

La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos

## LA CALIDAD DE DATOS EN MODELOS DE EVALUACIÓN DE PROCESOS DE DESARROLLO DE BASES DE DATOS

Juan Garbajosa  
Héctor García  
Pedro P. Alarcón  
María Alandes

*Universidad Politécnica de Madrid*



Mario Piattini  
*Universidad de Castilla La Mancha*

Para más información contactar con:  
J. Garbajosa  
e-mail: [jgs@eui.upm.es](mailto:jgs@eui.upm.es)  
Tel. +34 913367879  
fax: +34 913367520  
<http://www.gtss.eui.upm.es>

Julio, 2000

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 2000

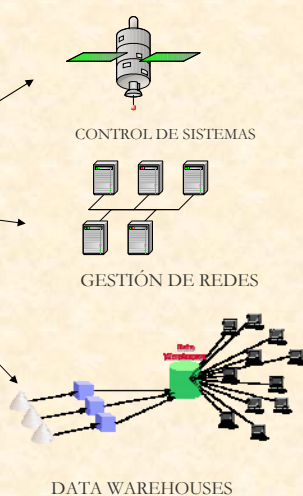
1



La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos

## LAS BASES DE DATOS HOY EN DÍA...



NO SÓLO SE USAN EN  
SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN  
TRADICIONALES SI NO  
TAMBIÉN EN SISTEMAS  
MÁS COMPLEJOS



DATA WAREHOUSES

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 2000


2



La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos

## LAS BASES DE DATOS


- JUEGAN UN PAPEL MUY IMPORTANTE EN EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA



NECESIDAD DE:

- UNA BUENA DEFINICIÓN DE PROCESOS
- UNA BUENA EVALUACIÓN



- TIENEN CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:
- DATOS PERSISTENTES Y QUE CAMBIAN A LO LARGO DEL TIEMPO
- PROCESOS DE BD <> OTROS PROCESOS SW
- BUEN SISTEMA + DATOS DE BAJA CALIDAD= SISTEMA DE BAJA CALIDAD



HASTA QUE PUNTO SE PUEDEN LLEVAR A CABO CON SPICE BUENAS EVALUACIONES DE PROCESOS DE BD?

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 2000

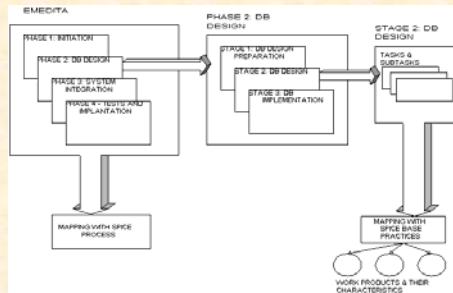
3



La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos

## METODOLOGÍAS

- MEDITA
  - PROYECTOS DW
  - TEMAS DE CALIDAD
- EMEDITA
  - DESARROLLO DE BD
  - DW/RELACIONAL
- SPICE
  - DESARROLLO SW
  - MODELO DE REFERENCIA




EMEDITA


V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 2000

4

# V Jornadas sobre Calidad del Software



La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos



## SPICE vs METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE BD

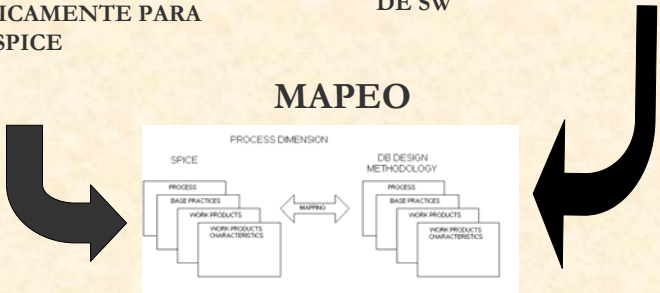
### EMEDITA

- METODOLOGÍA PARA DESARROLLO DE BD
- NO DEFINIDA ESPECÍFICAMENTE PARA SEGUIR SPICE

### SPICE


- PROCESOS ORIENTADOS A DESARROLLO CLÁSICO DE SW

### MAPEO




La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos

5



La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos



## MAPEO DE PROCESOS



MEDITA	MEDITA Processes	DB	DW 15504	15504 Processes	Type	Alternative mapping	
1	Project initiation	X	X				
1.1	Project planning and goals definition	X	X	CUS.1	Acquisition process	Basic	
1.1.1	Project goals identification	X	X	CUS.1.1	Acquisition preparation process	Component	
1.1.2	Involved areas identification	X	X	CUS.1.1	Acquisition preparation process	Component	
1.1.3	Participants identification and organisation	X	X	ORG.3	Human resource management process	Extended	Acquisition preparation process
1.1.4	Project general planning	X	X	MAN.2	Project management process	New	Supply process(Acquisition preparation process)
1.2	Project start	X	X	CUS.1.1	Acquisition preparation process	Component	
1.2.1	Project scope definition	X	X	CUS.1.1	Acquisition preparation process	Component	Project management process
1.2.2	Involved areas study	X	X	CUS.1.1	Acquisition preparation process	Component	
1.2.3	Involved areas data needs	X	X	CUS.1.1	Acquisition preparation process	Component	
1.2.4	Project environment definition	X	X	CUS.2	Supply process	Basic	
1.2.5	Initial planning preparation	X	X	MAN.2	Project management process	New	Supply process(Acquisition preparation process)
1.2.6	Cost-benefit analysis	X	X	CUS.1.1	Acquisition preparation process	Component	Supply process
1.3	Revisit contents	X	X	CUS.1.2	Supplier selection process	Component	
1.3.1	Initial planning refinement	X	X	CUS.1.2	Supplier selection process	Component	
1.3.2	Standards adoption	X	X	CUS.1.2	Supplier selection process	Component	
2	Data base design	X					±
2	Data warehouse design	X					±
2.1	Data base design preparation	X	X	CUS.1	Development process	Basic	±
2.1	Data warehouse design preparation	X	X	CUS.1	Development process	Basic	±
2.1.1	Data source study	X	X	ENG.1.1	System requirements analysis and design process	Component	
2.1.2	Event analysis	X	X	ENG.1.1	System requirements analysis and design process	Component	±
2.1.3	Storage capability estimation	X	X	ENG.1.1	System requirements analysis and design process	Component	
2.2	Data base design	X					±
2.2	Data warehouse design	X					±
2.2.1	System architecture definition	X	X	ENG.1.1	System requirements analysis and design process	Component	Supply process
2.2.2	Logical model design	X	X	ENG.1.3	Software design process	Component	
2.2.3	Physical model design	X	X	ENG.1.3	Software design process	Component	Software construction process
2.2.4	Data source analysis	X	X	ENG.1.5	Software requirements analysis process	Component	Software design process
2.2.5	Interface design	X	X	ENG.1.5	Software requirements analysis process	Component	
2.2.6	Architecture components analysis	X	X	ENG.1.1	System requirements analysis and design process	Component	±
2.2.7	Revisit component specification	X	X	CUS.2	Supply process	Basic	±
2.2.8	Standard packages evaluation	X	X	CUS.1.1	Acquisition preparation process	Component	Supply process

La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos

6

Grupo de Calidad del Software (ATI)

10 - 3



La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos



---

## CALIDAD DE DATOS (I)

- **METRICAS: DATOS DEL SISTEMA vs DATOS REALES**
- **PROCESOS DE CALIDAD ASEGURAN LA CALIDAD DE LOS DATOS**
- **EL CONTEXTO DE LOS DATOS ES IMPORTANTE**
- **MALA CALIDAD DE DATOS SUPONE:**
  - INSATISFACCIÓN
  - AUMENTO DE COSTES
- **SURGE UN PROBLEMA DEBIDO A CAMBIOS EN LOS DATOS: EL ESQUEMA ES ESTÁTICO!!!**
- **ES NECESARIO INTRODUCIR NUEVOS PROCESOS PARA CALIDAD**
- **PARA PODER EVALUAR Y MEJORAR SIGUIENDO SPICE, LOS PROCESOS DEBEN SER COMPATIBLES CON EL MODELO DE REFERENCIA**

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 2000

7

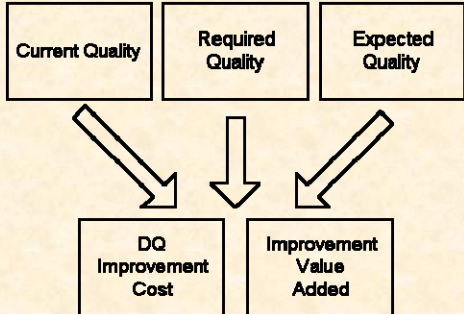


La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos

---

## CALIDAD DE DATOS (II)



- **DIMENSIONES:**
  - **INTRINSECA**
    - PRECISIÓN, OBJETIVIDAD
  - **ACCESIBILIDAD**
    - ACCESIBILIDAD, SEGURIDAD
  - **CONTEXTUAL**
    - TIMELINESS, COMPLETITUD
  - **REPRESENTACIONAL**
    - INTERPRETABILIDAD, CONSISTENCIA



```
graph TD; CQ[Current Quality] --> DQIC[DQ Improvement Cost]; RQ[Required Quality] --> DQIC; EQ[Expected Quality] --> DQIC; EQ --> IVA[Improvement Value Added];
```

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 2000

8





La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos

## BASE PRACTICES DE CALIDAD DE DATOS(I)

- **DQ.BP1 ESTUDIAR LA DIMENSIÓN INTRÍNSECA**
- **DQ.BP2 ESTUDIAR LA DIMENSIÓN ACCESIBILIDAD**
- **DQ.BP3 ESTUDIAR LA DIMENSIÓN CONTEXTUAL**
- **DQ.BP4 ESTUDIAR LA DIMENSIÓN REPRESENTACIONAL**
- **DQ.BP5 LLEVAR A CABO EVALUACIÓN Y MEJORA**

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 20009




La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos


## EVALUACIÓN DE CALIDAD DE DATOS EN SPICE

- **¿DÓNDE LLEVAR A CABO BASE PRACTICES DE CALIDAD DE DATOS?**
- **LA ETAPA DE DISEÑO DETALLADO (ENG 1.3) PARECE LA MEJOR ALTERNATIVA:**
  - EL ESQUEMA DE DATOS ESTÁ DISPONIBLE
  - LAS DEPENDENCIAS SE CONOCEN
  - SE AHORRAN COSTES
- **TAMBIÉN HAY QUE LLEVARLAS A CABO DURANTE EL MANTENIMIENTO**

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 200010



La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos



## BASE PRACTICES DE CALIDAD DE DATOS (II)

Subtasks	SPICE process	Base practices	SPICE base practices
Entity identification	ENG 1.3: Software design process	Entity determination and description	BP1: Develop SW architectural design
Relations identification		Relations determination and description	
Attributes identification		Determine entities and relations attributes	
Keys identification		Entity keys determination	
Conceptual design		E/R model, External schema design	BP3: Detailed design
E/R revision		E/R modification	
Transactions design		Transactions specification	
Normalise and design changes		Get initial tables, 1FN, 2FN, 3FN, FNBC, changes.	
E/R final diagram		Obtain E/R final diagram	
Obtain tables		Obtain tables with keys and attributes	
Integrity study		Determine attribute domains	
Specific logic design		Constraints study, rules, triggers	
		Data and constraints definition according to the DBMS	
Physical design		DB creation sentences definition	
	DB store files definition, Files location, Query frequency study, Index election		

### BASE PRACTICES PARA CADA SUBTAREA


- ACCIONES A LLEVAR A CABO PARA CONSEGUIR EL PROPÓSITO DE LA SUBTAREA

+


- BASE PRACTICES DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE SPICE

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 2000

11

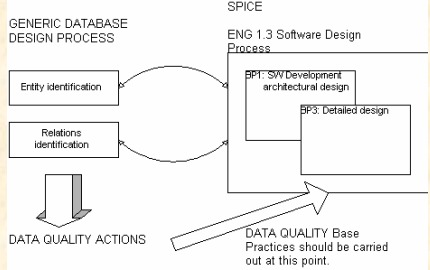


La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos



## BASE PRACTICES DE CALIDAD DE DATOS (III)



- SPICE NO OFRECE MECANISMOS DE CALIDAD DE DATOS
- ENG.2 PROCESO DE MANTENIMIENTO DE SW + ENG 1.3 PROCESO DE DISEÑO DE SW, DEBEN SER REVISADOS PARA INCORPORAR BASE PRACTICES DE CALIDAD DE DATOS



V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 2000

12





La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos



---

## CONCLUSIONES(I)

- **LOS PROCESOS RELATIVOS A DESARROLLO DE BASES DE DATOS DEBEN TENER UNA PRESENCIA MÁS CLARA EN SPICE**
- **LA CALIDAD DE LOS DATOS TIENE ESPECIAL RELEVANCIA EN EL DESARROLLO DE BD Y POR LO TANTO DEBE ESTAR PRESENTE EN EL MARCO OFRECIDO POR SPICE**
- **DOS ETAPAS DIFERENTES ESTÁN AFECTADAS POR LA CALIDAD DE DATOS:**
  - **DESARROLLO DE BD: DISEÑO**
  - **MANTENIMIENTO DE BD: CARGA DE LOS DATOS**

---

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 200013




La Calidad de Datos en Modelos de Evaluación de Procesos de Desarrollo de Bases de Datos

---

## CONCLUSIONES (II)

- **LA CALIDAD DE LOS DATOS PUEDE INCLUIRSE EN EL MARCO DE SPICE, EN LOS PROCESOS ENG.1.3 Y ENG.2.**
- **LLEVAR A CABO ACTIVIDADES DE CALIDAD DE DATOS DEBE AHORRAR:**
  - **TRABAJO**
  - **ESFUERZO**
  - **COSTE**



---

V Jornadas de Calidad del Software - San Sebastián - 6 y 7 de Julio 200014