**Leidy Alexandra Lozano Jácome**

**201011307**

**Ramiro Serrano Vergel**

**200624290**

**Revisión Histórica**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Descripción** | **Autor** |
| 20/03/2012 | Primera versión del documento | Ramiro vergel  Leidy Alexandra Lozano |
|  |  |  |
|  |  |  |

**CONTENIDO**

[1. INTRODUCCIÓN 6](#_Toc322531420)

[1.1 propósito del documento 6](#_Toc322531421)

[1.2 planificación del documento 6](#_Toc322531422)

[1.3 alcance del documento 6](#_Toc322531423)

[1.4 acrónimos y abreviaturas 6](#_Toc322531424)

[1.5 referencias 6](#_Toc322531425)

[2. presentación del proyecto propuesto 6](#_Toc322531426)

[2.1 Alternativas propuestas 7](#_Toc322531427)

[2.2 Evaluación de las alternativas: 11](#_Toc322531428)

[3. desarrollo del proyecto 13](#_Toc322531429)

[3.1 Descripción del proyecto 13](#_Toc322531430)

[3.2 Distribución de la información 14](#_Toc322531431)

**FIGURAS**

[Figura 1. Distribución de las tablas en las diferentes empresas 9](#_Toc322531432)

[Figura 2. Distribución de las tablas en las diferentes empresas 10](#_Toc322531433)

[Figura 3. Distribución de las tablas en las diferentes empresas 10](#_Toc322531434)

[Figura 4. Distribución de los servidores de Datos 13](#_Toc322531435)

[Figura 5. Replicación con vistas materializadas actualizables 14](#_Toc322531436)

**CUADROS**

[Cuadro 1. Descripción del proyecto 7](#_Toc322531437)

[Cuadro 2. Uso de cada tabla por empresa en un proyecto 7](#_Toc322531438)

[Cuadro 3. Porcentaje de proyectos por empresa mensualmente 8](#_Toc322531439)

[Cuadro 4. Accesos locales y remotos por empresa 9](#_Toc322531440)

[Cuadro 5. Accesos locales y remotos por empresa 10](#_Toc322531441)

[Cuadro 6. Accesos locales y remotos de cada empresa por cada tabla 11](#_Toc322531442)

[Cuadro 7. Distribución de las tablas en las diferentes empresas 13](#_Toc322531443)

# INTRODUCCIÓN

Después de realizar un análisis del AS-IS y TO-BE de la empresa DEVIAN y a analizar la brecha existente (GAP), se propuso la generación de una serie de proyectos para lograr minimizar dicha brecha. Uno de los proyectos propuestos fue **Pro-06** **Diseñar e implementar una arquitectura de datos para la distribución e integración de la información**, para el cual se evaluaron una serie de alternativas eligiendo como la más viable la implementación de un enfoque de propagación con replicación utilizando fragmentación horizontal.

En este documento se realiza la descripción más detallada del diseño e implementación de dicha alternativa de solución.

## propósito del documento

El propósito de este documento es mostrar el diseño realizado para implementar una alternativa de distribución e integración de información para la empresa DEVIAN.

## planificación del documento

## alcance del documento

El documento incluye la información únicamente de la alternativa seleccionada para implementar en la empresa DEVIAN

## acrónimos y abreviaturas

DEVIAN: Desarrollo Estratégico para el sector de animación y video juegos

## referencias

# presentación del proyecto propuesto

El proyecto propuesto que se va a desarrollar en la empresa DEVIAN es el siguiente:

Cuadro 1. Descripción del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| **Pro-06** | |
| Nombre | Diseñar e implementar una arquitectura de datos para la distribución e integración de la información |
| Procesos Afectados | Todos los procesos |
|  | |
| Objetivo | Mejorar el flujo de información entre los equipo de trabajo |
| Descripción | Con este proyecto se busca establecer y estructurar la información utilizada entre los diferentes equipos de trabajo y definir su correcta distribución y acceso. |
| Brechas a cerrar  (ver entrega 2) | BR\_Dat-01, BR\_ Dat-02, BR\_ Dat-03, BR\_ Dat-04, BR\_ Dat-05, BR\_ Dat-07, BR\_ Dat-08, BR\_ Dat-09, BR\_ Dat-10 |
| Costos | Los costos se encuentran asociados a una consultoría de expertos en el tema durante 6 meses de trabajo |
| Beneficios | Con una estructura en cuanto a la distribución, acceso, replicación e integración de la información es posible optimizar el flujo de información entre los equipos de trabajo y así también convertir a la información en un activo de la empresa. |
| Riesgos | Es posible que una arquitectura definida no se ajuste a las necesidades de la empresa |

