



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE
GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERIA

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**TRABAJO DE GRADO / TRABAJO DE SEMINARIO DE
GRADUACIÓN**

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA DEL TRABAJO

RESPALDOS Y RECUPERACION SOBRE ORACLE

Re2ADM

REALIZADO POR:

**BRENNERO PARDO
GABRIEL TORRES
FREDDY VERGARA**

DIRECTOR(ES) DEL TRABAJO DE GRADO:

ING. XAVIER MIRANDA

GUAYAQUIL – ECUADOR

2010

TRABAJO DE GRADO

TEMA DEL TRABAJO:

RESPALDOS Y RECUPERACION SOBRE ORACLE

Presentado a la Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Guayaquil.

Realizado por:

SR. BRENNERO PARDO

SR. GABRIEL TORRES

Sr. FREDDY VERGARA

Para dar cumplimiento con uno de los requisitos para optar por el título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tribunal de Sustentación:

Ing. Cesar Salazar

VOCAL

Ing. Javier Navarro

VOCAL

Ing. Xavier Miranda
DIRECTOR DEL TRABAJO

Ing. Walter Mera Ortiz
DECANO

Ing. Vicente Gallardo
DIRECTOR DE CARRERA

DEDICATORIA

Este trabajo de especialización que representa un esfuerzo de superación a nivel de nuestra vida profesional, se lo dedicamos:

En primer lugar a Dios quien día a día nos ha dado la fortaleza espiritual para sobrellevar los momentos difíciles.

También a nuestras familias. Para nuestros padres y familiares por su comprensión y ayuda en momentos buenos y malos. Nos han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Nos han dado todo lo que somos como persona, nuestros valores, principios, perseverancia y empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

A nuestro tutor, agradecemos su dedicación y ayuda en nuestra Tesis. Por su apoyo, paciencia, comprensión y empuje ya que es quién directamente ha estado colaborando con nosotros en las diversas etapas del trabajo realizado.

Finalmente, agradecer a la institución que nos acogió en esta etapa de nuestras vidas y que nos ha brindado todas las facilidades para cultivar nuestro conocimiento y crecer como profesionales. Gracias por darnos la oportunidad de contar y conocer a docentes de gran calidad tanto en lo personal como en lo profesional.

A todos ellos,

Muchas gracias de todo corazón.

Atentamente,

- Brennero Pardo
- Gabriel Torres
- Freddy Vergara

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
INTRODUCCION	01
OBJETIVO GENERAL	02
OBJETIVOS ESPECIFICOS	02
ALCANCE	02
DISEÑO FUNCIONAL	02-03
ESPECIFICACIONES	03
I RESPALDO Y RECUPERACION	04-09
1.1 DEFINICION DE RESPALDO	04
1.2 DEFINICION DE RECUPERACION	04
1.3 CASOS DE USO	05
1.4 CARACTERISTICAS	06
1.5 CONSIDERACIONES	06-09
II ORACLE	10-20
2.1 DEFINICION	10
2.2 ORIENTACION	11
2.3 VENTAJAS	11
2.4 ESTRUCTURA	11-17
2.4.1 ESTRUCTURA FISICA	12-14
2.4.2 ESTRUCTURA LOGICA	15-17
2.5 TIPOS DE ARCHIVOS	17-19
2.6 TIPOS DE OBJETOS	19-20
2.7 TIPOS DE RESPALDOS QUE SOPORTA	20
III HERRAMIENTAS DE ORACLE PARA RESPALDO Y RECUPERACION	21-29
5.1 ORACLE ENTERPRISE MANAGER	21-22
5.1.1 DEFINICION	21
5.1.2 CARACTERISTICAS	21-22
5.2 RMAN	23-24
5.2.1 DEFINICION	23
5.2.2 TAREAS AUTOMATICAS REALIZADA POR RMAN	24
5.3 IMPORT Y EXPORT	25-27
5.3.1 DEFINICION	25-26
5.3.2 MODOS DE EXPORT	26-27

5.4 METODOS DE RECUPERACION	28-29
IV TECNOLOGIA FLASHBACK DE ORACLE	30-34
6.1 DEFINICION	30
6.2 TIPOS DE FLASHBACK	30-33
6.3 CARACTERISTICAS	33-34
V HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES	35-41
7.1 ORACLE FORMS BUILDER	35-40
7.1.1 DEFINICION	35
7.1.2 ARQUITECTURA	36
7.1.3 ARQUITECTURA DE 3 CAPAS	36-38
7.1.4 VENTAJAS DEL MODELO DE 3 CAPAS	39
7.1.5 REQUERIMIENTOS PARA EJECUCION	39
7.1.6 EJECUCION PARA DESARROLLO	39-40
7.2 ORACLE REPORTS BUILDER	41
7.2.1 DEFINICION	41
VI VISTAS DE ORACLE UTILIZADAS	42-47
6.1 INFORMACION GENERAL DE RESPALDOS	42-43
6.2 ESTADOS DE RESPALDOS	44-46
RECOMENDACIONES	47
CONCLUSION	48
BIBLIOGRAFIA	49-50

INDICE DE GRAFICOS

	Página
Gráfico 1. Menú de Re2Adm	03
Gráfico 2. Estructura Lógica	12
Gráfico 3. Estructura Lógica por bloques	13
Gráfico 4. Estructura Lógica por segmentos	14
Gráfico 5. Estructura Física	15
Gráfico 6. Pantalla del Enterprise Manager 10g	22
Gráfico 7. Comparación con la tecnología Flashback de Oracle	31
Gráfico 8. Comparación tamaño base de datos vs unidades cinta	32
Gráfico 9. Pantalla de entorno Oracle Forms Builder	35
Gráfico 10. Arquitectura de 3 capas	36
Gráfico 11. Capas de Front-End y Back-End	37
Gráfico 12. Diagrama de componentes y servicios	38
Gráfico 13. Diagrama de ejecución	39

INTRODUCCION.-

No es ninguna novedad el valor que tiene la información y los datos para nuestros negocios. Lo que resulta increíble de esto es la falta de precauciones que solemos tener al confiar el núcleo de nuestros negocios a una Base de Datos que en la mayoría de los casos resulta ser un sistema pobremente blindado y con poca fidelidad para salvaguardar la integridad de la información.

La tecnología no está exenta de fallas o errores, y los respaldos de información son utilizados como un plan de contingencia en caso de que una falla o error se presente.

Asimismo, hay empresas, que por la naturaleza del sector en el que operan (por ejemplo Banca) no pueden permitirse la más mínima interrupción informática.

Las rutinas utilizadas para la ejecución de respaldos, por lo general hacen uso de los comandos propios del sistema que se esté utilizando ya sea para bajar información o viceversa. Por esto es importante hacer una buena evaluación del sistema de Bases de Datos que mejor se ajuste a nuestras necesidades, tanto en desempeño y gestionabilidad. Debemos revisar la relación costo-beneficio.

Ante lo expuesto anteriormente es de vital importancia crear herramientas especializadas que refuercen la tarea de respaldos así como también de recuperación.

El producto, llamado **RE2ADM**, se basa en la creación de una herramienta que extraiga y presente información de importante relevancia sobre este tema.



OBJETIVO GENERAL.-

Re2ADM tiene como objetivo principal ayudar al administrador de la base de datos brindándole información sobre respaldos y recuperaciones de manera visual con un orden lógico de opciones.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.-

- Explicar el concepto de respaldo y de recuperación.
- Introducir la base de datos Oracle, su estructura y características.
- Difundir las herramientas de respaldo y recuperación con las que cuenta Oracle 10g.
- Introducir Oracle forms Builder como herramienta de desarrollo, funcionalidades y requerimientos.
- Presentar información general sobre la base de datos.
- Dar recomendaciones sobre respaldo de archivos SPFILE, DATAFILES, CONTROLFILES o REDOLOGFILES.
- Introducir el concepto de la funcionalidad flashback que presenta Oracle.
- Alertar sobre errores o fallas en archivos respaldados: archivos SPFILE, DATAFILES, CONTROLFILES o REDOLOGFILES.
- Conocer rutas de respaldo y recuperación de archivos SPFILE, DATAFILES, CONTROLFILES o REDOLOGFILES.
- Verificar estados de archivos SPFILE, DATAFILES, CONTROLFILES o REDOLOGFILES.
- Identificar las vistas más usadas por Oracle para respaldo y recuperación.
- Permitir al DBA enviar mensajes a los usuarios para alertar sobre alguna operación a realizarse.

ALCANCE.-

Abarcamos desde la información general de respaldos de bases de datos hasta una información específica por objetos. No se ejecutan tareas de respaldos ni de recuperación con la herramienta.

