

DE LAS BD A LOS ALMACENES DE DATOS (DW)

- FINALIDADES Y EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.
- HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES.
- BASES DE DATOS DEDUCTIVAS.
- ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.
- ALMACENES DE DATOS (DATA WAREHOUSES Y DATA MARTS), OLAP (PROCESO ANALÍTICO EN LÍNEA) Y MINERÍA DE DATOS.

FINALIDADES Y EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

FINALIDADES Y EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- LA INFORMACIÓN **REDUCE NUESTRA INCERTIDUMBRE** (SOBRE ALGÚN ASPECTO DE LA REALIDAD) Y, POR TANTO, NOS PERMITE TOMAR **MEJORES DECISIONES**.
- **INICIALMENTE** LA FINALIDAD DE LOS SI ERA RECOPILAR INFORMACIÓN SOBRE UNA PORCIÓN DEL MUNDO PARA AYUDAR EN LA **TOMA DE DECISIONES**:
 - ◆ RECUENTOS DE CEREALES EN BABILONIA, CENSOS CIVILES Y MILITARES ROMANOS O CHINOS, LIBROS CONTABLES DE ÁRABES O SEFARDÍES, ETC.

FINALIDADES Y EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- **ACTUALMENTE**, CON LA INFORMATIZACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES Y LA APARICIÓN DE APLICACIONES SOFTWARE OPERACIONALES SOBRE EL SI, LA **FINALIDAD PRINCIPAL** DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN ES **DAR SOPORTE A LOS PROCESOS BÁSICOS** DE LA ORGANIZACIÓN:
 - ◆ VENTAS, PRODUCCIÓN, PERSONAL, ETC.

FINALIDADES Y EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- PRIMERO SE BUSCA SATISFACER LA NECESIDAD DE TENER UN SOPORTE INFORMÁTICO PARA LOS PROCESOS BÁSICOS DE LA ORGANIZACIÓN:
 - ◆ **SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN**.
- LUEGO LAS ORGANIZACIONES EXIGEN NUEVAS PRESTACIONES DE LOS SI:
 - ◆ **SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES**.

FINALIDADES Y EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- LOS PRINCIPALES ASPECTOS EN LA EVOLUCIÓN EFECTUADA SON LOS SIGUIENTES:
 - ◆ **60'S: INFORMES BATCH**:
 - LA INFORMACIÓN ES DIFÍCIL DE ENCONTRAR Y ANALIZAR.
 - SON POCO FLEXIBLES.
 - ES NECESARIO REPROGRAMAR CADA PETICIÓN DIFERENTE.
 - ◆ **70'S: PRIMEROS DSS (DECISION SUPPORT SYSTEMS) Y EIS (EXECUTIVE INFORMATION SYSTEMS)**:
 - BASADOS EN TERMINAL.
 - NO INTEGRADOS CON EL RESTO DE HERRAMIENTAS.

FINALIDADES Y EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- ◆ 80'S: ACCESO A DATOS Y HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS INTEGRADAS (CONOCIDAS COMO **INTELLIGENT BUSINESS TOOLS**):
 - HERRAMIENTAS DE CONSULTAS E INFORMES, HOJAS DE CÁLCULO, INTERFACES GRÁFICOS E INTEGRADOS, FÁCILES DE USAR.
 - ACCEDEN A LAS BASES DE DATOS OPERACIONALES.
- ◆ 90'S: **ALMACENES DE DATOS** Y HERRAMIENTAS **OLAP**.
- ◆ 00'S: HERRAMIENTAS DE **MINERÍA DE DATOS** Y SIMULACIÓN.

HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

- HAN APARECIDO DIFERENTES HERRAMIENTAS DE NEGOCIO O **DSS** QUE **COEXISTEN**:
 - ◆ EIS, OLAP, CONSULTAS & INFORMES, MINERÍA DE DATOS, ETC.
- ESTO LLEVA A UNA SERIE DE INTERROGANTES, POR EJ.:
 - ◆ ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE EIS Y OLAP?.
 - ◆ ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE INFORMES AVANZADOS Y OLAP?.
 - ◆ ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE OLAP Y MINERÍA DE DATOS?.
 - ◆ ¿QUÉ INTERRELACIONES EXISTEN ENTRE TODAS ESTAS HERRAMIENTAS?.

HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

- ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE **EIS** Y **OLAP**?:
 - ◆ UN **EIS (EXECUTIVE INFORMATION SYSTEM)** ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y UN CONJUNTO DE HERRAMIENTAS ASOCIADAS:
 - PROPORCIONA A LOS DIRECTIVOS ACCESO A LA INFORMACIÓN DE ESTADO Y SUS ACTIVIDADES DE GESTIÓN.
 - ESTÁ ESPECIALIZADO EN ANALIZAR EL ESTADO DIARIO DE LA ORGANIZACIÓN (MEDIANTE INDICADORES CLAVE) PARA INFORMAR RÁPIDAMENTE SOBRE **CAMBIOS** A LOS DIRECTIVOS.
 - LA INFORMACIÓN SOLICITADA SUELE SER, EN GRAN MEDIDA, NUMÉRICA (**VENTAS SEMANALES, NIVEL DE STOCKS, BALANCES PARCIALES, ETC.**) Y REPRESENTADA DE FORMA GRÁFICA AL ESTILO DE LAS HOJAS DE CÁLCULO.

HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

- ◆ LAS HERRAMIENTAS **OLAP (ON-LINE ANALYTICAL PROCESSING)** SON MÁS GENÉRICAS:
 - FUNCIONAN SOBRE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN (TRANSACCIONAL O ALMACÉN DE DATOS).
 - PERMITEN REALIZAR AGREGACIONES Y COMBINACIONES DE LOS DATOS DE MANERAS MUCHO MÁS COMPLEJAS Y AMBICIOSAS, CON OBJETIVOS DE ANÁLISIS MÁS **ESTRATÉGICOS**.

HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

- ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE **INFORMES AVANZADOS** Y **OLAP**?:
 - ◆ LOS SISTEMAS DE INFORMES O CONSULTAS AVANZADAS:
 - ESTÁN BASADOS, GENERALMENTE, EN SISTEMAS **RELACIONALES U OBJETO-RELACIONALES**.
 - UTILIZAN LOS OPERADORES CLÁSICOS:
 - CONCATENACIÓN, PROYECCIÓN, SELECCIÓN, AGRUPAMIENTO, ETC. (EN SQL Y EXTENSIONES).
 - EL RESULTADO SE PRESENTA DE UNA MANERA TABULAR.

HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

- ◆ LAS HERRAMIENTAS OLAP:
 - ESTÁN BASADAS, GENERALMENTE, EN SISTEMAS O INTERFACES MULTIDIMENSIONALES.
 - UTILIZAN OPERADORES ESPECÍFICOS (ADEMÁS DE LOS CLÁSICOS):
 - DRILL, ROLL, PIVOT, SLICE & DICE, ETC.
 - EL RESULTADO SE PRESENTA DE UNA MANERA MATRICIAL O HÍBRIDA.

DE LAS BD A LOS DW

13

HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

- ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE OLAP Y MINERÍA DE DATOS?:
 - ◆ LAS HERRAMIENTAS OLAP:
 - PROPORCIONAN FACILIDADES PARA “MANEJAR” Y “TRANSFORMAR” LOS DATOS.
 - PRODUCEN OTROS “DATOS” (MÁS AGREGADOS, COMBINADOS).
 - AYUDAN A ANALIZAR LOS DATOS PORQUE PRODUCEN DIFERENTES VISTAS DE LOS MISMOS.
 - ◆ LAS HERRAMIENTAS DE MINERÍA DE DATOS:
 - SON MUY VARIADAS: PERMITEN “EXTRAER” PATRONES, MODELOS, DESCUBRIR RELACIONES, REGULARIDADES, TENDENCIAS, ETC.
 - PRODUCEN “REGLAS” O “PATRONES” (“CONOCIMIENTO”).

DE LAS BD A LOS DW

14

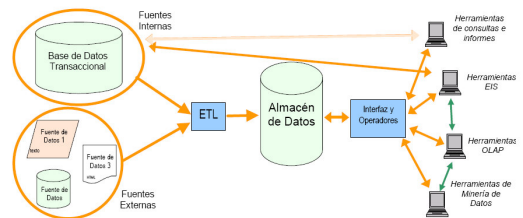
HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

- ¿QUÉ INTERRELACIONES EXISTEN ENTRE TODAS ESTAS HERRAMIENTAS?:
 - ◆ SE INDICAN EN LA GRÁFICA.
 - ◆ ALGUNAS HERRAMIENTAS HAN HECHO CAMBIAR LA MANERA DE TRABAJAR DE OTRAS.

DE LAS BD A LOS DW

15

HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES



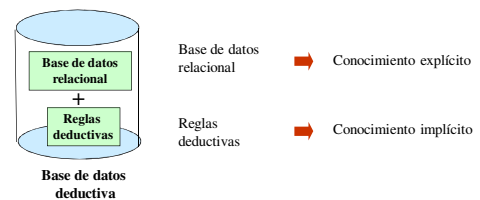
DE LAS BD A LOS DW

16

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

- LAS BD DEDUCTIVAS EXTIENDEN LA CAPACIDAD EXPRESIVA DE LAS BD RELACIONALES INCLUYENDO UN CONJUNTO DE REGLAS QUE PERMITEN DEFINIR CONOCIMIENTO IMPLÍCITO.



DE LAS BD A LOS DW

17

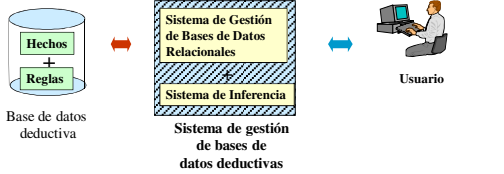
DE LAS BD A LOS DW

18

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

Hechos = {tuplas de relaciones}
(conocimiento explícito)

Reglas = {reglas deductivas}
(conocimiento implícito)



DE LAS BD A LOS DW

19

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

ESQUEMA

Relaciones básicas:

$R_i (A_{i1}; D_{i1}, A_{i2}; D_{i2}, \dots, A_{in_i}; D_{in_i})$
($1 \leq i \leq m$) (m relaciones básicas)

Relaciones derivadas:

$S_j (A_{j1}; D_{j1}, A_{j2}; D_{j2}, \dots, A_{jn_j}; D_{jn_j})$
($1 \leq j \leq s$) (s relaciones derivadas)

Restricciones de Integridad

W_k ; W_k es una expresión lógica
($1 \leq k \leq k$) (k restricciones de integridad)

BASE DE DATOS

Relaciones básicas:

$R_i \subseteq (D_{i1} \times D_{i2} \times \dots \times D_{in_i})$

($1 \leq i \leq m$) (m relaciones básicas)

Relaciones derivadas:

$S_j (x_1, x_2, \dots, x_{n_j}) \leftarrow W_j$

($1 \leq j \leq s$) (s relaciones derivadas)

($1 \leq j \leq K$) (K , reglas para la relación S_j)

R_i			
A_{i1}	A_{i2}	\dots	A_{in_i}

DE LAS BD A LOS DW

20

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

Relaciones básicas:

PIEZA (codpieza: D1, desc: D2, peso: D3)
CP = {codpieza}

PROV (codprov: D4, nombre: D5, zona: D6)
CP = {codprov}

PRECIOS (codprov: D4, codpieza: D1, precio: D7)
CP = {codprov, codpieza}

COMP (pieza1: D1, pieza2: D1)
CP = {pieza1, pieza2}

Relaciones derivadas:

PRECIOS3 (codprov: D4, codpieza: D1, precio: D7)
CP = {codprov, codpieza}

PRECIOS_EXT (codprov: D4, nombre: D5, codpieza: D1, desc: D2, precio: D7)
CP = {codprov, codpieza}

COMPONENTE (pieza1: D1, pieza2: D1)
CP = {pieza1, pieza2}

Restricciones de integridad:
 $\forall x \forall y (COMPONENTE(x, y) \rightarrow \neg COMPONENTE(y, x))$

Esquema

DE LAS BD A LOS DW

21

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

BDD

codpieza	desc	peso
p21	tomato	10
p22	luzerna	11
p25	arandana	8

codprov	codpieza	precio
pv1	p22	10
pv1	p25	20
pv2	p25	30
pv5	p21	50

codprov	nombre	zona
pv1	Juan...	1
pv5	Carlos...	3
pv3	Luis...	3

pieza1	pieza2
p21	p22
p25	p25

Reglas deductivas:

1 $\text{precios3}(x, y, z) \leftarrow \exists z (\text{precios}(x, y, z) \wedge \text{prov}(x, w, 3))$

2 $\text{componente}(x, y) \leftarrow \exists z (\text{comp}(x, z) \wedge \text{componente}(z, y))$

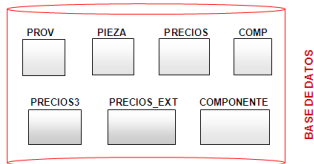
3 $\text{componente}(x, y) \leftarrow \text{comp}(x, y)$

4 $\text{precios_ext}(x, n, y, d, p) \leftarrow \exists z \exists z' (\text{prov}(x, n, z) \wedge \text{pieza}(y, d, w) \wedge \text{precios}(x, y, p))$

DE LAS BD A LOS DW

22

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS



El usuario desea manipular (consultar y actualizar) las relaciones de la BD independientemente de que sean relaciones básicas o derivadas.

DE LAS BD A LOS DW

23

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

Mecanismo de **vistas** del modelo relacional \Rightarrow Definición de información implícita

Relación derivada \Rightarrow VISTA

Base de datos deductiva \Rightarrow Base de datos relacional con vistas

DE LAS BD A LOS DW

24

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

■ LIMITACIONES DEL MODELO RELACIONAL (SQL92):

Definición de vistas	➔	Limitaciones en la definición de vistas recursivas
Actualización	➔	Limitaciones en la actualización de las vistas
SGBD relacionales	➔	Ausencia de procedimientos para la evaluación de consultas recursivas

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

■ LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE BD DEDUCTIVAS DEBEN SUPERAR LAS LIMITACIONES DE LOS SISTEMAS RELACIONALES:

PROBLEMAS:

- ✓ Formalización
- ✓ Actualización de la base de datos ➔ **LÓGICA**
- ✓ Construcción de SGBD deductivos

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

■ FORMALIZACIÓN:

- ◆ SI SE INTENTA REPRESENTAR LA INFORMACIÓN EXPLÍCITA Y LA INFORMACIÓN IMPLÍCITA EN UN MISMO LENGUAJE (LENGUAJE DE 1^{ER} ORDEN) OBTENEMOS UN PROGRAMA LÓGICO:

Base de datos deductiva

Hechos

Reglas deductivas

```

pieza (pz1, tornillo, 10)
...
prov (pv1, Juan, 1)
...
comp (pz1, pz3)
...
precios3 (x, y, z) ← ∃w (prov (x, w, 3) ∧ precios (x, y, z))
componente (x, y) ← ∃z (comp (x, z) ∧ componente (z, y))
componente (x, y) ← comp (x, y)
precios_ext (x, n, y, d, p) ← ∃z ∃w (prov (x, n, z) ∧ pieza (y, d, w) ∧ precios (x, y, p))
    
```

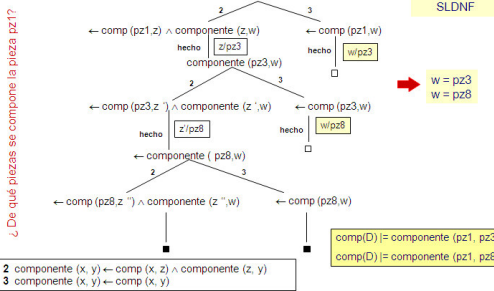
BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

■ SEMÁNTICA DE UNA BDD:

- ◆ DEFINIR EL CONOCIMIENTO EXISTENTE EN LA BASE DE DATOS.
- ◆ ¿QUÉ ES CIERTO EN LA BDD?
- ◆ SEMÁNTICA DECLARATIVA:
 - CONOCIMIENTO EN LA BDD.
 - COMPLECIÓN DE "D": COMP(D).
- ◆ SEMÁNTICA OPERACIONAL:
 - PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EL CONOCIMIENTO.
 - PROCEDIMIENTO SLDNF (SELECTIVE LINEAR DEFINITE-CLAUSE WITH NEGATION AS FAILURE):
 - PROCEDIMIENTO DE REFUTACIÓN.
 - REGLAS DE INFERENCIA:
 - RESOLUCIÓN.
 - NEGACIÓN COMO FALLO.

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

■ EJEMPLO:



BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

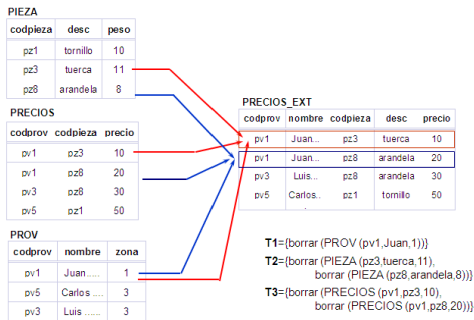
■ ACTUALIZACIONES DE BDD

ACTUALIZACIÓN SOBRE RELACIÓN DERIVADA ➔ ACTUALIZACIÓN(ES) SOBRE RELACIÓN(ES) BÁSICAS(S)

■ EJEMPLO:

- ◆ DELETE FROM PRECIOS3 WHERE codprov=pv1.

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS



DE LAS BD A LOS DW

31

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

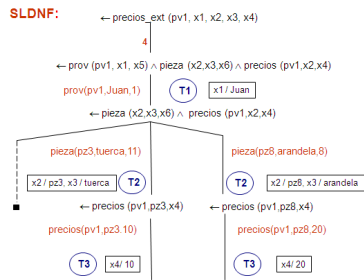
- **MÉTODOS PARA LA ACTUALIZACIÓN DE BASES DE DATOS DEDUCTIVAS:**
 - ◆ UTILIZACIÓN DE LOS **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN** DE CONSULTAS PARA DETERMINAR LOS **POSIBLES CAMINOS** DE DERIVACIÓN DEL CONOCIMIENTO QUE SE DESEA A ACTUALIZAR.

DE LAS BD A LOS DW

32

BASES DE DATOS DEDUCTIVAS

■ EJEMPLO:



DE LAS BD A LOS DW

33

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

DE LAS BD A LOS DW

34

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

- LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS O BUSINESS INTELLIGENCE (BI) ES EL TÉRMINO QUE CARACTERIZA UNA AMPLIA VARIEDAD DE TECNOLOGÍAS, PLATAFORMAS DE SOFTWARE, ESPECIFICACIONES DE APLICACIONES Y PROCESOS.
- EL OBJETIVO PRIMARIO DE LA BI ES:
 - ◆ CONTRIBUIR A **TOMAR DECISIONES QUE MEJOREN** EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN.
 - ◆ PROMOVER SU **VENTAJA COMPETITIVA**.
- LA BI FACULTA A LA ORGANIZACIÓN A **TOMAR MEJORES DECISIONES MÁS RÁPIDAS**.

DE LAS BD A LOS DW

35

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

- LA BI SE CARACTERIZA POR:
 - ◆ **BUSCAR HECHOS** CUANTITATIVOS MEDIBLES Y OBJETIVOS ACERCA DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN.
 - ◆ **USAR MÉTODOS Y TECNOLOGÍAS** PARA EL ANÁLISIS DE HECHOS.
 - ◆ **DESARROLLAR MODELOS** QUE EXPLIQUEN LA CAUSA-EFECTO DE LAS RELACIONES ENTRE:
 - LAS ACCIONES OPERACIONALES.
 - LOS EFECTOS QUE ESTAS HAN ALCANZADO.
 - ◆ **EXPERIMENTAR** CON APLICACIONES ALTERNATIVAS.
 - ◆ **SUPERVISAR LOS RESULTADOS** QUE SIRVEN DE RETROALIMENTACIÓN.

DE LAS BD A LOS DW

36

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

- EL CICLO DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BI)
- EL CICLO SE COMPONE DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:
 - ◆ ANÁLISIS:
 - DETERMINAR LOS DATOS A RECOPILAR .
 - ◆ REFLEXIÓN:
 - IMPLICA EL ESTUDIO MINUCIOSO DE LOS HECHOS Y DE LA SITUACIÓN, ADEMÁS DE CONSIDERAR EL RUMBO QUE PUEDE TOMAR EL CASO DE ESTUDIO.
 - ◆ ACCIÓN:
 - PROCESO DE TOMA DE DECISIONES, EN DONDE LAS ACCIONES SE SUCEDEN COMO RESULTADO DE LAS DECISIONES.
 - ◆ MEDICIÓN:
 - EVALUAR LOS RESULTADOS AL COMPARARLOS CONTRA LOS ESTÁNDARES CUANTITATIVOS Y LAS EXPECTATIVAS PLANTEADAS ORIGINALMENTE.

DE LAS BD A LOS DW

37

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

- INTERROGANTES EN ENTORNOS DE BI:
 - ◆ ¿CUÁLES SON LAS CONDICIONES DENTRO DE UNA ORGANIZACIÓN QUE AMERITAN TOMAR DECISIONES?.
 - ◆ ¿CÓMO INTERPRETAR UNA SITUACIÓN QUE REQUIERE ATENDERSE A TRAVÉS DE LA TOMA DE DECISIONES?.
 - ◆ ¿CUÁL ES EL CONOCIMIENTO REQUERIDO PARA TOMAR DECISIONES Y CÓMO REPRESENTARLO?.
 - ◆ ¿CUÁL ES LA INFERENCIA QUE SE APLICA AL ELEGIR UNA DECISIÓN Y CÓMO SISTEMATIZARLA?.
 - ◆ ¿QUÉ INFORMACIÓN SE REQUIERE PARA EVALUAR UNA SITUACIÓN Y TOMAR DECISIONES?.
 - ◆ ¿CÓMO EXTRAER Y DEPURAR DICHA INFORMACIÓN?.
 - ◆ ¿SE PUEDEN USAR LAS BD Y SISTEMAS PARA ALIMENTAR LA INFORMACIÓN APROPIADA?.

DE LAS BD A LOS DW

38

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

- ◆ ¿CÓMO INTEGRAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INGENIERÍA DE SISTEMAS Y LAS BD?.
- ◆ ¿CÓMO CREAR UN SISTEMA ADMINISTRADOR DE CONOCIMIENTO PARA LA TOMA DE DECISIONES?.

DE LAS BD A LOS DW

39

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

- DESAFÍOS DE LA BI:
 - ◆ LA COMPLEJIDAD TÉCNICA, AL COMBINAR LA INFORMÁTICA, COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.
 - ◆ EL ESCEPTICISMO QUE EXISTE EN TORNO A LA UTILIDAD DE LOS SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTO, DEBIDO A LA DIFICULTAD PARA REPRESENTAR E INFERIR CONOCIMIENTO.
 - ◆ LA ESCASEZ DE APLICACIONES COMERCIALES QUE INTEGREN LOS ELEMENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS CITADAS DISCIPLINAS.
 - ◆ EL EMPLEO DE NUEVAS PLATAFORMAS DE BD COMO SON LOS ALMACENES DE DATOS (DW).
 - ◆ LA FALTA DE ASESORES ESPECIALIZADOS EN TODAS LAS TECNOLOGÍAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO.
 - ◆ LA INVERSIÓN EN UN AMBIENTE ROBUSTO DE RECURSOS DE CÓMPUTO NECESARIOS PARA CREAR EL SISTEMA.

DE LAS BD A LOS DW

40

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

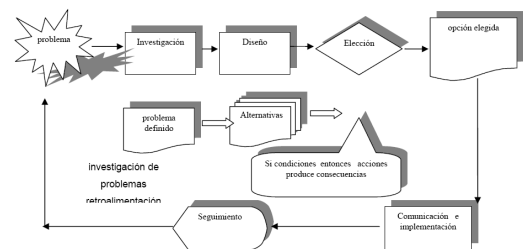
- METAS DE LA BI:
 - ◆ EXPLOTAR LOS CONCEPTOS DE LOS SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTO PARA REPRESENTAR LOS CRITERIOS QUE LOS RESPONSABLES EMPLEAN AL DIAGNOSTICAR Y TOMAR DECISIONES.
 - ◆ IMPLEMENTAR ALMACENES DE DATOS QUE ACCEDAN, DEPUREN Y PRESENTEN LA INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LOS SISTEMAS Y BD TRADICIONALES.
 - ◆ INTEGRAR LAS DISCIPLINAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INFORMÁTICA Y COMPUTACIÓN EN UN PROYECTO.
 - ◆ OFRECER UN MODELO DE SOLUCIÓN QUE APROVECHE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL MERCADO, BAJO LA PLATAFORMA DE BD, ALMACENES Y SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTO.

DE LAS BD A LOS DW

41

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

- EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES



DE LAS BD A LOS DW

42

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

■ MODELO DE NIVEL JERÁRQUICO EN UNA ORGANIZACIÓN O EMPRESA

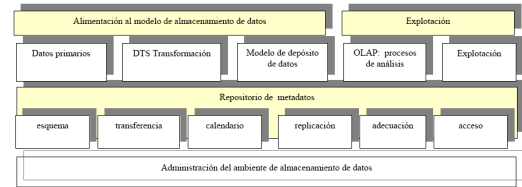


DE LAS BD A LOS DW

43

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

■ MARCO DE TRABAJO Y COMPONENTES DEL DW

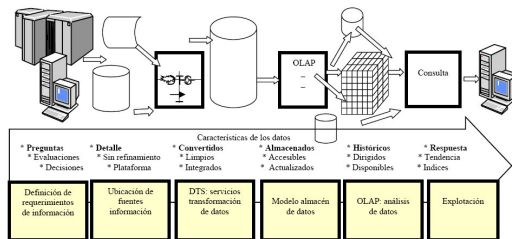


DE LAS BD A LOS DW

44

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

■ PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN DW

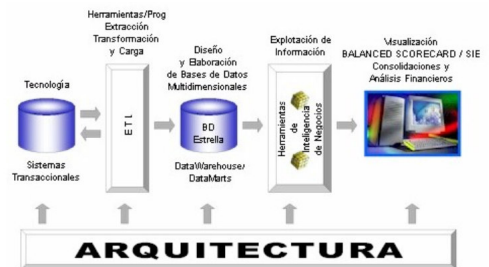


DE LAS BD A LOS DW

45

ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

■ EL DW PARA LA BI



DE LAS BD A LOS DW

46

ALMACENES DE DATOS (DATA WAREHOUSES Y DATA MARTS), OLAP (PROCESO ANALÍTICO EN LÍNEA) Y MINERÍA DE DATOS

DE LAS BD A LOS DW

47

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

- EL ALMACÉN DE DATOS, DATAWAREHOUSE Ó DW, ES AHORA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN CENTRAL EN TODO ESTRE PROCESO.
- UN ALMACÉN DE DATOS:
 - ◆ ES UNA COLECCIÓN DE DATOS:
 - ORIENTADA A UN DOMINIO.
 - INTEGRADA.
 - NO VOLÁTIL.
 - VARIABLE EN EL TIEMPO.
 - ◆ DEBE SERVIR PARA AYUDAR EN LA TOMA DE DECISIONES.

DE LAS BD A LOS DW

48

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

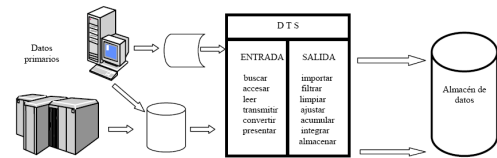
- ACTUALMENTE LOS DW Y LAS TÉCNICAS OLAP SON LAS MANERAS MÁS EFECTIVAS Y TECNOLÓGICAMENTE MÁS AVANZADAS PARA:
 - ◆ INTEGRAR, TRANSFORMAR Y COMBINAR LOS DATOS PARA FACILITAR AL USUARIO O A OTROS SISTEMAS EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.
- LA TECNOLOGÍA OLAP GENERALMENTE SE ASOCIA A LOS ALMACENES DE DATOS, AUNQUE:
 - ◆ SE PUEDE TENER ALMACENES DE DATOS SIN OLAP Y VICEVERSA.

DE LAS BD A LOS DW

49

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

- SERVICIO DE TRANSFORMACIÓN DE DATOS (DTS)

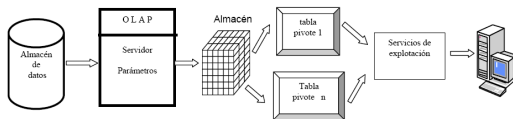


DE LAS BD A LOS DW

50

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

- MODELO DE UN AMBIENTE OLAP



DE LAS BD A LOS DW

51

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

- LA MINERÍA DE DATOS, DATA MINING Ó DM ES UN CONJUNTO DE TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS QUE PERMITEN:
 - ◆ EXTRAER PATRONES, TENDENCIAS Y REGULARIDADES PARA **DESCRIBIR** Y COMPRENDER MEJOR LOS DATOS.
 - ◆ EXTRAER PATRONES Y TENDENCIAS PARA **PREDECIR** COMPORTAMIENTOS FUTUROS.
- DEBIDO AL GRAN VOLUMEN DE DATOS ESTE ANÁLISIS:
 - ◆ YA **NO PUEDE SER MANUAL** (NI INCLUSO FACILITADO POR HERRAMIENTAS DE ALMACENES DE DATOS Y OLAP).
 - ◆ **HA DE SER (SEMI-)AUTOMÁTICO.**

DE LAS BD A LOS DW

52

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

- LA MINERÍA DE DATOS (DM) SE DIFERENCIA CLARAMENTE DEL RESTO DE HERRAMIENTAS EN EL SENTIDO DE QUE:
 - ◆ **NO TRANSFORMA Y FACILITA EL ACCESO A LA INFORMACIÓN PARA QUE EL USUARIO LA ANALICE MÁS FÁCILMENTE.**
 - ◆ LA MINERÍA DE DATOS "ANALIZA" LOS DATOS.