Para el desarrollo de dicho proyecto se evaluaron 3 alternativas de solución: Sistema centralizado, sistema distribuido con enfoque de propagación con replicación y sistema distribuido con enfoque de propagación sin replicación descritas a continuación:

## Alternativas propuestas

Se recolectaron una serie de estadísticas sobre las tablas y el número de registros de cada tabla afectados tanto de escritura como de lectura por cada empresa en un proyecto, encontrando los siguientes resultados:

Cuadro 2. Uso de cada tabla por empresa en un proyecto

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **id** | **Entidad** | **DEVIAN** | | **QuaMusic** | | **AniGames** | | **InnoGames** | |
| R | RW | R | RW | R | RW | R | RW |
| **Ent1** | Actividad | 8 | 11 | 5 | 9 | 14 | 22 | 6 | 11 |
| **Ent2** | Agenda | 4 | 9 | 12 | 21 | 9 | 21 | 15 | 23 |
| **Ent3** | Empresa | 2 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Ent4** | Estado | 5 | 8 | 13 | 20 | 7 | 19 | 13 | 21 |
| **Ent5** | Participantes | 5 | 5 | 6 | 9 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| **Ent6** | Personas | 5 | 8 | 3 | 4 | 2 | 6 | 3 | 5 |
| **Ent7** | Proyecto | 7 | 18 | 7 | 0 | 6 | 0 | 7 | 0 |

Se estima que el número de proyectos manejados al mes es de 100, sin embargo un proyecto se desarrolla en una secuencia de etapas, y cada etapa se realiza en una sola empresa a la vez, es decir que cada proyecto se encontrará en desarrollo en una sola empresa dentro del mes, los proyectos se encuentran distribuidos entre las empresas de la siguiente forma:

Cuadro 3. Porcentaje de proyectos por empresa mensualmente

|  |  |
| --- | --- |
| % | Empresa |
| 10% | DEVIAN |
| 25% | QuaMusic |
| 30% | AniGames |
| 25% | InnoGames |

Por ejemplo el 10% de los proyectos (es decir 10 proyectos por mes), se están desarrollando la parte que le corresponde a la empresa DEVIAN, mientras que al mismo tiempo la empresa AniGames desarrolla la parte correspondiente de 30 proyectos y QuaMusic 20.

A partir de la anterior información se evaluan las siguientes alternativas:

* **Alternativa 1**

Con la alternativa 1 se propone un enfoque de integración de propagación con replicación en el cuál toda la información de los proyectos se encuentra en la base de datos de Devian y se replican las tablas que se necesitan en cada empresas asociadas dependiendo el uso que realicen. Esta alternativa favorece la localidad de referencia ya que se acercan los datos a donde se usan y la completa localidad debido a que por la replicación de los datos, no se requeririan accesos remotos en cada uno de los sitios.

Figura 1. Distribución de las tablas en las diferentes empresas



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DEVIAN** | | **QuaMusic** | | **AniGames** | | **InnoGames** | |
| **Ent1** | Actividad | **Ent1** | Actividad | **Ent1** | Actividad | **Ent1** | Actividad |
| **Ent2** | Agenda | **Ent2** | Agenda | **Ent2** | Agenda | **Ent2** | Agenda |
| **Ent3** | Empresa | **Ent4** | Estado | **Ent4** | Estado | **Ent4** | Estado |
| **Ent4** | Estado | **Ent5** | Participantes | **Ent5** | Participantes | **Ent5** | Participantes |
| **Ent5** | Participantes | **Ent6** | Personas | **Ent6** | Personas | **Ent6** | Personas |
| **Ent6** | Personas | **Ent7** | Proyecto | **Ent7** | Proyecto | **Ent7** | Proyecto |
| **Ent7** | Proyecto |  |  |  |  |  |  |

Los accesos locales y remotos se realizarían de la siguiente manera:

Cuadro 4. Accesos locales y remotos por empresa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidades** | | **DEVIAN** | | **QuaMusic** | | **AniGames** | | **InnoGames** | |
| Locales | Remotos | Locales | Remotos | Locales | Remotos | Locales | Remotos |
| **Ent1** | Actividad | 300 | 0 | 575 | 0 | 1740 | 0 | 700 | 0 |
| **Ent2** | Agenda | 220 | 0 | 1350 | 0 | 1530 | 0 | 1525 | 0 |
| **Ent3** | Empresa | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Ent4** | Estado | 210 | 0 | 1325 | 0 | 1350 | 0 | 1375 | 0 |
| **Ent5** | Participantes | 150 | 0 | 600 | 0 | 450 | 0 | 450 | 0 |
| **Ent6** | Personas | 210 | 0 | 275 | 0 | 420 | 0 | 325 | 0 |
| **Ent7** | Proyecto | 430 | 0 | 175 | 0 | 180 | 0 | 175 | 0 |
| **Total** | | 1820 | 0 | 4300 | 0 | 5670 | 0 | 4550 | 0 |

Obteniendo un total de 16340 accesos locales y 0 accesos remotos al mes.