DISEÑO FUNCIONAL.-

- **Información lógica**
 - o Detalles de la Base de Datos
- **Información Física**
 - o Ubicación de DATAFILES
 - o Ubicación de CONTROLFILES
 - o Ubicación de REDOLOG FILES
 - o Ubicación de ARCHIVED LOG FILES
 - o Ubicación de SPFILE
- **Respaldos**
 - o Rutas y status de respaldos
- **Recuperación**
 - o Conexiones abiertas
 - o Rutas de recuperación
 - o Status de recuperación

Gráfico 1. Menú de Re2Adm

APLICACION Δ	INFORMACION LOGICA BD Δ	INFORMACION FISICA BD Δ	RESPALDOS BD Δ	RECUPERACION BD Δ
CERRAR	DETALLES DE LA BASE	UBICACION DE DATAFILES UBICACION DE CONTROL FILES UBICACION DE REDOLOG FILES UBICACION DE ARCHIVED LOG FILES UBICACION DE SPFILE	RUTAS Y STATUS DE RESPALDOS	CONEXIONES ABIERTAS RUTAS DE RECUPERACION STATUS DE RECUPERACION

Elaborado por: Autores

ESPECIFICACIONES.-

- La herramienta está orientada a trabajar sobre bases de datos de Oracle versión 10g Release 2.
- Diseñada y desarrollada sobre Oracle Forms Builder se ejecuta sobre una applet de java en Internet Explorer 6.0 o Mozilla Firefox 2.0.
- Para el uso de la herramienta se debe haber instalado previamente una instancia de una base de datos de Oracle.
- Además tener instalado el Java Runtime Environment (JRE) para poder visualizar el applet sobre el cual se ejecuta.

I. RESPALDO Y RECUPERACION

1.1 DEFINICION DE RESPALDO.-

Es la copia total o parcial de información importante del disco duro, CDs, bases de datos u otro medio de almacenamiento. Esta copia de respaldo debe ser guardada en algún otro sistema de almacenamiento masivo, como ser discos duros, CDs, DVDs o cintas magnéticas.

Los respaldos se utilizan para tener una o más copias de información considerada importante y así poder recuperarla en el caso de pérdida de la copia original.

1.2 DEFINICION DE RECUPERACION.-

La recuperabilidad significa que, si se da algún error en los datos, hay un bug de programa ó de hardware, el DBA (Administrador de base de datos) puede traer de vuelta la base de datos al tiempo y estado en que se encontraba en estado consistente antes de que el daño se causara. Las actividades de recuperación incluyen el hacer respaldos de la base de datos y almacenar esos respaldos de manera que se minimice el riesgo de daño o pérdida de los mismos, tales como hacer diversas copias en medios de almacenamiento removibles y almacenarlos fuera del área en antelación a un desastre anticipado. La recuperación es una de las tareas más importantes de los DBA's.

La recuperabilidad, frecuentemente denominada "recuperación de desastres", tiene dos formas primarias. La primera son los respaldos y después las pruebas de recuperación.

La recuperación de las bases de datos consiste en información y estampas de tiempo junto con bitácoras los cuales se cambian de manera tal que sean consistentes en un momento y fecha en particular. Es posible hacer respaldos de la base de datos que no incluyan las estampas de tiempo y las bitácoras, la diferencia reside en que el DBA debe sacar de línea la base de datos en caso de llevar a cabo una recuperación.

Las pruebas de recuperación consisten en la restauración de los datos, después se aplican las bitácoras a esos datos para restaurar la base de datos y llevarla a un estado consistente en un tiempo y momento determinados. Alternativamente se puede restaurar una base de datos que se encuentra fuera de línea sustituyendo con una copia de la base de datos.

Si el DBA (o el administrador) intentan implementar un plan de recuperación de bases de datos sin pruebas de recuperación, no existe la certeza de que los respaldos sean del todo válidos. En la práctica, los respaldos de la mayoría de los RDBMSs son raramente válidos si no se hacen pruebas exhaustivas que aseguren que no ha habido errores humanos o bugs que pudieran haber corrompido los respaldos.

1.3 CASOS DE USO.-

No es ninguna novedad el valor que tiene la información y los datos para nuestros negocios. Si el monitor, la memoria e incluso la CPU de nuestro computador dejan de funcionar, simplemente lo reemplazamos, y no hay mayores dificultades. Pero si falla nuestra base de datos, el daño puede ser irreversible, puede significar la pérdida total de nuestra información. Es principalmente por esta razón, por la que debemos respaldar. Imaginémonos ahora lo que pasaría si esto le sucediera a una empresa, las pérdidas económicas podría ser cuantiosas. Los negocios de todos los tipos y tamaños confían en la información computarizada para facilitar su operación. La pérdida de información provoca un daño de fondo:

- Pérdida de oportunidades de negocio
- Clientes decepcionados
- Reputación perdida

La tecnología no está exenta de fallas o errores, y los respaldos de información son utilizados como un plan de contingencia en caso de que una falla o error se presente.

Asimismo, hay empresas, que por la naturaleza del sector en el que operan (por ejemplo Banca) no pueden permitirse la más mínima interrupción informática.

Las interrupciones se presentan de formas muy variadas: virus informáticos, fallos de electricidad, errores de hardware y software, caídas de red, hackers, errores humanos, incendios, inundaciones, etc. Y aunque no se pueda prevenir cada una de estas interrupciones, la empresa sí puede prepararse para evitar las consecuencias que éstas puedan tener sobre su negocio. Del tiempo que tarde en reaccionar una empresa dependerá la gravedad de sus consecuencias.

Además, podríamos recordar una de las leyes de mayor validez en la informática, la "Ley de Murphy":

- Si un archivo puede borrarse, se borrará.
- Si dos archivos pueden borrarse, se borrará el más importante.
- Si tenemos una copia de seguridad, no estará lo suficientemente actualizada.

La única solución es tener copias de seguridad, actualizarlas con frecuencia y esperar que no deban usarse.

1.4 CARACTERISTICAS.-

- **Ser confiable:** Minimizar las probabilidades de error. Es común que se subestime este factor lo que puede traer resultados nefastos sino se hacen las respectivas pruebas, porque de seguro vamos a descubrir su falta de confiabilidad en el peor momento: cuando necesitamos RECUPERAR la información.
- **Asegurarse de que se almacene en un lugar seguro:** Debe ser almacenado en un lugar seguro tanto desde el punto de vista de sus requerimientos técnicos como espacio físico en memoria, tasa de crecimiento, medio de respaldo, como de su seguridad física y lógica. No es de gran utilidad respaldar la información y dejar el respaldo en un lugar donde potencialmente puede haber riesgos de cualquier índole que lo afecte.

- **La forma de recuperación sea rápida y eficiente:** Es necesario probar la confiabilidad del sistema de respaldo no sólo para respaldar sino que también para recuperar. Hay sistemas de respaldo que aparentemente no tienen ninguna falla al generar el respaldo de la información pero que fallan completamente al recuperar estos datos al sistema informático. Esto depende de la efectividad y calidad del sistema que realiza el respaldo y la recuperación.

1.5 CONSIDERACIONES.-

La realización de las copias de seguridad se basará en un análisis previo del sistema de información, en el que se definirán las medidas técnicas que puedan condicionar la realización de las copias de seguridad, entre los que se encuentran:

Volumen de información a copiar

Condicionará las decisiones que se tomen sobre la política de copias de seguridad, en una primera consideración está compuesto por el conjunto de datos que deben estar incluidos en la copia de seguridad, sin embargo, se pueden adoptar diferentes estrategias:

- **Copiar sólo los datos**, poco recomendable, ya que en caso de incidencia, será preciso recuperar el entorno que proporcionan los programas para acceder a los mismos, influye negativamente en el plazo de recuperación del sistema.
- **Copia completa**, recomendable, si el soporte, tiempo de copia y frecuencia lo permiten, incluye una copia de datos, restaurando a un estado anterior que contiene la copia.
- **Copia incremental**, solamente se almacenan las modificaciones realizadas desde la última copia de seguridad, con lo que es necesario mantener la copia original sobre la que se restauran el resto de copias.

- **Copia diferencial**, como la incremental, pero en vez de solamente modificaciones, se almacenan los datos completos que han sido modificados. También necesita la copia original.

Tiempo disponible para efectuar la copia

El tiempo disponible para efectuar la copia de seguridad es importante, ya que el soporte utilizado, unidad de grabación y volumen de datos a almacenar, puede hacer que el proceso de grabación de los datos dure horas, y teniendo en cuenta que mientras se efectúa el proceso es conveniente no realizar accesos o modificaciones sobre los datos objeto de la copia, este proceso ha de planificarse para que suponga un contratiempo en el funcionamiento habitual del sistema.

Soporte utilizado

Es la primera decisión a tomar cuando se planea una estrategia de copia de seguridad, sin embargo esta decisión estará condicionada por un conjunto de variables, tales como la frecuencia de realización, el volumen de datos a copiar, la disponibilidad de la copia, el tiempo de recuperación del sistema, etc.

La estimación del coste de un soporte de almacenamiento para las copias de seguridad no se basa simplemente en el precio de las unidades de cinta o de disco, el coste de la unidad de grabación es también muy importante, ya que puede establecer importantes diferencias en la inversión.

La unidad será fija o extraíble, es otra decisión importante, ya que la copia de seguridad se puede realizar sobre otro disco duro, o bien, mediante otros medios.

Una vez definidas las medidas de índole técnica, quedan por definir las medidas organizativas, ya que de nada sirve el mejor soporte si las copias no se realizan de acuerdo a un plan de copias de seguridad.

La política de copias de seguridad debe garantizar la reconstrucción de los datos en el estado en que se encontraban al tiempo de producirse la pérdida o destrucción.

Frecuencia de realización de copias de seguridad

Lo recomendable sería la realización de copias de seguridad diariamente, sin embargo, existen condicionantes, tales como la frecuencia de actualización de los datos o el volumen de datos modificados, que pueden hacer que las copias se realicen en diferentes rangos de tiempo.

Planificación de la copia

Las copias de seguridad se pueden realizar en diferentes momentos, incluso en diferentes días, pero siempre se han de realizar de acuerdo a un criterio, y este nunca puede ser "cuando el responsable lo recuerda", si es posible, la copia se debe realizar de forma automática por un programa de copia, y según la configuración de éste, se podrá realizar un día concreto, diariamente, semanalmente, mensualmente, a una hora concreta o cuando el sistema esté inactivo.

Mecanismos de comprobación

Se deben definir mecanismos de comprobación de las copias de seguridad, aunque los propios programas que las efectúan suelen disponer de ellos para verificar el estado de la copia, es conveniente planificar dentro de las tareas de seguridad la restauración de una parte de la copia o de la copia completa periódicamente, como mecanismo de prueba y garantía.

Responsable del proceso

La mejor forma de controlar los procesos que se desarrollan en el sistema de información, aunque estos estén desarrollados en una parte importante por el propio sistema, es que exista un responsable de la supervisión, para ello se debe designar a una persona que incluya entre sus funciones la supervisión del proceso de copias de seguridad, el almacenamiento de los soportes empleados en un lugar designado a tal fin e incluso de la verificación de que las copias se han realizado correctamente.

II. ORACLE

2.1 DEFINICION.-

Definimos a Oracle como un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), desarrollado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando:

- **Soporte de transacciones.-** Puede tener una alta concurrencia de usuarios que manejan un nivel elevado de transaccionabilidad sin problemas.
- **Estabilidad.-** Tiene un bajo porcentaje de errores.
- **Escalabilidad.-** Se puede actualizar a nuevas versiones sin afectar las anteriores.
- **Soporte multiplataforma.-** Se puede instalar en los principales sistemas operativos.
- **Rendimiento.-** Es rápida y eficiente a la hora de manejar la información.
- **Disponibilidad.-** Tiene una disponibilidad muy alta.
- **Seguridad.-** Es una base de datos muy segura debido a la serie de métodos que utiliza.
- **Confiabilidad.-** Esta orientada a manejar un alto nivel de integridad de datos.

La base de datos Oracle 10g Standard Edition administra todos sus datos y permite que todas sus aplicaciones de negocio tomen ventaja del rendimiento, seguridad y confiabilidad que proporciona la base de datos Oracle. También brinda la flexibilidad de poder migrar a Oracle 10g Enterprise Edition, protegiendo su inversión a medida que los requerimientos de su negocio crecen.

La Base de datos Oracle 10g Release 2 Standard Edition esta optimizada para su despliegue en medianas industrias. Esta soportada en un único servidor soportando hasta un máximo de 4 CPUs, o en un ambiente de servidores en clúster, con un máximo de 4 CPUs en el clúster. La base de datos Oracle 10g Release 2 Standard

Edition esta disponible en todos los sistemas operativos soportados por Oracle entre los cuales se incluye Windows, Linux y Unix.

Oracle como la base de datos líder del mercado soporta todos los tipos de datos relacionales estándares, así como también datos nativos como XML, texto, imágenes, documentos, audio, y datos espaciales. El acceso a la información es realizado a través de interfaces estándares como SQL, JDBC, SQLJ, ODBC.Net, OLE.Net y ODP.Net, SQL/XML, XQuery y WebDAV. Los procedimientos almacenados pueden ser escritos en Java, PL/SQL o utilizando .Net CLR support en Oracle Database 10g Release 2.

2.2 ORIENTACION.-

- Para organizaciones soportando entre 1-1000 usuarios.
- Bases de datos hasta aproximadamente 500 GB de datos.
- Soporte para Real Application Clúster para sistemas altamente disponibles.

2.3 VENTAJAS.-

- Simple configuración e instalación, administración automatizada.
- Compatible con todo tipo de datos y con todas las aplicaciones.
- Desempeño, disponibilidad, seguridad y confiabilidad comprobada.
- Total capacidad de migrar a la base de datos 10g Release 2 Enterprise Edition.

2.4 ESTRUCTURA.-

Una Base de datos de Oracle tiene una estructura física y una estructura lógica que se mantienen separadamente.

- La estructura física se corresponde a los ficheros del sistema operativo: de datos (datafiles), de redo log y de control (controlfiles).
- La estructura lógica está formada por los tablespaces y los objetos de un esquema de BD (tablas, vistas, índices).

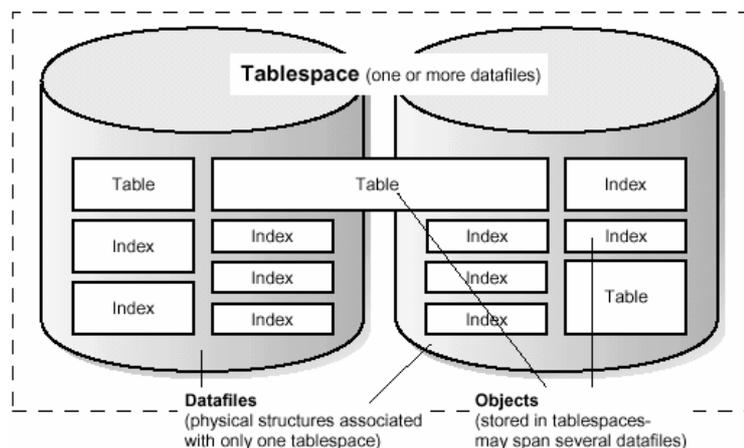
2.4.1 ESTRUCTURA LOGICA.-

Una BD se divide en unidades de almacenamiento lógicas: Tablespaces. Contienen distintos objetos relacionados (Ej. todas las tablas de una aplicación).

Cada Base de datos estará formada por uno o más tablespaces (al menos existe el tablespace SYSTEM en el catálogo del sistema).

Cada tablespace se corresponde con uno o más ficheros de datos. Objetos: tablas, vistas, índices asociados a una tabla, clústeres.

Gráfico 2. Estructura Lógica



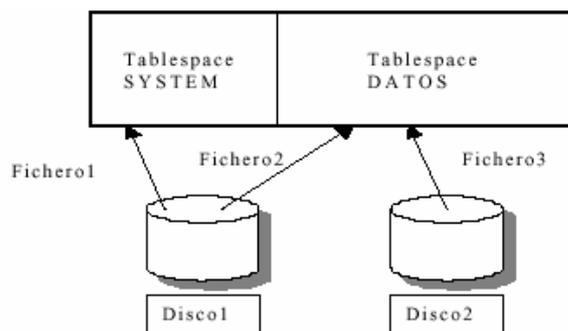
Fuente: <http://dis.um.es/~jfernand/0405/dbd/DBD04T06-oracle.pdf>

Elaborado por: Autores

Oracle define esquema como la colección de objetos o estructuras lógicas que corresponden directamente a los datos almacenados, y crea un nuevo esquema por cada usuario que crea objetos en la base de datos.

No hay ninguna relación directa entre tablespace y esquema, objetos del mismo esquema pueden estar en diferentes tablespaces y un mismo tablespace puede almacenar distintos esquemas. El control del uso del espacio del disco se obtiene mediante las estructuras lógicas de almacenamiento: bloque de datos, extensión y segmento.

Gráfico 3. Estructura Lógica por bloques



Fuente: <http://dis.um.es/~jfernand/0405/dbd/DBD04T06-oracle.pdf>

Elaborado por: Autores

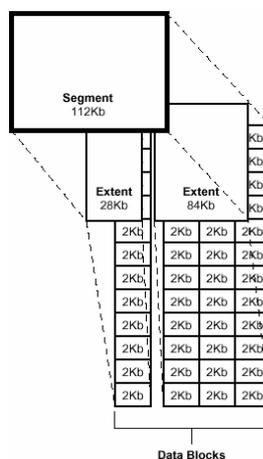
El nivel más pequeño de granularidad es el del bloque de datos: número específico de bytes contiguos de espacio físico en el disco (tamaño mínimo de 2K, el bloque físico del disco y que depende el sistema operativo no tiene por qué coincidir con éste).

El siguiente nivel es el de extensión, que es un número específico de bloques de datos contiguos en el disco.

Por último el segmento es un conjunto de extensiones utilizadas para almacenar alguna estructura lógica.

Tendremos segmentos de datos para tablas o clústeres, segmentos de índices para índices, segmentos de roll back para poder deshacer / rehacer cambios por transacciones y segmentos temporales.

