

SISTEMA DE BI SOBRE EL CLIMA EN NAVARRA

DATA WAREHOUSE

FECHA DE ENTREGA:
7 DICIEMBRE

ANÁLISIS DE APLICACIONES EMPRESARIALES
IÑIGO AZNÁREZ GIL

ÍNDICE

1. Introducción.....	Pág. 3
2. Descripción de las tablas.....	Pág. 4-7
a. LK COMARCAS.....	Pág. 4
b. LK MUNICIPIOS.....	Pág. 5
c. LK FECHAS.....	Pág. 6
d. DT DATOS CLIMATICOS.....	Pág. 7
3. Modelo entidad relación.....	Pág. 8

INTRODUCCIÓN

El presente documento describe el diseño y estructura del Data Warehouse desarrollado para almacenar y gestionar datos climáticos asociados a diversos municipios y con ello a las distintas comarcas de Navarra. El objetivo principal de este sistema es proporcionar una base de datos optimizada para la consulta y análisis de información meteorológica, organizada por comarcas, municipios y fechas específicas.

El Data Warehouse se compone de un esquema relacional que incluye tablas maestras (comarcas, municipios y fechas) y una tabla de hechos que almacena los datos climáticos recolectados. Este diseño sigue las mejores prácticas para la modelación de datos, garantizando consistencia, integridad referencial y facilidad de consulta.

DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS

TABLA COMARCAS

Descripción: Contiene información sobre las comarcas geográficas de Navarra.

Estructura:

```
CREATE TABLE LK_COMARCA(  
    ID_COMARCA INT PRIMARY KEY,           -- Identificador único de la comarca  
    DS_COMARCA VARCHAR(255)              -- Nombre nombre de la comarca  
);
```

Relaciones:

- Relación 1:N con LK_MUNICIPIOS: Una comarca tiene múltiples municipios, pero cada municipio pertenece a una única comarca.
- Llave primaria: ID_COMARCA.
- Llave foránea en LK_MUNICIPIOS: ID_COMARCA.

Contenido:






















+ Opciones								
  					ID_COMARCA	DS_COMARCA		
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	1	Tierra Estella
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	2	Zona Noroeste
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	3	Zona Pirineo
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	4	Pamplona
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	5	Navarra Media Oriental
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	6	Rivera Alta
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Borrar	7	Tudela

TABLA MUNICIPIOS

La tabla LK_MUNICIPIOS contiene información sobre algunos municipios de Navarra. Se han registrado aquellos cuyas estaciones climatológicas eran automáticas y tenían datos almacenados de los últimos 18 años. Cada municipio pertenece a una comarca específica.

Estructura:

```
CREATE TABLE LK_MUNICIPIO(  
  ID_MUNICIPIO INT PRIMARY KEY,      -- Identificador único del municipio  
  DS_MUNICIPIO VARCHAR(255),        -- Nombre del municipio  
  ID_COMARCA INT NOT NULL,          -- Identificador de la comarca a la que pertenece el municipio  
  FOREIGN KEY (ID_COMARCA) REFERENCES LK_COMARCA(ID_COMARCA) ON DELETE CASCADE  
);
```

Relaciones:

- Relación N:1 con LK_COMARCAS: Los municipios están vinculados a una única comarca.

Contenido: Hay un total de 50 municipios distintos registrados.

Ordenar según la clave: Ninguna

+ Opciones

	ID_MUNICIPIO	DS_MUNICIPIO	ID_COMARCA
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	1	Ablitas	7
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	2	Adios	5
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	3	Aguilar de Codés	1
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	4	Aibar	5
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	5	Aoiz	4
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	6	Aralar	2
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	7	Arangoiti	4
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	8	Arazuri	4
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	9	Artajona	5
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	10	Bardenas (Barranco)	7
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	11	Bardenas (El Plano)	7
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	12	Bardenas (El Yugo)	7
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	13	Bardenas (Loma Negra)	7
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	14	Bargota	1
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	15	Beortegui	4
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	16	Cadreita	7

```
SELECT count(id_municipio) as Numero_Municipios FROM `LK_MUNICIPIOS`
```

+ Opciones

Numero_Municipios
50

TABLA FECHAS

La tabla LK_FECHAS almacena información sobre fechas para los años desde 2006 hasta 2023 desglosada en día, mes y año.