* **Alternativa 2**

Con la alternativa 2 se propone un enfoque de integración de propagación sin replicación en el cuál las tablas se encuentran distribuidas en las empresas asociadas donde más son usadas.

Figura 2. Distribución de las tablas en las diferentes empresas

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DEVIAN** | | **QuaMusic** | | **AniGames** | | **InnoGames** | |
| **Ent3** | Empresa | **Ent5** | Participantes | **Ent1** | Actividad | **Ent4** | Estado |
| **Ent7** | Proyecto |  |  | **Ent2** | Agenda |  |  |
|  |  |  |  | **Ent6** | Personas |  |  |

Los accesos locales y remotos se realizarían de la siguiente manera:

Cuadro 5. Accesos locales y remotos por empresa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidades** | | **DEVIAN** | | **QuaMusic** | | **AniGames** | | **InnoGames** | |
| Locales | Remotos | Locales | Remotos | Locales | Remotos | Locales | Remotos |
| **Ent1** | Actividad | 0 | 300 | 0 | 575 | 1740 | 0 | 0 | 700 |
| **Ent2** | Agenda | 0 | 220 | 0 | 1350 | 1530 | 0 | 0 | 1525 |
| **Ent3** | Empresa | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Ent4** | Estado | 0 | 210 | 0 | 1325 | 0 | 1350 | 1375 | 0 |
| **Ent5** | Participantes | 0 | 150 | 600 | 0 | 0 | 450 | 0 | 450 |
| **Ent6** | Personas | 0 | 210 | 0 | 275 | 420 | 0 | 0 | 325 |
| **Ent7** | Proyecto | 430 | 0 | 0 | 175 | 0 | 180 | 0 | 175 |
| **Total** | | 730 | 1090 | 600 | 3700 | 3690 | 1980 | 1375 | 3175 |

Obteniendo un total de 6395 accesos locales y 9945 accesos remotos al mes.

* **Alternativa 3**

En alternativa 3 se propone un sistema centralizado en el cúal todas las tablas se encuentra en Devian y las diferentes empresas asociadas acceden a la información a través de una aplicación que controla los datos a los cuales pueden acceder.

Figura 3. Distribución de las tablas en las diferentes empresas

|  |  |
| --- | --- |
| **DEVIAN** | |
| **Ent1** | Actividad |
| **Ent2** | Agenda |
| **Ent3** | Empresa |
| **Ent4** | Estado |
| **Ent5** | Participantes |
| **Ent6** | Personas |
| **Ent7** | Proyecto |

Los accesos locales y remotos se realizarían de la siguiente manera:

Cuadro 6. Accesos locales y remotos de cada empresa por cada tabla

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **id** | **Entidad** | **DEVIAN** | | **QuaMusic** | | **AniGames** | | **InnoGames** | |
| Locales | Remotos | Locales | Remotos | Locales | Remotos | Locales | Remotos |
| **Ent1** | Actividad | 300 | 0 | 0 | 575 | 0 | 1740 | 0 | 700 |
| **Ent2** | Agenda | 220 | 0 | 0 | 1350 | 0 | 1530 | 0 | 1525 |
| **Ent3** | Empresa | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Ent4** | Estado | 210 | 0 | 0 | 1325 | 0 | 1350 | 0 | 1375 |
| **Ent5** | Participantes | 150 | 0 | 0 | 600 | 0 | 450 | 0 | 450 |
| **Ent6** | Personas | 210 | 0 | 0 | 275 | 0 | 420 | 0 | 325 |
| **Ent7** | Proyecto | 430 | 0 | 0 | 175 | 0 | 180 | 0 | 175 |
| **Total** | | 1820 | 0 | 0 | 4300 | 0 | 5670 | 0 | 4550 |

Obteniendo un total de 1820 accesos locales y 14520 accesos remotos al mes.

## Evaluación de las alternativas:

Los atributos de calidad que la empresa DEVIAN quiere favorecer son la disponibilidad, recuperación ante fallas, reducción de cargas en la red y costos de acceso y almacenamiento de los datos.