Gráfico 4. Estructura Lógica por segmentos



Fuente: <http://dis.um.es/~jfernand/0405/dbd/DBD04T06-oracle.pdf>
Elaborado por: Autores

Hay varios tipos de sentencias en las que Oracle se ve en la obligación de utilizar los segmentos temporales: ordenaciones.

- SELECT ... ORDER BY...
- CREATE INDEX.
- SELECT ... GROUP BY...
- SELECT ... UNION ...
- SELECT DISTINCT ...
- SELECT ... INTERSECT ...
- SELECT ... MINUS ...

Oracle va incrementando el espacio para los segmentos mediante extensiones. Cuando una extensión está llena y necesita más espacio el sistema busca otra extensión, que podrá estar o no estar contigua a la anterior en el disco (dependerá simplemente del estado de éste).

2.4.2 ESTRUCTURA FISICA.-

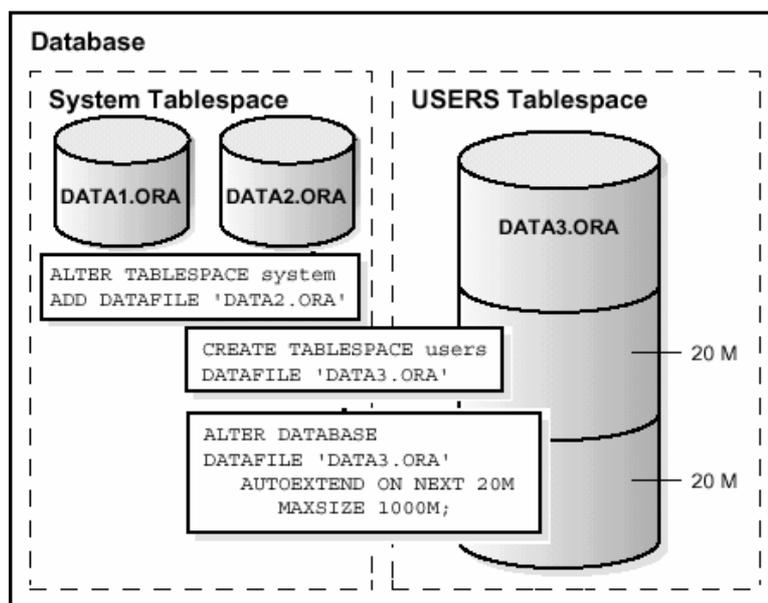
Una Base de datos tiene uno o más ficheros de datos. Estos ficheros son de tamaño fijo y se establecen en el momento en que se crea la base de datos o en el momento en el que se crean tablespaces.

Los datos del fichero de datos son leídos cuando se necesitan y situados en una caché de memoria compartida (llamada **SGA**, System Global Area: db_block_buffers; recomendable tamaño SGA = 50% de la memoria principal) para que el próximo acceso a los mismos sea más rápido.

Las modificaciones en los datos se guardan ante una petición o cuando los datos son eliminados de la SGA por falta de memoria libre para atender más peticiones.

El conjunto de ficheros redo log sirven para registrar todos los cambios (insert, update, delete, create, alter o drop) sobre la BD y poder recuperarla ante un error. Los ficheros de control almacenan información de la estructura física de la BD.

Gráfico 5. Estructura Física



Fuente: <http://dis.um.es/~jfernand/0405/dbd/DBD04T06-oracle.pdf>

Elaborado por: Autores

Los distintos elementos que forman parte del entorno de memoria de Oracle :

- **SGA (System Global Area o Shared Global Area)**

Zona principal de la memoria de Oracle. Está dividida en varias subareas desempeñando cada una de estas una tarea totalmente distinta: la Shared Pool, la Database Buffer Cache (parámetro DB_BLOCK_BUFFERS) y el Redo Log Buffer.

- **Shared pool**

Library Cache: se encuentra a su vez dividida en varios apartados: zona compartida de sql, zona privada de sql, procedimientos y paquetes pl/sql y, por último, la zona de control y bloqueos propios de la library cache.

Shared sql area o área de sql compartido, se guardan los árboles sintácticos de las sentencias analizadas así como los planes de ejecución elegidos para cada una.

Private sql area o zona privada de sql: por cada sesión diferente que hay en la base de datos se crea una zona de sql privado. Se mantiene información de las sentencias que se están tratando en ese momento.

Procedimientos y Paquetes PL/SQL: existe un área diferenciada para el tratamiento de los procedimientos, funciones y paquetes pl/sql. Se tratan en esta zona igual que si fueran sentencias sql en la zona de sql compartido.

Dictionary cache: mantiene datos de sus propias tablas y vistas ya que accede constantemente a ellas al ejecutar cualquier sentencia.

- **PGA (Program Global Area)**

Destinada a guardar información de los procesos de usuario y procesos de background que corren en una instancia de la base de datos y que a través de distintos procesos intercambian la información con la SGA.

- **Sort Areas (Parámetro SORT_AREA_SIZE.)**

Son las zonas de memoria que Oracle reserva para realizar ordenaciones y que resultan mucho más rápidas si se realizan en la memoria. Por supuesto, no todas las ordenaciones caben en memoria y en esos casos debe utilizar también el disco y, si hemos configurado bien el sistema, se realizarán en los tablespaces que hemos definido como **temporales**.

2.5 TIPOS DE ARCHIVOS.-

- **CONTROLFILES.-** Los archivos de control de una la base de datos contienen la estructura física y el estado de la misma. Es absolutamente crucial para la operación de la base de datos. Contiene (pero no se limita a) los siguientes tipos de información:
 - Información de base de datos.
 - Archivo de registro de la historia de De tablas y registros de archivo de datos (nombres, puestos de control archivo de datos de lectura / escritura de estado, fuera de línea o no).
 - Hilos de rehacer (línea actual de registro de rehacer)
 - Fecha de creación de la base de datos.
 - Nombre de la base de datos.
 - Actual modo (ARCHIVELOG).
 - Los registros de entrada.
 - Catálogo RMAN.
 - La corrupción de bases de datos por categorías de información.

- **DATAFILES.-** Un datafile es la representación física de un tablespace. Son los "ficheros de datos" donde se almacena la información físicamente. Un datafile puede tener cualquier nombre y extensión (siempre dentro de las limitaciones del sistema operativo), y puede estar localizado en cualquier directorio del disco duro, aunque su localización típica suele ser \$ORACLE_HOME/Database. Un datafile tiene un tamaño predefinido en su creación (por ejemplo 100Mb) y este puede ser alterado en cualquier

momento. Cuando creamos un datafile, este ocupará tanto espacio en disco como hayamos indicado en su creación, aunque internamente esté vacío. Oracle hace esto para reservar espacio continuo en disco y evitar así la fragmentación. Conforme se vayan creando objetos en ese tablespace, se irá ocupando el espacio que creó inicialmente.

Un datafile está asociado a un solo tablespace y, a su vez, un tablespace está asociado a uno o varios datafiles. Es decir, la relación lógica entre tablespaces y datafiles es de 1-N, maestro-detalle.

- **TABLESPACES.-** Una base de datos se divide en unidades lógicas denominadas tablespaces. Un tablespace no es un fichero físico en el disco, simplemente es el nombre que tiene un conjunto de propiedades de almacenamiento que se aplican a los objetos (tablas, secuencias...) que se van a crear en la base de datos bajo el tablespace indicado.
- **REDOLOGFILES.-** Los redo log files contienen todas las transacciones commit o uncommitted. En Oracle se utiliza el multiplexado de redo logs. Es decir se escribe la misma información en todos los redo log files (miembros) que componen el grupo. Se puede dar la pérdida de un miembro y la base de datos sigue funcionando normalmente. Hay que detectar que miembro que se ha perdido mirando las trazas y restaurarlo.
- **SPFILE.-** Los parámetros que determinan el tamaño y la composición de una instancia se almacenan en un archivo de inicialización que reside dentro de la base de datos, en un archivo de parámetros de servidor, conocido como SPFILE, el cual está almacenado en el fichero spfile.ora.

4.6 TIPOS DE OBJETOS.-

Esos objetos pueden ser: tablas, vistas, secuencias, índices, sinónimos e instantáneas. Esos objetos son manipulados y creados por los usuarios. En principio sólo los administradores y los usuarios propietarios pueden acceder a cada objeto, salvo que

se modifiquen los privilegios del objeto para permitir su acceso por parte de otros usuarios.

- **TABLAS.-** Deben cumplir las siguientes reglas:
 - Deben comenzar con una letra.
 - No deben tener más de 30 caracteres.
 - Sólo se permiten utilizar letras del alfabeto (inglés), números o el signo de subrayado (también el signo \$ y #, pero esos se utilizan de manera especial por lo que no son recomendados).
 - No puede haber dos tablas con el mismo nombre para el mismo usuario (pueden coincidir los nombres si están en distintos esquemas).
 - No puede coincidir con el nombre de una palabra reservada de Word.
- **VISTAS.-** Una vista no es más que una consulta almacenada a fin de utilizarla tantas veces como se desee. Una vista no contiene datos sino la instrucción SELECT necesaria para crear la vista, eso asegura que los datos sean coherentes al utilizar los datos almacenados en las tablas.

Las vistas se emplean para:

- Realizar consultas complejas más fácilmente.
- Proporcionar tablas con datos completos.
- Utilizar visiones especiales de los datos.

Hay dos tipos de vistas:

- **Simples.** Las forman una sola tabla y no contienen funciones de agrupación. Su ventaja es que permiten siempre realizar operaciones DML sobre ellas.
 - **Complejas.** Obtienen datos de varias tablas, pueden utilizar funciones de agrupación. No siempre permiten operaciones DML.
- **PROCEDIMIENTOS.-** Un procedimiento almacenado es un conjunto de instrucciones en PL/SQL, que pueden ser llamado usando el nombre que se le haya asignado.

- **TRIGGERS.-** Un trigger es un bloque PL/SQL asociado a una tabla, que se ejecuta cuando una determinada instrucción en SQL se va a ejecutar sobre dicha tabla.
- **FUNCIONES.-** Una función es un conjunto de instrucciones en PL/SQL, que pueden ser llamados usando el nombre con que se le haya creado. Se diferencian de los procedimientos, en que las funciones retornan un valor al ambiente desde donde fueron llamadas

4.7 TIPOS DE RESPALDO QUE SOPORTA.-

- **Completo.-** Se respalda toda la base de datos.
- **Incremental.-** Debe tener previamente un respaldo completo. Respald a medida que se realizan cambios.
- **Diferencial.-** Debe tener previamente un respaldo completo. Respald las diferencias existente entre un respaldo y otro.
- **Flashbacks.-** Permite de manera rápida volver a un estado anterior de la base de datos.

V. HERRAMIENTAS DE ORACLE PARA RESPALDO Y RECUPERACION

5.1 ORACLE ENTERPRISE MANAGER

5.1.1 DEFINICION.-

La consola de Enterprise Manager 10g Data base control proporciona una interface web que muestra el estado actual de la base de datos y del ambiente de clúster y permite la administración de la base de datos desde cualquier browser conectado a su sistema.

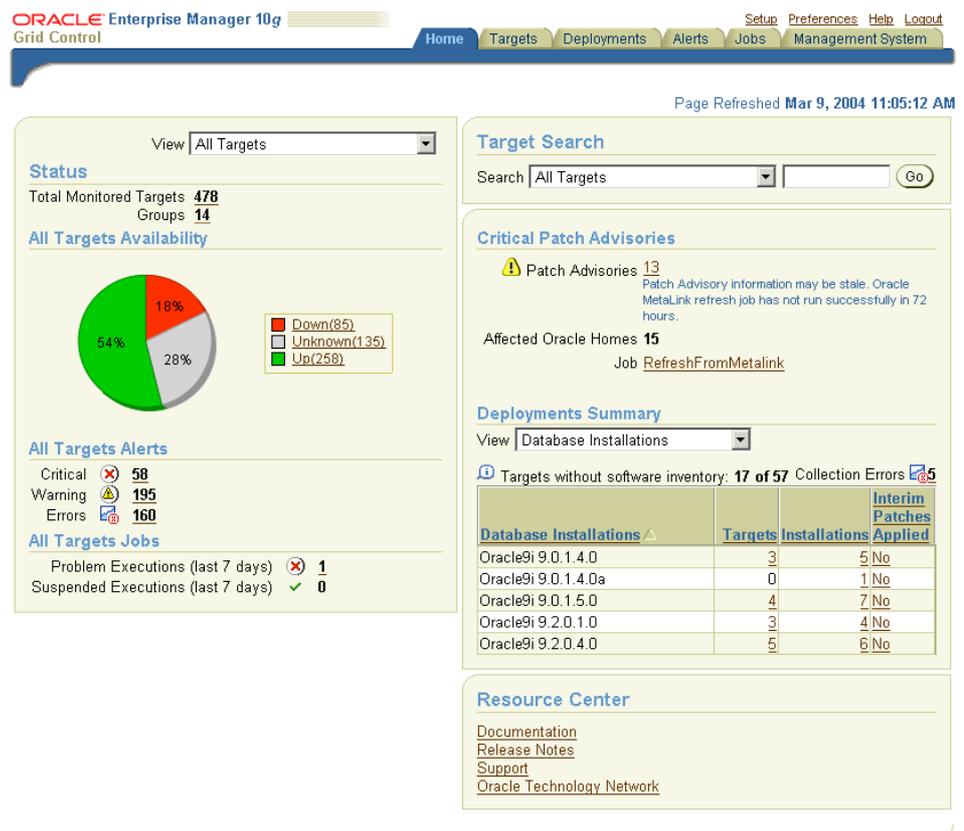
5.1.2 CARACTERISTICAS.-

- **Diseñado para administrar grids de aplicaciones.-**
Con Oracle Enterprise Manager 10g Release 2, los clientes pueden administrar muchas aplicaciones comerciales, servicios para el usuario final y toda la infraestructura grid de manera tan fácil como administrar una sola aplicación que se ejecuta en una sola computadora.
- **Administrar Recursos Grid Virtualizados.-**
Administre sus grids como una entidad única utilizando herramientas mejoradas como un nuevo modelo de servicio, un mayor soporte para protocolos de servicio, y plantillas y políticas extensivas. Los recursos virtualizados para componentes de aplicaciones, así como los componentes virtualizados de infraestructuras se monitorean, diagnostican y proveen de manera transparente.
- **Mejor Calidad de Servicio al Menor Costo de Administración.-**
Las características exclusivas para la administración de servicios como por ejemplo las topologías gráficas de servicio y los dashboards de servicio brindan la información adecuada a los administradores de las líneas de negocio y a los responsables de la toma de decisiones de alto nivel de manera que puedan comprender mejor la calidad del nivel de servicio y del sistema y planificar de manera efectiva. La funcionalidad de parches y el provisioning

sólido y automatizado proporcionan a los administradores de IT la capacidad de realizar cambios eficaces, sin errores.

- **Mayor Valor a través de un Mayor Alcance de Administración.-**
Un mayor alcance de administración para los productos de la infraestructura de IT brinda a los clientes mejor información de cada aspecto del desempeño del servicio — con inclusión de los servidores de aplicaciones, firewalls, sistemas operativos, balanceadores de carga, y componentes de almacenamiento. Los clientes pueden fácilmente detectar y resolver los problemas en un grid así como monitorear y administrar los productos clave que no son de Oracle en el entorno del centro de datos.

Gráfico 6. Pantalla del Enterprise Manager 10g



Fuente: Oracle
Elaborado por: Oracle

5.2 RMAN

5.2.1 DEFINICION.-

Recovery Manager (RMAN) de Oracle, es el método preferido de Oracle para realizar copias de seguridad y recuperación de su base de datos de manera eficiente. Esta herramienta es usada en background por el Enterprise Manager para realizar tareas de respaldos o recuperación. El RMAN está diseñado para trabajar estrechamente con el servidor, ofreciendo la detección de bloque de nivel de corrupción durante el backup y restauración. RMAN optimiza el rendimiento y el consumo de espacio durante la copia de seguridad con la compresión y la multiplexación de un conjunto de archivos, y se integra con Oracle Secure Backup.

RMAN se encarga de todos los procedimientos de base de datos antes y después de una copia de seguridad o restauración, la liberación de la dependencia de sistema operativo y las secuencias de comandos SQL * Plus. Proporciona una interfaz común para las tareas de copia de seguridad a través de diferentes sistemas operativos de acogida, y ofrece características que no están disponibles a través de métodos administrados por el usuario, tales como la paralelización de backup / recuperación de flujos de datos, copia de seguridad de archivos de políticas de retención, además de un detallado historial de todas las copias de seguridad.

La herramienta Recovery Manager RMAN automatiza el procedimiento (TSPIRT) habilitándolo rápidamente en la recuperación de uno o más tablespaces en un tiempo diferente del resto de la base de datos.

RMAN TSPIRT es utilizado para recobrar lo siguiente:

- Un error producido por el estamento drop table o truncate table.
- Una tabla lógicamente corrupta.
- Un Job ejecutado incorrectamente u otro estamento DML que a afectado un subconjunto de la base de datos.
- Un esquema a un punto diferente del resto de la base de datos física, cuando múltiples esquemas existen en tablespaces separados en la base de datos.

5.2.2 TAREAS AUTOMATICAS REALIZADAS POR RMAN

- Restaurar el backup de un tablespace específico.
- Recobra el tablespace especificado.
- Exportar la metadata desde la instancia Auxiliar para Transportable Tablespace.
- Direcciona el control file de la base de datos Target a los nuevos datafiles recobrados.
- Importa la metadata en la base de datos Target.

5.3 IMPORT Y EXPORT

5.3.1 DEFINICION.-

Export/Import es una utilidad que se utiliza para realizar **backups lógicos de Oracle** (y luego poderlos restaurar). Esto significa que copian el contenido de la Base de Datos pero sin almacenar la posición física de los datos. Para realizar estas operaciones la base de datos tiene que estar abierta.

Para crear el fichero de backup se utiliza la utilidad **export** y para importar el contenido o recuperar la base de datos se realiza **import**.

Este tipo de backup se utiliza en los siguientes casos:

- Para realizar backups de bases de datos (pequeñas/medianas bases de datos)
- Para corregir "Row Migration & Row Chaining".
- Detectar alguna corrupción en la base de datos, puesto que al hacer el export se lee toda la base de datos.
- Para "migrar" una base de datos a otro servidor.

Para realizar un export la Base de Datos debe está abierta. Export asegura la consistencia en la tabla, aunque no entre tablas. Si se requiere consistencia entre todas las tablas de la Base de Datos entonces no se debe realizar ninguna transacción durante el proceso de export. Esto se puede conseguir si se abre la Base de Datos en modo RESTRICT.

Entre las ventajas de efectuar un export están las siguientes:

- Se puede detectar la corrupción en los bloques de datos, ya que el proceso de export fallará.
- Protege de fallos de usuario, por ejemplo si se borra una fila o toda una tabla por error es fácil recuperarla por medio de un import.
- Se puede determinar los datos a exportar con gran flexibilidad.
- Se pueden realizar exports completos, incrementales y acumulativos.

- Los backups realizados con export son portables y sirven como formato de intercambio de datos entre Bases de Datos y entre máquinas.

5.3.2 MODOS DE EXPORT.-

- **Modo Tabla.-** Exporta las definiciones de tabla, los datos, los derechos del propietario, los índices del propietario, las restricciones de la tabla y los disparadores asociados a la tabla.
- **Modo Usuario.-** Exporta todo lo del modo de Tabla más los clusters, enlaces de BD, vistas, sinónimos privados, secuencias, procedimientos, etc. del usuario.
- **Modo BD Entera.-** Además de todo lo del modo Usuario, exporta los roles, todos los sinónimos, los privilegios del sistema, las definiciones de los tablespaces, las cuotas en los tablespaces, las definiciones de los segmentos de rollback, las opciones de auditoría del sistema, todos los disparadores y los perfiles.

El modo BD entera puede ser dividido en tres casos: Completo, Acumulativo e Incremental. Estos dos últimos se toman menos tiempo que el completo, y permiten exportar sólo los cambios en los datos y en las definiciones.

- **Completo.-** Exporta todas las tablas de la Base de Datos e inicializa la información sobre la exportación incremental de cada tabla. Después de una exportación completa, no se necesitan los ficheros de exportaciones acumulativas e incrementales de la Base de Dato anteriores.
- **Acumulativo.-** Exporta solo las tablas que han sido modificadas o creadas desde la última exportación Acumulativa o Completa, y registra los detalles de exportación para cada tabla exportada. Después de una exportación acumulativa, no se necesitan los ficheros de exportaciones incrementales de la Base de Dato anteriores.

- **Incremental.-** Exporta todas las tablas modificadas o creadas desde la última exportación Incremental, Acumulativa o Completa, y registra los detalles de exportación para cada tabla exportada. Son interesantes en entornos en los que muchas tablas permanecen estáticas por periodos largos de tiempo, mientras que otras varían y necesitan ser copiadas. Este tipo de exportación es útil cuando hay que recuperar rápidamente una tabla borrada por accidente.

La política de exportación puede ser la siguiente: realizar una exportación completa el día 1 (por ejemplo el domingo), y luego realizar exportaciones incrementales el resto de la semana. De este modo de lunes a sábado sólo se exportarán aquellas tablas exportadas, ahorrando tiempo en el proceso.

5.4 METODOS DE RECUPERACION

Existen varios métodos de recuperación, pero todos ellos se basan en la aplicación de los registros de redo log.

Cuando una BD se arranca con el comando startup, la Base de Datos pasa por los estados nomount, mount y open. En este tercer estado, se verifica que se pueden abrir todos los ficheros de log y de datos. Si la Base de Datos se arranca por primera vez después de una caída, se necesitará efectuar una recuperación que consiste en dos pasos: avanzar la Base de Datos hacia adelante aplicando los registros redo log, deshacer las transacciones no confirmadas.

Cada fichero de datos tiene en su cabecera el último checkpoint efectuado, así como el fichero de control también lleva esa cuenta. El checkpoint lleva incluido el SCN. Este es conocido como SCN de inicio de fichero. Asociado a cada fichero de datos el fichero de control tiene el SCN de final, puesto inicialmente a infinito. El SCN de inicio se incrementa con cada checkpoint.

Cuando la Base de Datos se para en modo normal o inmediato iguala el SCN de parada para cada fichero de datos al SCN almacenado en cada fichero de datos. Cuando se abre otra vez la Base de Datos se realizan dos comprobaciones. La primera es mirar si el contador de checkpoints en la cabecera de los ficheros de datos coincide con el correspondiente del fichero de control. Si es así, se compara el SCN de inicio de cada fichero de datos con el SCN de final almacenado en el fichero de control. Si son iguales no se necesita recuperación en este fichero de datos. Como parte de la apertura se pone a infinito el SCN de final para ese fichero de datos.

Si la Base de Datos se paró con en modo abort no se ejecutó el checkpoint y el SCN de fin para los fichero de datos está a infinito. Así, durante la Base de Datos se abre, y suponiendo que el contador de checkpoints coincide, se comparan los SCN de inicio y de final, y como el último es infinito se efectuara una recuperación aplicando los cambios almacenados en los ficheros redo log en línea para avanzar la Base de

Datos, y los registros de rollback de los segmentos de rollback para deshacer las transacciones no confirmadas.

Si después de parar la Base de Datos se reemplaza un fichero de datos por su copia de seguridad, al arrancar la Base de Datos Oracle detecta que el contador de checkpoints del fichero de datos no coincide con el almacenado en el fichero de control. Así, se tendrá que echar mano a los ficheros redo log archivados, empezando por aquel cuyo número de secuencia aparece en la cabecera del fichero de datos.

Recuperación Física.- La utilización de una copia de backup de ficheros de datos siempre necesita de una recuperación física. También es así cuando un fichero de datos se pone offline sin un checkpoint.

Oracle detecta que se necesita una recuperación física cuando el contador de checkpoints de la cabecera del fichero de datos no coincide con el correspondiente contador de checkpoints del fichero de control. Entonces se hace necesario el comando recover. La recuperación comienza en el SCN menor de los ficheros de datos en recuperación, aplicando los registros de redo log a partir de él, y parando en el SCN de final mayor de todos los ficheros de datos.

Existen tres opciones para realizar una recuperación física. La primera es una recuperación de Base de Datos donde se restaura la Base de Datos entera. La segunda es una recuperación de tablespace donde, mientras una parte de la Base de Datos está abierta, se puede recuperar un tablespace determinado. Esto significa que serán recuperados todos los ficheros de datos asociados al tablespace. El tercer tipo es la recuperación de un fichero de datos específico mientras el resto de la Base de Datos está abierta.

Recuperación Lógica.- Oracle dispone de la herramienta import para restaurar los datos de una BD a partir de los ficheros resultados de un export. Import lee los datos de los ficheros de exportación y ejecuta las sentencias que almacenan creando las tablas y llenándolas de datos.

VI. TECNOLOGIA FLASHBACK DE ORACLE

6.1 DEFINICION.-

En el pasado, era cuestión de minutos dañar una base de datos pero para repararla, tomaba horas. En muchos casos el tiempo para corregir errores mediante flashback es igual al tiempo que se tardó en hacer el error. Flashback es extremadamente fácil de usar y un simple comando puede ser utilizado para recuperar la base de datos en lugar de realizar complejos medios de recuperación. Flashback permite la corrección de daños extensos pero lo hace rápidamente para evitar el largo tiempo de inactividad. Flashback es exclusivo de la base de datos Oracle 10g y soporta la recuperación en cualquier nivel incluyendo filas, transacciones, tablas y base de datos.

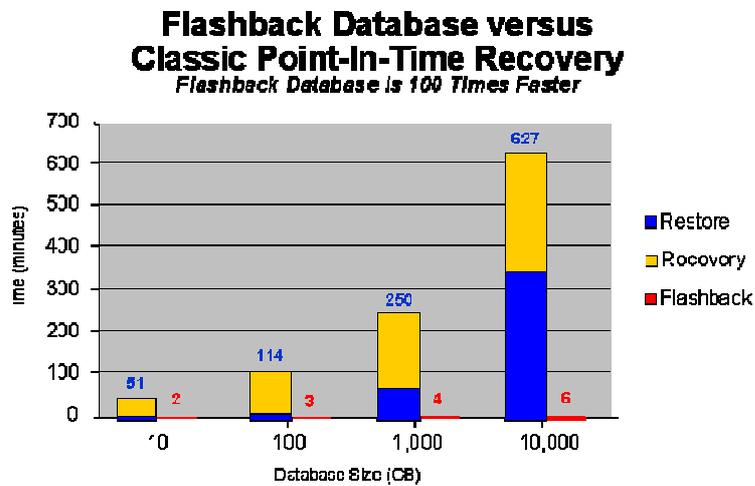
6.2 TIPOS DE FLASHBACK

- **Flashback Query** permite al usuario consultar datos en algún punto en el tiempo en el pasado para reconstruir los datos perdidos que se hayan borrado o cambiado por accidente.
- **Flashback Versions Query** proporciona un mecanismo para ver los cambios realizados a la base de datos con el tiempo a nivel de fila.
- **Flashback Transaction Query** proporciona un mecanismo para ver los cambios realizados a la base de datos a nivel de transacción.
- **Flashback Database** es una nueva estrategia para hacer recuperación de un punto en el tiempo. Rápidamente rebobina una base de datos Oracle a un tiempo anterior para corregir los problemas causados por la corrupción lógica de los datos o error del usuario.
- **Flashback Table** ofrece la posibilidad de recuperar una tabla, o un conjunto de tablas relacionadas, a un punto específico en el tiempo en el pasado de una forma rápida y fácil.
- **Flashback Drop** ofrece una red de seguridad cuando “elimina” objetos a medida que se pueden recuperar tablas y sus dependencias muy rápido y fácilmente.