Estructura:

```
CREATE TABLE LK_FECHAS (  
  ID_FECHA INT PRIMARY KEY,      -- Identificador único de la fecha (formato YYYYMMDD)  
  DS_FECHA DATE NOT NULL,        -- Fecha en formato estándar YYYY-MM-DD  
  IND_DIA INT NOT NULL,          -- Día del mes  
  IND_MES INT NOT NULL,          -- Mes del año  
  IND_ANIO INT NOT NULL          -- Año  
);
```

Relaciones:

- Relación 1:N con DT_DATOS_CLIMATICOS: Cada fecha puede estar asociada a múltiples datos climáticos.

Contenido: Hay un total de 6574 días desde el 01-01-2006 hasta el 31-12-2023.

+ Opciones						
		ID_FECHA	DS_FECHA	IND_DIA	IND_MES	IND_ANIO
<input type="checkbox"/>	Editar	20060101	2006-01-01	1	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060102	2006-01-02	2	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060103	2006-01-03	3	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060104	2006-01-04	4	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060105	2006-01-05	5	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060106	2006-01-06	6	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060107	2006-01-07	7	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060108	2006-01-08	8	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060109	2006-01-09	9	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060110	2006-01-10	10	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060111	2006-01-11	11	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060112	2006-01-12	12	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060113	2006-01-13	13	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060114	2006-01-14	14	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060115	2006-01-15	15	1	2006
<input type="checkbox"/>	Editar	20060116	2006-01-16	16	1	2006

+ Opciones	
<pre>SELECT count(id_fecha) as Numero_Fechas FROM `LK_FECHAS`</pre>	
Numero_Fechas	
6574	

TABLA DATOS CLIMATOLÓGICOS

La tabla DT_DATOS_CLIMATOLOGICOS es la tabla de hechos y almacena información climática diaria para cada municipio. Incluye temperaturas (°C) máximas, medias y mínimas y la precipitación acumulada (1/m²). Las estaciones registran más datos como humedad relativa, radiación global o velocidad y dirección del viento pero únicamente almacenamos temperaturas y precipitación ya que sólo nos interesan estos datos y así no sobrecargamos la base de datos.

Estructura:

```
CREATE TABLE DT_DATOS_CLIMATICOS (  
  ID_MUNICIPIO INT NOT NULL,           -- Identificador del municipio  
  ID_FECHA INT NOT NULL,               -- Identificador de la fecha  
  IND_TEMP_MAX DECIMAL(5,2),          -- Temperatura máxima registrada  
  IND_TEMP_MED DECIMAL(5,2),          -- Temperatura media registrada  
  IND_TEMP_MIN DECIMAL(5,2),          -- Temperatura mínima registrada  
  IND_PRECIPITACION DECIMAL(7,2),     -- Precipitación en milímetros  
  CONSTRAINT FK_FECHA FOREIGN KEY (ID_FECHA) REFERENCES LK_FECHAS (ID_FECHA) ON DELETE CASCADE,  
  CONSTRAINT FK_MUNICIPIO FOREIGN KEY (ID_MUNICIPIO) REFERENCES LK_MUNICIPIOS (ID_MUNICIPIO) ON DELETE CASCADE  
);
```

Relaciones:

- Relación N:1 con LK_MUNICIPIOS: Cada dato climático pertenece a un único municipio.
- Relación N:1 con LK_FECHAS: Cada dato climático corresponde a una fecha específica.

Contenido: Hay un total de 328334 datos distintos registrados.

+ Opciones						
ID_MUNICIPIO	ID_FECHA	IND_TEMP_MAX	IND_TEMP_MED	IND_TEMP_MIN	IND_PRECIPITACION	
21	20140101	13.27	10.33	5.26	2.36	
21	20140102	15.92	13.12	8.82	0.47	
21	20140103	17.73	12.78	8.68	11.11	
21	20140104	15.39	10.29	3.97	9.22	
21	20140105	12.80	7.79	2.91	1.30	
21	20140106	14.77	13.30	12.28	0.00	
21	20140107	17.26	15.17	12.11	0.00	

```
SELECT count(*) as Datos_Registrados FROM `DT_DATOS_CLIMATICOS`
```

+ Opciones	
Datos_Registrados	328334

MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

El modelo entidad-relación del Data Warehouse está diseñado para representar la relación entre comarcas, municipios, fechas y datos climáticos. La estructura incluye:

- Entidades principales: Comarcas, Municipios y Fechas.
- Tabla de hechos: Datos climáticos.
- Relaciones:
 - Una comarca puede tener múltiples municipios.
 - Un municipio puede registrar datos climáticos en diferentes fechas.

Diagrama entidad-relación:

