

## Sesión 9 – Monitorización Avanzada

### *AWR, Statspack, PostgreSQL EXPLAIN y herramientas externas*

#### WORKLOAD REPOSITORY report for null

DB Name	DB Id	Instance	Inst num	Startup Time	Release	RAC
OPERA		opera	1	05-Jun-23 18:06	11.2.0.4.0	NO

Host Name	Platform	CPUs	Cores	Sockets	Memory (GB)
	Microsoft Windows x86 64-bit	8	8	8	32.00

	Snap Id	Snap Time	Sessions	Cursors/Session
Begin Snap:	49240	06-Jun-23 21:00:12	143	2.5
End Snap:	49243	07-Jun-23 00:00:47	141	2.5
Elapsed:		180.59 (mins)		
DB Time:		13.90 (mins)		

#### Report Summary

##### Load Profile

	Per Second	Per Transaction	Per Exec	Per Call
DB Time(s):	0.1	0.1	0.00	0.02
DB CPU(s):	0.0	0.0	0.00	0.00
Redo size (bytes):	2,900.5	4,752.4		
Logical read (blocks):	756.1	1,238.9		
Block changes:	17.0	27.9		
Physical read (blocks):	23.4	38.3		
Physical write (blocks):	0.8	1.3		
Read IO requests:	23.1	37.9		
Write IO requests:	0.5	0.8		
Read IO (MB):	0.2	0.3		
Write IO (MB):	0.0	0.0		
User calls:	3.2	5.2		
Parses (SQL):	6.5	10.7		
Hard parses (SQL):	0.0	0.1		
SQL Work Area (MB):	0.0	0.1		
Logons:	0.2	0.4		
Executes (SQL):	16.5	27.0		
Rollbacks:	0.0	0.0		

```

STATSPACK report for

Database      DB Id      Instance      Inst Num      Startup Time      Release      RAC
-----
2079746431 TESTDB      1 11-Sep-13 05:15 11.2.0.3.0 NO

Host Name      Platform      CPUS Cores Sockets      Memory (G)
-----
ip-10-253-20-79 Linux x86 64-bit      1      1      1      1.7

Snapshot      Snap Id      Snap Time      Sessions      Curs/Sess      Comment
-----
Begin Snap:      82 11-Sep-13 06:33:57      26      1.3
End Snap:      83 11-Sep-13 06:34:57      26      1.3
Elapsed:      1.00 (mins)      Av Act Sess:      0.0
DB time:      0.02 (mins)      DB CPU:      0.00 (mins)

Cache Sizes      Begin      End
-----
Buffer Cache:      432M      Std Block Size:      8K
Shared Pool:      192M      Log Buffer:      8,632K

Load Profile      Per Second      Per Transaction      Per Exec      Per Call
-----
DB time(s):      0.0      0.3      0.00      0.01
DB CPU(s):      0.0      0.0      0.00      0.00
Redo size:      14,162.0      283,240.0
Logical reads:      49.0      980.7
Block changes:      24.3      485.7
Physical reads:      0.1      2.3
Physical writes:      1.8      35.7
User calls:      2.0      40.0
Parses:      2.8      56.7
Hard parses:      0.2      4.3
W/A MB processed:      0.4      7.2
Logons:      0.1      2.0
Executes:      4.8      95.3
Rollbacks:      0.0      0.0

```

dbForge Studio 2020 for PostgreSQL

File Edit View Database SQL Tools Window Help

New SQL Connection postgres.127.0.0.1

Execute

Start Page SQL.sql\* SQL1.sql\* SQL2.sql\* SQL3.sql\*

```
SELECT c.first_name, c.last_name, p.amount
FROM customer c
INNER JOIN payment p ON c.customer_id = p.customer_id;
```

Explain results - [0.036 ms] 4:59:48 PM 4/19/2022

Total Cost: **91.7**

Query Profiler

[0.036 ms] 4:59:48 PM 4/19/2022

SELECT c.first\_name, c...

Plan Tree

Plan Diagram

Top Operations

Plan Xml

In the Query Profiler tree, holding the CTRL key, select results for multiple query executions to compare the differences.