- **Flash Backup & Recovery** permite recuperación y respaldos de una forma muy rápida.

Veamos un ejemplo simple del poder de Flashback. Para lograr restablecer una base de datos de Oracle a un punto anterior en el tiempo, el método tradicional era hacer una recuperación de punto en el tiempo. Sin embargo, este tipo de recuperación puede tomar muchas horas, ya que requiere se restaure la base de datos completa de una copia de seguridad y se recupere hasta un punto en el tiempo justo antes de que el error se haya presentado en la base de datos. Con el tamaño de las bases de datos en constante crecimiento, podría tomarse horas o incluso días, sólo para restaurar toda la base de datos. Vamos a comparar los dos métodos de recuperación de base de datos - Flashback Database vs. Recuperación clásica de un punto en el tiempo.

Gráfico 7. Comparación con la tecnología Flashback de Oracle



Fuente: http://www.oracle.com/technology/deploy/availability/htdocs/fbd_vs_traditional.htm

Elaborado por: Ron Weiss, Server Technologies, Oracle Corporation

El escenario es:

- Un trabajo por lotes erróneo se ejecuta y el cliente quiere restaurar todos los cambios realizados a la base de datos durante los últimos 10 minutos para deshacer el daño causado por el trabajo.
- Una copia de seguridad completa de la base de datos se realizó la noche anterior.
- La recuperación de este problema al utilizar la recuperación clásica de un punto en el tiempo requiere primero que se realice una restauración de los archivos de base de datos (identificado con "Restore" en color azul del gráfico).
 - Para estas restauraciones se utilizaron unidades de cinta proporcionando velocidades de 30 MB/seg.
 - Para cada base de datos, se utilizó un número diferente de unidades de cinta - es decir, bases de datos grandes requieren más unidades de cinta para copia de seguridad dentro de la ventana de copia de seguridad o restauración disponible para alcanzar los objetivos MTTR.

Gráfico 8. Comparación tamaño base de datos vs unidades cinta

Tam. base de datos	Num. Unds. cinta
10 GB	1
100 GB	4
1 TB	8
10 TB	16

Fuente: Oracle

Elaborado por: Oracle

- Luego, se realiza una recuperación de todos los redo logs generados desde la última copia de seguridad de la noche anterior (identificado por "Recovery" en color amarillo del gráfico).
- La recuperación usando Flashback Database requiere sólo el uso del comando Flashback y toma unos minutos (identificado por "Flashback" en color red del gráfico)

RESULTADO FINAL

- Flashback Database es de 25 a 105 veces más rápida.
- El daño se revierte muy rápido
- La aplicación está de vuelta en servicio mucho antes.
- El tiempo de recuperación es independiente del tamaño de base de datos.

6.3 CARACTERISTICAS

- Oracle Database 10g Flashback es mucho más sencillo de utilizar ya que está integrado con la base de datos.
 - Comandos sencillos realizan todas las operaciones necesarias para restaurar la base de datos a un punto en el tiempo, recuperar una tabla eliminada, deshacer los cambios a una tabla, etc.
 - Fácil de configurar - sólo proporcione el espacio en disco y listo.
 - Se puede restaurar una base de datos a un punto exacto y consistente en el tiempo - al especificar el tiempo o la transacción (SCN).
- Oracle Database 10g Flashback trabaja en cualquier configuración. Funciona en cualquier parte donde se ejecute la base de datos.
 - Funciona de forma transparente a través cualquier dispositivo de almacenamiento.
 - Funciona de forma transparente a través de sistemas de archivos y volúmenes.
 - Funciona transparente en un clúster.
 - Funciona en cualquier sistema operativo.
 - Está diseñada para escalar a bases de datos de exabytes, miles de usuarios, cientos de CPUs, la malla, así como estaciones de trabajo individuales y blades.

- Oracle Database 10g Flashback es más eficiente porque está integrado con la base de datos.
 - No hay necesidad de leer versiones antiguas de bloques de disco en la mayoría de los casos, puesto que ya están en la caché del búfer de base de datos.
 - Integrado con la recuperación de caídas de base de datos y por lo tanto, evita la necesidad de escrituras sincrónicas que retrasen la base de datos.
 - No agrega latencia a la escritura de la base de datos - la escritura a los registros de flashback se programan en el primer cambio a un bloque, no cuando el bloque se escribe en el disco.
 - Usa los redo logs para evitar el logueo del flashback en algunos casos.
 - Utiliza el conocimiento de que los datos se escriben para evitar que escriba en la mayoría de los registros de flashback (por ejemplo, temp, redo, archive, loads, etc.)
 - Flashback table, drop, query funciona a nivel lógico de filas, las transacciones y tablas.

VII. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES

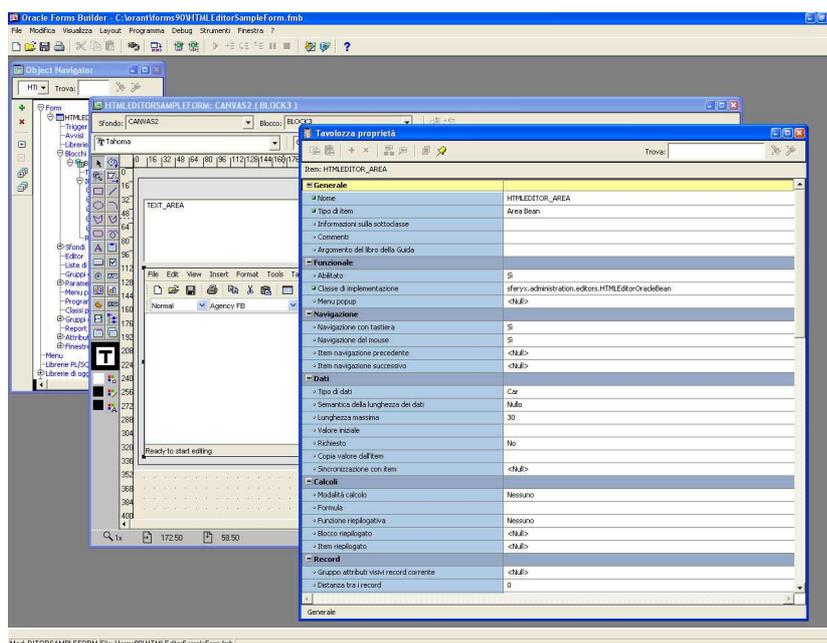
7.1 ORACLE FORMS BUILDER

7.1.1 DEFINICION.-

Es un producto de desarrollo para las aplicaciones de negocios por Internet que permite crear interfaces para usuarios utilizando comandos de inserción, borrado, actualización y selección de datos. Esta herramienta además permite:

- Presentar datos sobre textos, imágenes, y personalización de controles.
- Menús de opciones integrados.
- Interactúa con OracleReports.
- Presenta y controla las transacciones de la DB sobre ventanas.

Gráfico 9. Pantalla de entorno Oracle Forms Builder



Fuente: Oracle
Elaborado por: Oracle

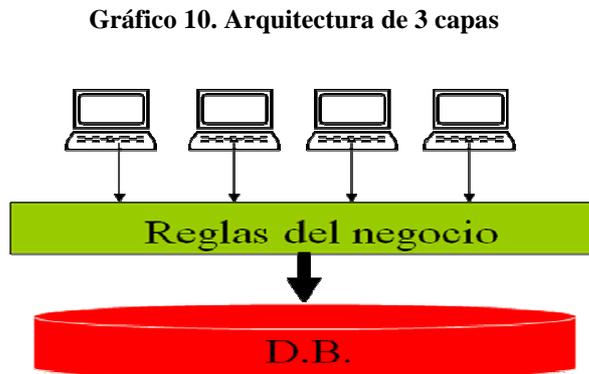
7.1.2 ARQUITECTURA.-

La arquitectura se refiere a la forma en la que es diseñada tanto física como lógicamente una aplicación.

- **DISEÑO FÍSICO.-** se refiere al lugar donde estarán las piezas de la aplicación.
- **DISEÑO LÓGICO.-** aquí se especifica la estructura de la aplicación y sus componentes sin tener en cuenta donde se localizara el software ni el hardware ni la infraestructura.

