no se procese el cubo solo se tendrá creada su estructura, pero la información no estará disponible.



# PERSONALIZACIÓN DEL CUBO Y DIMENSIONES

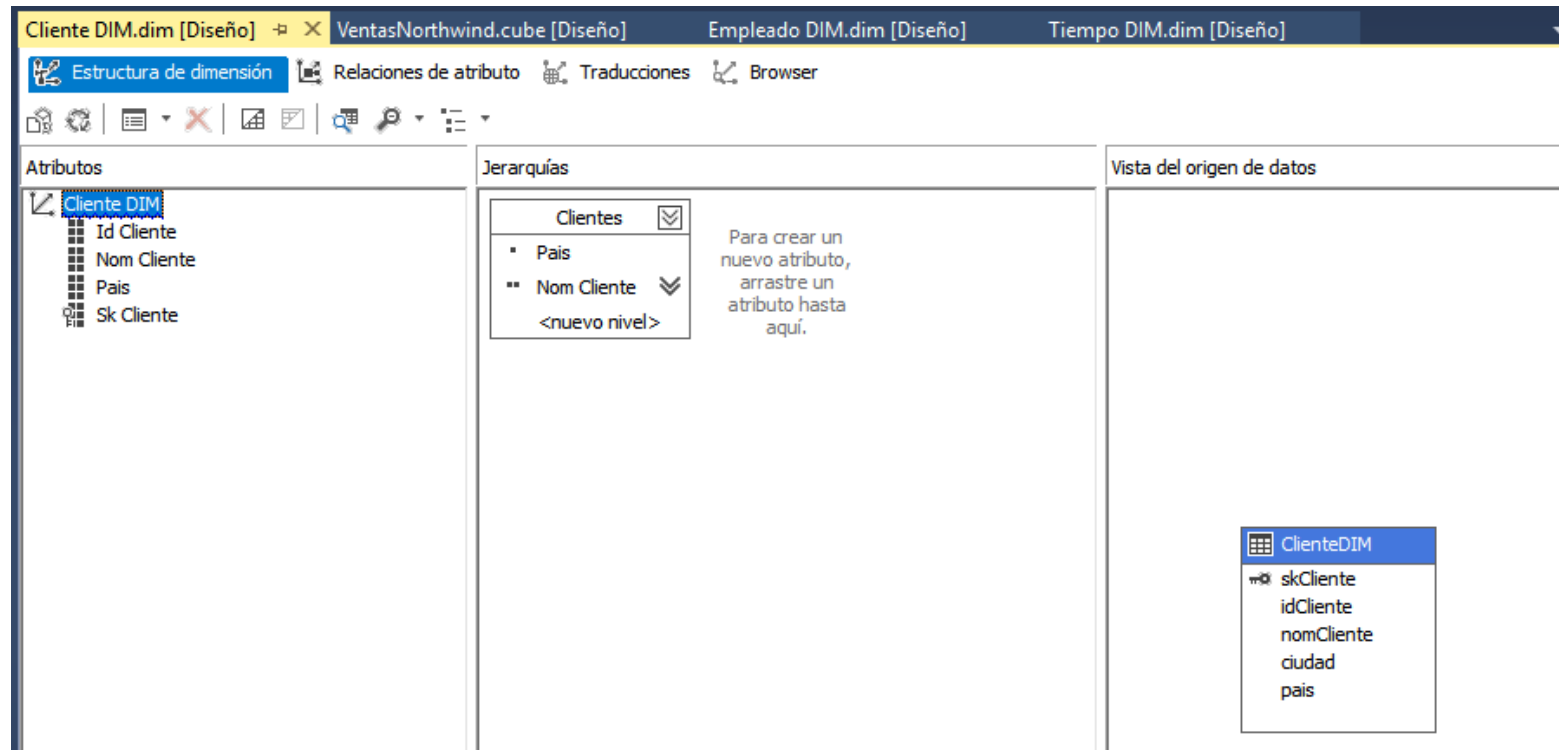
# PERSONALIZACIÓN DEL CUBO (DISEÑADOR DE CUBOS)

Dimensión	Jerarquía	Operador	Expresión de filtro	Pará...
TiempoDIM	Año	Igual	{ 1998 }	
<Seleccionar dimensi...				

Sk Cliente	Monto Vendido
1	2302.2
2	514.4
3	660
4	5838.5
5	8110.55
6	2160
7	730
8	280
9	7185.9
10	12227.4
11	2431
12	1576.8

La definición del cubo Analysis Services de la figura tiene 4 dimensiones: **Tiempo DIM**, **Empleado DIM**, **Cliente DIM** y **Producto DIM**. Observe que el cubo muestra la medida **Monto Vendido** por cliente, solo que para el cliente muestra su clave subrogada, lo que no es útil para hacer análisis del negocio. Esto debido a que para **Cliente DIM** se ha considerado como **atributo identificador** y **atributo descriptor** la clave subrogada. Se requiere configurar la dimensión **Cliente DIM** estableciendo como atributo descriptor el **nombre del cliente**.

# PERSONALIZACIÓN DE DIMENSIONES (DISEÑADOR DE DIMENSIONES)



**Panel Vista del origen de datos:** atributos disponibles en el origen de datos.

**Panel Atributos:** atributos disponibles para la dimensión.

**Panel Jerarquías:** creadas en base a los atributos disponibles para la dimensión.

La jerarquía **Clientes** habilita al cubo para analizar las medidas por los niveles **país del cliente** y **nombre del cliente**. Ver panel de diseño del cubo en la siguiente diapositiva.

# PERSONALIZACIÓN DEL CUBO Y SUS DIMENSIONES

The screenshot displays the SSDT interface for the 'VentasNorthwind.cube' design view. The left pane shows the 'VentasNorthwind' metadata tree with 'Cliente DIM' and its hierarchy 'Clientes' highlighted. The right pane shows a table of data with columns 'Pais', 'Nom Cliente', and 'Monto Vendido'.

Pais	Nom Cliente	Monto Vendido
Argentina	Cactus Comidas para llevar	1814.8
Argentina	Océano Atlántico Ltda.	3460.2
Argentina	Rancho grande	2844.1
Austria	Ernst Handel	113236.68
Austria	Piccolo und mehr	26259.95
Belgium	Maison Dewey	10430.58
Belgium	Suprêmes délices	24704.4
Brazil	Comércio Mineiro	3810.75
Brazil	Familia Arquibaldo	4438.9
Brazil	Gourmet Lanchonetes	8702.23
Brazil	Hanari Carnes	34101.15
Brazil	Que Delícia	6973.63

La jerarquía **Clientes** de la dimensión Cliente DIM habilita al cubo para analizar las medidas por los niveles **país del cliente** y **nombre del cliente**.



# EXPLORACIÓN DEL CUBO



# EXPLORACIÓN DEL CUBO

Producto DIM.dim [Diseño]   Cliente DIM.dim [Diseño]   **VentasNorthwind.cube [Diseño]**   Empleado DIM.dim [Diseño]

Estructura d...   Uso de dimen...   Cálculos   KPI   Acciones   Particiones   Agregaciones   Perspectivas   Traducciones   Browser

Idioma: Predeterminado

Editar como texto   Importar...   MDX

**VentasNorthwind**

Metadatos

Buscar modelo

Grupo de medida:

<Todas>

Cliente DIM

- Id Cliente
- Nom Cliente
- País
- Sk Cliente
- Cientes

Empleado DIM

Producto DIM

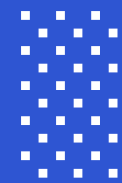
- Id Producto
- Nom Categoria
- Nom Producto
- Sk Producto
- Productos

Tiempo DIM

Dimensión	Jerarquía	Operador	Expresión de filtro	Pará...
Producto DIM	Nom Producto	Igual	{ 7 UP DESCARTABLE }	<input type="checkbox"/>
<Seleccionar dimensi...				<input type="checkbox"/>

País	Nom Cliente	Unidades Vendidas
Peru	MP Breña	4000
Peru	MP Callao	4000
Peru	MP Los Olivos	4000
Peru	MP Miraflores	4000
Peru	MP Pueblo Libre	4000

Para explorar el contenido del cubo utilice la pestaña **Browser**. Allí puede definir las filas y columnas que mostrará el informe, así como un filtro para seleccionar datos en base a determinada condición.



# CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

---

- El concepto de cubo permite explicar el porqué del modelado de datos multidimensional y cómo facilita el análisis de datos, ya que partiendo de un elemento en 3 dimensiones, podemos explicar la multidimensionalidad de los cubos de datos.
- El procesamiento de un cubo, además de extraer la data que requiere de la fuente de datos, ejecuta todas las agregaciones de datos (consultas GROUP BY) requeridas para obtener los reportes consolidados de forma más rápida.

**GRACIAS  
TOTALES**



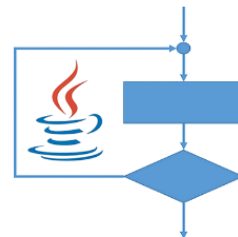
**Gustavo Coronel**  
gcoronelc.github.io



[gcoronelc.github.io](https://gcoronelc.github.io)

[youtube.com/DesarrollaSoftware](https://youtube.com/DesarrollaSoftware)

[facebook.com/groups/desarrollasoftware](https://facebook.com/groups/desarrollasoftware)



## **FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN CON JAVA**

Inicia tu aprendizaje, utilizando las mejores prácticas de programación



## **CURSO PROFESIONAL DE JAVA ORIENTADA A OBJETOS**

Aprende programación en capas, patrones y buenas prácticas



## **PROGRAMACIÓN DE BASE DE DATOS ORACLE CON PL/SQL**

Aprende a obtener el mejor rendimiento de tú base de datos

**JDBC**



## **PROGRAMACIÓN DE BASE DE DATOS ORACLE CON JDBC**

Aprende a programar correctamente con JDBC