Text Profiler +

Connected. 0:00:00.596 127.0.0.1 (PostgreSQL 12.0) postgres postgres

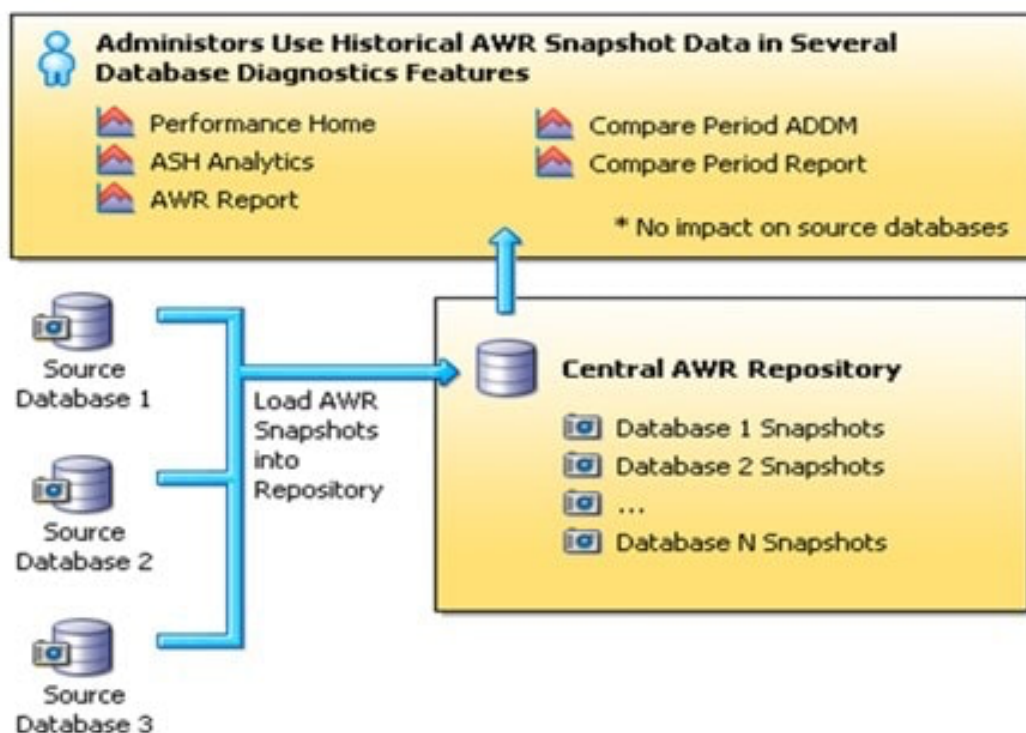
Output

## 1. ¿Qué entendemos por monitorización avanzada?

La monitorización avanzada consiste en recopilar, almacenar e interpretar métricas clave del rendimiento de una base de datos, con el fin de:

- Detectar degradaciones de rendimiento.
- Identificar consultas costosas.
- Prevenir problemas antes de que escalen.
- Tomar decisiones de tuning (índices, particiones, parámetros, diseño).
- Auditar comportamientos anómalos.

## 2. Oracle AWR (Automatic Workload Repository)



## WORKLOAD REPOSITORY report for

DB Name	DB Id	Instance	Inst num	Startup Time	Release	RAC
			1	17-Oct-16 12:10	11.2.0.4.0	YES
Host Name	Platform	CPU(s)	Cores	Sockets	Memory (GB)	
	Solaris[tm] OE (64-bit)	64	8	1	127.50	
		Snap Id	Snap Time	Sessions	Cursors/Session	Instances
Begin Snap:		610	08-Nov-16 21:00:42	492	13.8	1
End Snap:		625	09-Nov-16 12:00:42	498	15.5	1
Elapsed:			899.99 (mins)			
DB Time:			1,964.97 (mins)			

### ¿Qué es AWR?

AWR es un repositorio automático que captura *snapshots* del rendimiento del sistema cada cierto tiempo (por defecto, cada 60 minutos).

Requiere licencia **Oracle Diagnostics Pack**.

### Qué almacena

- Estadísticas del Optimizer.
- Esperas de sesiones (wait events).
- Latches, locks, buffer cache.
- Actividad por objeto.
- Consultas de alto costo ("Top SQL").
- I/O de datafiles y tablespaces.

### Ejemplo de comandos

-- Crear un snapshot manual

```
EXEC dbms_workload_repository.create_snapshot();
```

-- Generar un informe HTML

```
@?/rdbms/admin/awrrpt.sql
```

## Interpretación

Sección	Qué buscar	Indicador de problema
Load Profile	TPS, lecturas/escrituras	Cambios abruptos día/día
Top Wait Events	Origen del cuello de botella	Waits del tipo <i>db file scattered read, latch free</i>
SQL Ordered by Elapsed Time	Consultas más lentas	Si una query domina >50% del tiempo total
Instance Efficiency Ratios	Eficiencia de caches	Ratios < 90% suelen indicar tuning