Con la alternativa 1 a diferencia de las otras alternativas no se requieren accesos remotos por estar las tablas replicadas en las diferentes empresas donde son usadas. Se estaría sacrificando la eficiencia al tener que realizarse las sincronizaciones entre las diferentes empresas, lo que no ocurriría con los otras dos alternativas, sin embargo, al permitir el acceso local, se mejorarían los tiempos de respuesta y la disponibilidad de la información, ya que si se cae alguno de los servidores, los demás pueden seguir funcionando sin inconvenientes y cuando se recupere el servidor caído, rápidamente podrá sincronizarse con la información de las otras empresas, desventaja que presentan las otras dos alternativas. Así mismo, la recuperación ante fallas en los servidores esclavos sería favorecida al tener copias en diferentes lugares y las cargas se estarían distribuyendo.

Por las razones anteriormente expuestas, se elige la alternativa 1 como la que mejor satisface las necesidades de la empresa DEVIAN.

# desarrollo del proyecto

## Descripción del proyecto

Como se mencionó anteriormente, la información manejada a través de los proyectos desarrollados por la empresa será almacenada en su totalidad en la empresa DEVIAN, adicionalmente, cada una de las empresas tendrá una copia de las tablas a las cuales requiere acceso. De esta forma, cada empresa manejara un servidor de base de datos los cuales deberán estar sincronizados y accederán a la información a través de dispositivos móviles (ver Figura 2).

Figura 4. Distribución de los servidores de Datos



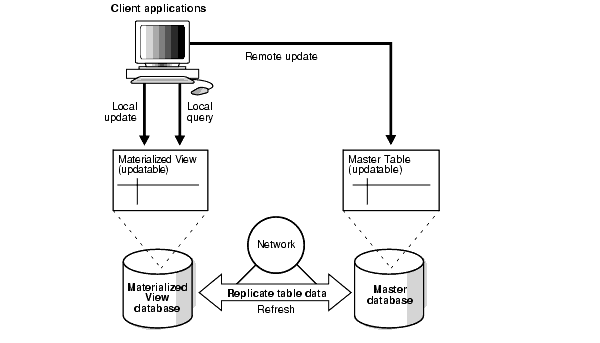
La distribución de las tablas en las diferentes empresas socias se puede visualizar en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Distribución de las tablas en las diferentes empresas

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DEVIAN** | | **QuaMusic** | | **AniGames** | | **InnoGames** | |
| **Ent1** | Actividad | **Ent1** | Actividad | **Ent1** | Actividad | **Ent1** | Actividad |
| **Ent2** | Agenda | **Ent2** | Agenda | **Ent2** | Agenda | **Ent2** | Agenda |
| **Ent3** | Empresa | **Ent4** | Estado | **Ent4** | Estado | **Ent4** | Estado |
| **Ent4** | Estado | **Ent5** | Participantes | **Ent5** | Participantes | **Ent5** | Participantes |
| **Ent5** | Participantes | **Ent6** | Personas | **Ent6** | Personas | **Ent6** | Personas |
| **Ent6** | Personas | **Ent7** | Proyecto | **Ent7** | Proyecto | **Ent7** | Proyecto |
| **Ent7** | Proyecto |  |  |  |  |  |  |

Para mejorar los costos de almacenamiento y aumentar la seguridad de acceso a los datos de las diferentes empresas se decide hacer uso de vistas materializadas (ver Figura 5) mediante una replicación fragmentada horizontalmente de las tablas. De esta forma se tiene una copia parcial de las tablas necesarias en un instante puntual de tiempo y sólo se harán accesos locales mejorando los tiempos de respuesta y la disponibilidad de la información.

Figura 5. Replicación con vistas materializadas actualizables



Esta ilustración muestra que las aplicaciones cliente (QuaMusic, AnimaGames y InnoGamens) pueden consultar y actualizar una vista actualizable materializada que se encuentra ubicada en un servidor local (esclavo). Cuando se actualiza la vista materializada en los sitios locales  se sincronizan los cambios en el sitio maestro (DEVIAN) y viceversa.

Otra ventaja por la cual se eligió el uso de las vistas materializadas, fue la posibilidad de trabajar de forma desconectada.

## Distribución de la información

En la empresa DEVIAN se crearon las tablas siguientes tablas:

|  |  |
| --- | --- |
| **DEVIAN** | |
| **Ent1** | Actividad |
| **Ent2** | Agenda |
| **Ent3** | Empresa |
| **Ent4** | Estado |
| **Ent5** | Participantes |
| **Ent6** | Personas |
| **Ent7** | Proyecto |

Adicionalmente se crearon los log de vista materializada de las tablas de la

|  |  |
| --- | --- |
| DEVIAN | |
| LVM1 | Actividad |
| LVM2 | Agenda |
| LVM3 | Estado |
| LVM4 | Participantes |
| LVM5 | Personas |
| LVM6 | Proyecto |

***CREATE MATERIALIZED VIEW LOG ON bdProcesos.Actividad***

***NOCACHE***

***LOGGING***

***NOPARALLEL;***