DE LAS BD A LOS DW

53

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

- LA MINERÍA DE DATOS ES SÓLO UNA ETAPA DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO A PARTIR DE DATOS. ES UN PROCESO QUE:
 - ◆ CONSTA DE VARIAS FASES:
 - PREPARACIÓN DE DATOS (SELECCIÓN, LIMPIEZA, Y TRANSFORMACIÓN), MINERÍA DE DATOS, EVALUACIÓN, DIFUSIÓN Y USO DE MODELOS.
 - ◆ INCORPORA MUY DIFERENTES TÉCNICAS:
 - ÁRBOLES DE DECISIÓN, REGRESIÓN LINEAL, REDES NEURONALES ARTIFICIALES, TÉCNICAS BAYESIANAS, MÁQUINAS DE SOPORTE VECTORIAL, ETC.
 - ◆ DE CAMPOS DIVERSOS:
 - APRENDIZAJE AUTOMÁTICO E I.A., ESTADÍSTICA, BASES DE DATOS, ETC.
 - ◆ ABORDA UNA TIPOLOGÍA VARIADA DE PROBLEMAS:
 - CLASIFICACIÓN, CATEGORIZACIÓN, ESTIMACIÓN / REGRESIÓN, AGRUPAMIENTO, ETC.

DE LAS BD A LOS DW

54

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

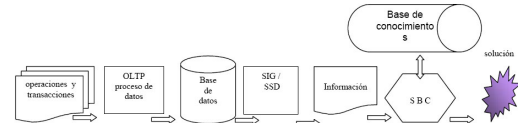
- ¿ES NECESARIO TENER DW PARA REALIZAR DM?:
 - ◆ LOS ALMACENES DE DATOS NO SON IMPRESCINDIBLES PARA HACER EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO A PARTIR DE DATOS:
 - SE PUEDE HACER MINERÍA DE DATOS SOBRE UN SIMPLE FICHERO DE DATOS.
 - ◆ LAS VENTAJAS DE ORGANIZAR UN ALMACÉN DE DATOS PARA REALIZAR MINERÍA DE DATOS SE AMORTIZAN SOBRADAMENTE A MEDIO Y LARGO PLAZO CUANDO:
 - TENEMOS GRANDES VOLÚMENES DE DATOS, O
 - ÉSTOS AUMENTAN CON EL TIEMPO, O
 - PROVIENEN DE FUENTES HETEROGÉNEAS, O
 - SE VAN A COMBINAR DE MANERAS ARBITRARIAS Y NO PREDEFINIDAS.

DE LAS BD A LOS DW

55

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

- ALCANCE DE UN SISTEMA BASADO EN CONOCIMIENTO

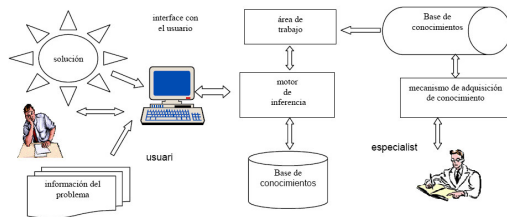


DE LAS BD A LOS DW

56

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

- ARQUITECTURA DE UN SISTEMA BASADO EN CONOCIMIENTO



DE LAS BD A LOS DW

57

ALMACENES DE DATOS, OLAP Y MINERÍA DE DATOS

- CONCLUSIÓN:
 - ◆ LAS ORGANIZACIONES REQUIEREN GESTIONAR NO SÓLO DATOS, SINO INFORMACIÓN Y TAMBIÉN CONOCIMIENTO.
 - ◆ EL OBJETIVO FINAL ES MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN UN MUNDO CADA VEZ MÁS COMPETITIVO.
 - ◆ ALGUNAS DE LAS POSIBLES SOLUCIONES SON LAS QUE UTILIZAN DW Y DM.

DE LAS BD A LOS DW

58