## 3. Oracle Statspack

statspack\_report - Notepad

File Edit Format View Help

STATSPACK report for

Database	DB Id	Instance	Inst Num	Startup Time	Release	RAC
	2079746431	TESTDB	1	11-Sep-13 05:15	11.2.0.3.0	NO

Host Name	Platform	CPUs	Cores	Sockets	Memory (G)
ip-10-253-20-79	Linux x86 64-bit	1	1	1	1.7

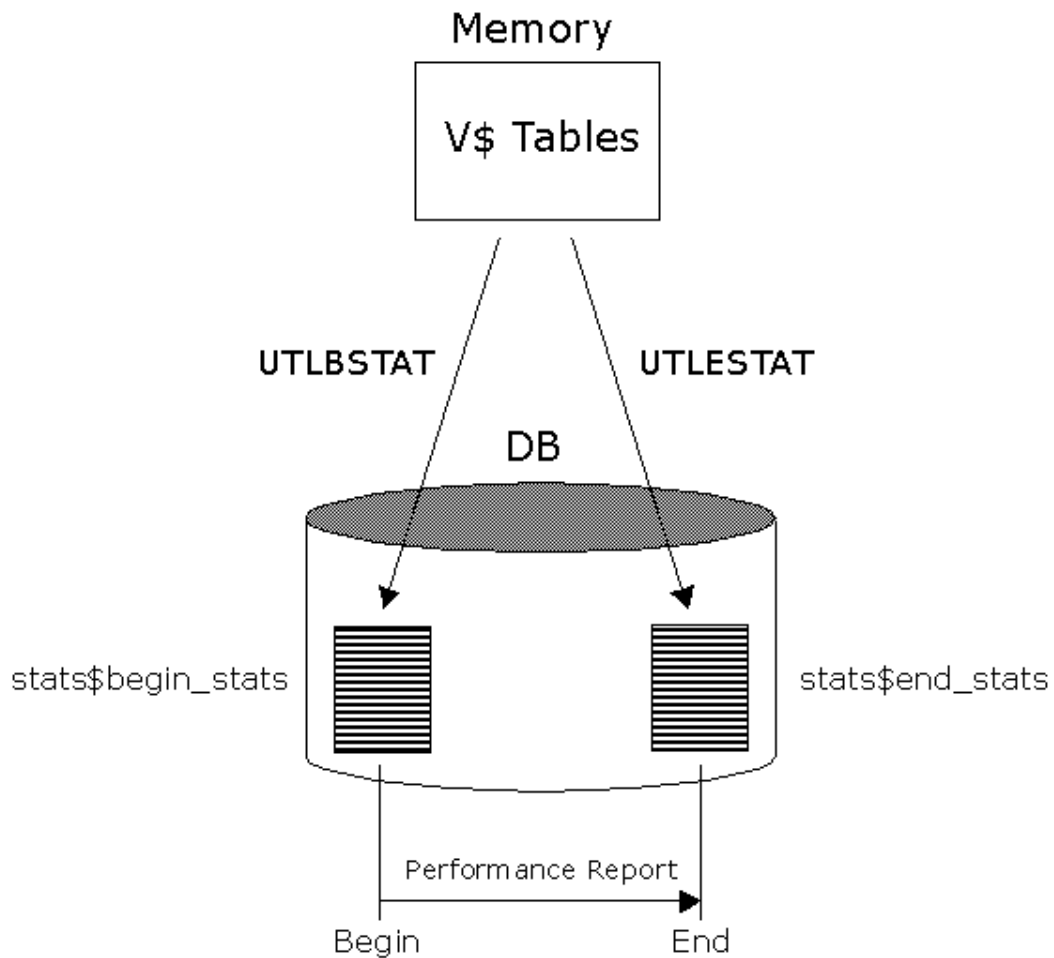
Snapshot	Snap Id	Snap Time	Sessions	Curs/Sess	Comment
Begin Snap:	82	11-Sep-13 06:33:57	26	1.3	
End Snap:	83	11-Sep-13 06:34:57	26	1.3	
Elapsed:	1.00 (mins)	AV Act Sess:	0.0		
DB time:	0.02 (mins)	DB CPU:	0.00 (mins)		

Cache Sizes	Begin	End
Buffer Cache:	432M	
Shared Pool:	192M	

	Per Second	Per Transaction	Per Exec	Per Call
DB time(s):	0.0	0.3	0.00	0.01
DB CPU(s):	0.0	0.0	0.00	0.00
Redo size:	14,162.0	283,240.0		
Logical reads:	49.0	980.7		
Block changes:	24.3	485.7		
Physical reads:	0.1	2.3		
Physical writes:	1.8	35.7		
User calls:	2.0	40.0		
Parses:	2.8	56.7		
Hard parses:	0.2	4.3		
W/A MB processed:	0.4	7.2		
Logons:	0.1	2.0		
Executes:	4.8	95.3		
Rollbacks:	0.0	0.0		



## ¿Qué es Statspack?

Un precursor de AWR. Similar pero **gratuito** y sin características avanzadas.

## Diferencias con AWR

Aspecto	AWR	Statspack
Licencia	De pago (Diagnostics Pack)	Gratuita
Frecuencia de snapshots	Automática	Configurable / Manual
Análisis automático	Sí	No
Detalles de Wait Events	Completo	Limitado
SQL Top	Más profundo	Básico



### ¿Qué hace EXPLAIN?

Muestra el *plan de ejecución* que el optimizador va a usar para ejecutar una sentencia SQL.

### Modos más usados

- **EXPLAIN:** muestra el plan estimado.
- **EXPLAIN ANALYZE:** ejecuta la consulta y muestra tiempos reales.

### Ejemplo básico

EXPLAIN ANALYZE

SELECT \* FROM empleados WHERE apellido = 'Gomez';

### Salida típica simplificada

Index Scan using idx\_apellido on empleados

Index Cond: (apellido = 'Gomez')

Rows Removed by Index Recheck: 0

Actual time: 0.045 ms

### Cómo interpretar

Indicador	Significado	Acción recomendada
Seq Scan	Lectura secuencial	Crear índice o filtrar mejor
Actual vs Planned Rows	Diferencias grandes = estadísticas desactualizadas	ANALYZE / autovacuum tuning
Hash Join / Merge Join	Elección del optimizador	Ajustar work_mem
Cost	Estimación del optimizador	No son tiempos reales

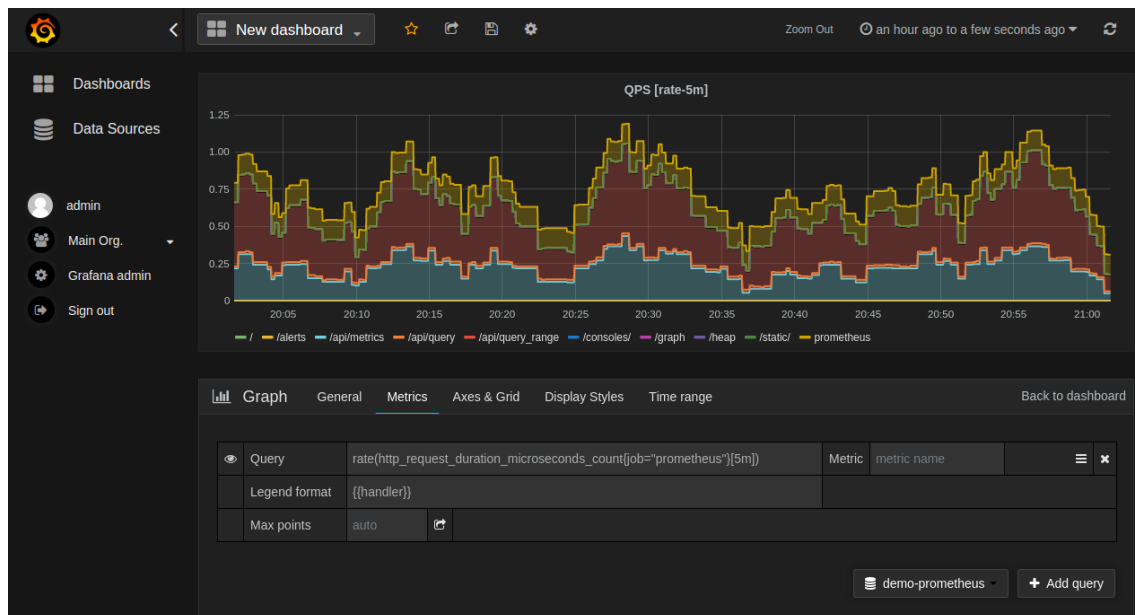


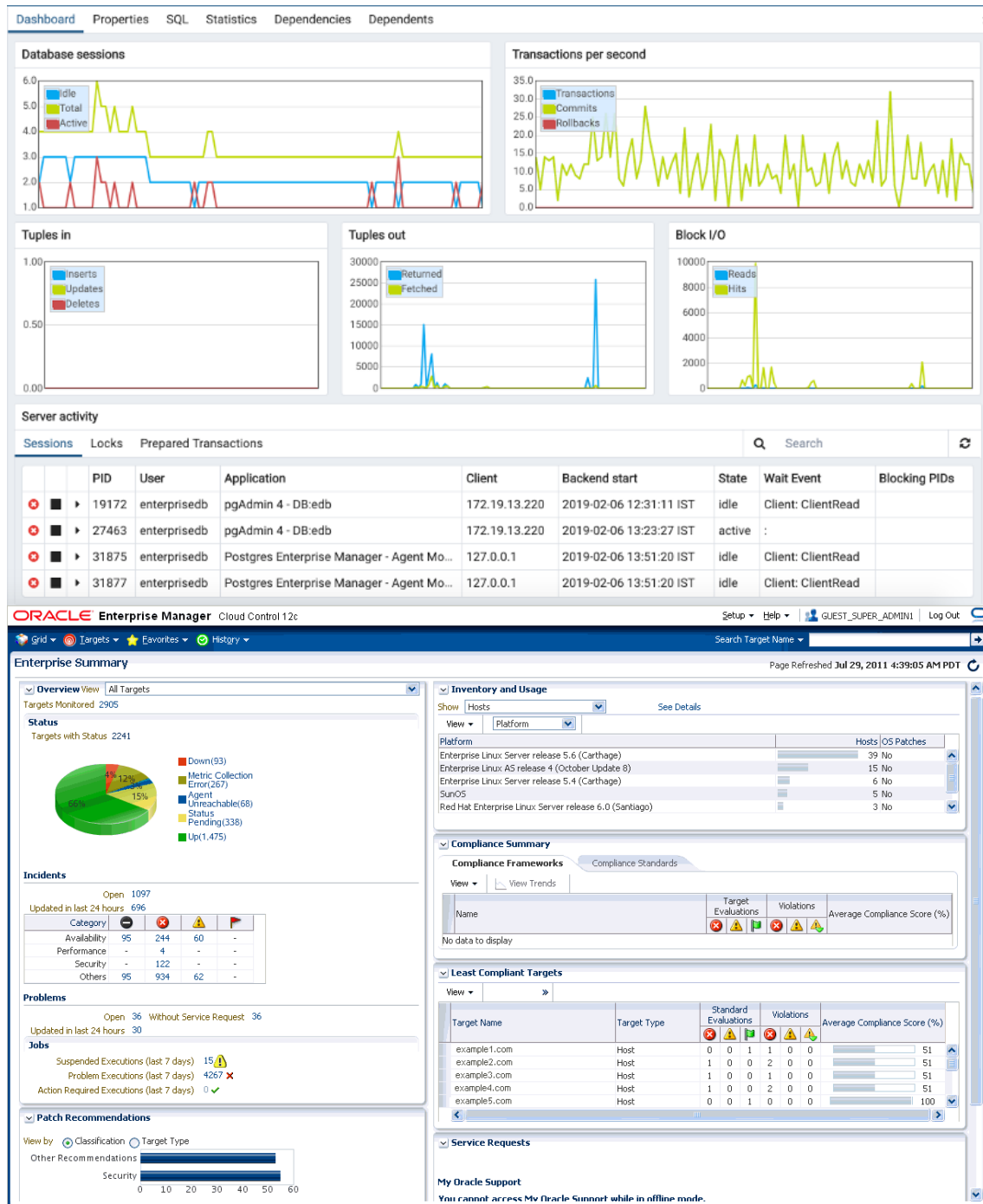
## 5. Comparativa general

### AWR vs Statspack vs PostgreSQL EXPLAIN

Característica	AWR	Statspack	PostgreSQL EXPLAIN
Tipo	Repositorio de rendimiento	Repositorio simple	Plan de ejecución
Licencia	De pago	Gratis	Gratis
Complejidad	Alta	Media	Media-baja
Ideal para	Oracle grandes	Oracle sin licencias	Tuning de queries
Detección automática	Sí	No	No

## 6. Herramientas Externas para Monitorización





## 6.1. Grafana + Prometheus

- Open source.
- Dashboards de CPU, IOPS, queries activas, locks.
- Gran elección para PostgreSQL.

## 6.2. Oracle Enterprise Manager (OEM)

- Completo pero requiere licencias.
- Integración total con AWR.

### 6.3. pgAdmin

- Incluye dashboards básicos.
- No apto para entornos de alta carga.

### 6.4. pgBadger

- Analiza archivos de log de PostgreSQL.
- Muestra informes HTML muy detallados.

### 6.5. Datadog / New Relic

- SaaS muy visual.
- Monitorización cross-platform.
- Alertas inteligentes mediante IA.