7.1.3 ARQUITECTURA DE 3 CAPAS.-

Es el sucesor de la arquitectura de dos capas, ésta implementa una ó n capas adicionales las cuales se encargan de encapsular las reglas del negocio asociadas con el sistema y las separa de la presentación y del código de la base de datos.

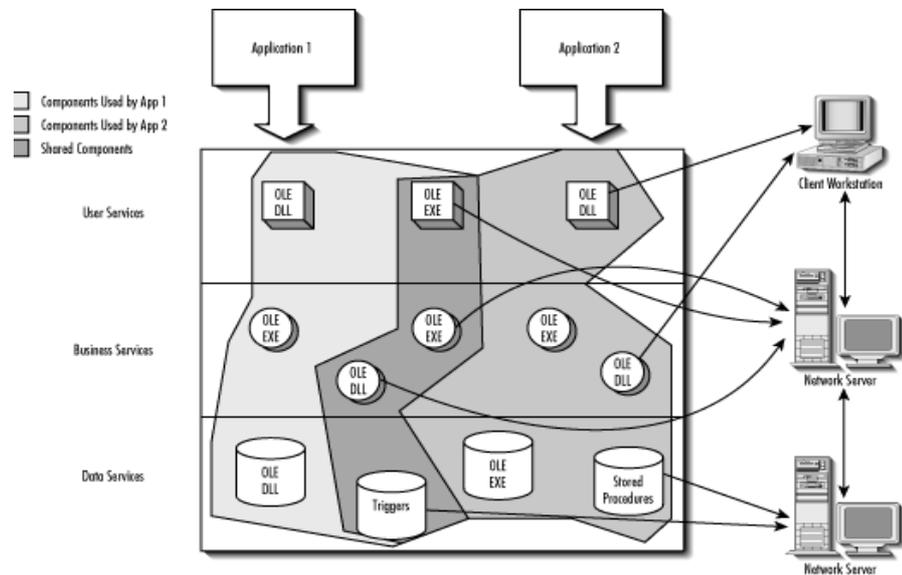


Fuente: Oracle
Elaborado por: Autores

El modelo de 3 capas es una forma lógica de agrupar los componentes que creamos. Está basado en el concepto de que todos los niveles de la aplicación, son una colección de componentes que se proporcionan servicios entre sí o a otros niveles adyacentes. La única comunicación que no está permitida es la de Frond-End con Back-End contrario al modelo de 2 capas donde cada capa solo

se comunica con su capa superior o inferior siendo estas las capas de Front-End y Back-End.

Gráfico 11. Capas de Front-End y Back-End



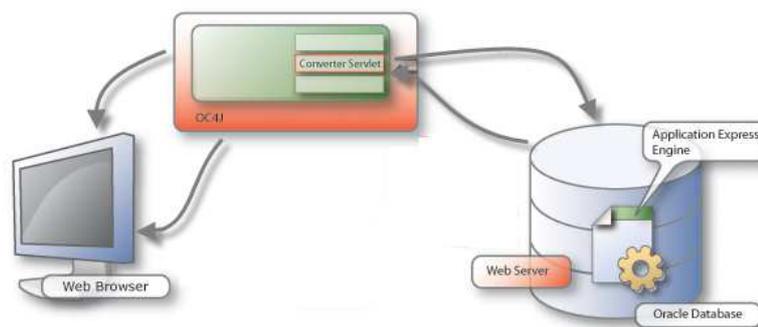
Fuente: Oracle
Elaborado por: Oracle

El modelo de 3 capas está destinado a ayudarnos a construir componentes físicos a partir de los niveles lógicos. Así que podemos empezar tomando decisiones sobre qué parte lógica de la aplicación vamos a encapsular en cada uno de nuestros componentes de igual modo que encapsulamos los componentes en varios niveles. Un nivel está conformado por varios componentes, por tanto puede suplir varios servicios.

- **Capa del cliente (Nivel de usuario).**- Instalar browser y Jinitiator. Los componentes del nivel de usuario, proporcionan la interfaz visual que los clientes utilizarán para ver la información y los datos. En este nivel, los componentes son responsables de solicitar y recibir servicios de otros componentes del mismo nivel o del nivel de servicios de negocio. Es muy importante destacar que, a pesar de que las funciones del negocio residen en otro nivel, para el usuario es transparente la forma de operar.

- **Capa de Application Server (Nivel de Negocios).**- aplicaciones, mediante forms el server traduce de developer a java. Como los servicios de usuario no pueden contactar directamente con el nivel de servicios de datos, es responsabilidad de los servicios de negocio hacer de puente entre estos. Los objetos de negocio proporcionan servicios que completan las tareas de negocio tales como verificar los datos enviados por el cliente. Antes de llevar a cabo una transacción en la Base de Datos. Los componentes de los servicios de negocio también nos sirven para evitar que el usuario tenga acceso directo a la base de datos, lo cual proporciona mayor seguridad en la integridad de ésta.
- **Capa de Bases de Datos.**- Donde residen los datos. El nivel de datos se encarga de las típicas tareas que realizamos con los datos: Inserción, modificación, consulta y borrado. La clave del nivel de datos es que los papeles de negocio no son implementados aquí. Aunque un componente de servicio de datos es responsable de la gestión de las peticiones realizadas por un objeto de negocio. Un nivel de servicios de datos apropiadamente implementado, debería permitir cambiar su localización sin afectar a los servicios proporcionados por los componentes de negocio.

Gráfico 12. Diagrama de componentes y servicios



Fuente: Oracle
Elaborado por: Oracle

7.1.4 VENTAJAS DEL MODELO DE 3 CAPAS.-

- Los componentes de la aplicación pueden ser desarrollados en cualquier lenguaje.
- Los componentes son independientes.
- Los componentes pueden estar distribuidos en múltiples servidores.
- La Base de Datos es solo vista desde la capa intermedia y no desde todos los clientes.
- Los drivers de la Base de datos no tienen que estar en los clientes.
- Mejora la administración de los recursos cuando existe mucha concurrencia.
- Permite reutilización real del software y construir aplicaciones escalables.

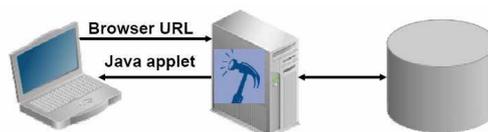
7.1.5 REQUERIMIENTOS PARA EJECUCION.-

- Oracle Forms Services
- Browser
- Java Runtime Environment (JRE), tipos:
 - Java-enabled browser(nativo)
 - Initiator(plug-in bajada de archivos JAR)
 - Sun Java plug-in

7.1.6 EJECUCION PARA DESARROLLO.-

- **Ejecutar OC4J.-** Sirve como un servidor de http que me permite ver la página).
- **Configurar el tnsnames (IP, Puerto, BD).-** HOME ORACLE/NETWORK/ADMIN.
- **Configurar el REGEDIT. -** HKEY_LOCAL_MACHINE > SOFTWARE > ORACLE.

Gráfico 13. Diagrama de ejecución



Fuente: Oracle
Elaborado por: Oracle

7.2 ORACLE REPORTS BUILDER

7.2.1 DEFINICION.-

Oracle Reports, es una herramienta de reporte muy galardonada y de alta fidelidad de la empresa Oracle. Le permite a las empresas ofrecer acceso instantáneo a la información en todos los niveles dentro y fuera de la organización en un ambiente seguro y escalable. Genera reportes en cualquier formato ya sea en la Web o para impresión.

Oracle Reports 11 g Release 1 (11.1.1) proporciona muchas características nuevas y mejoras. Los temas principales de esta versión son:

- Una estrecha integración con Oracle Fusion Middleware y su plataforma de servicios.
- Mejoras en las áreas de compatibilidad con cambios en la arquitectura de alto nivel.
- Las nuevas características son fundamentales en una empresa en la presentación de informes.

VI. VISTAS DE ORACLE UTILIZADAS.-

6.1 INFORMACION GENERAL DE RESPALDOS.-

- **V\$DATABASE.-** La vista muestra información sobre la base de datos del archivo de control.
- **V\$DATAFILE.-** Esta vista contiene información de los archivos de datos del archivo de control.
- **V\$INSTANCE.-** La vista muestra el estado de la instancia actual.
- **V\$TABLESPACE.-** Esta vista muestra información del tablespace del archivo de control.
- **V\$ARCHIVED_LOG.-** La vista muestra información de los archivos que se han creado, de los que se ha realizado una copia de seguridad y que se han eliminado de la base de datos.
- **V\$CONTROLFILE.-** Esta vista lista los nombres de los CONTROLFILES.
- **V\$LOGFILE.-** Esta vista contiene información de los archivos REDOLOG.
 - **GROUP#:** número identificador del grupo redo log.
 - **STATUS:** estado del log.- INVALID, el archivo es inaccesible; STALE, los contenidos del archivo están incompletos; DELETED, el archivo ya no se lo está usando; null, el archivo está en uso.
 - **TYPE:** tipo del archivo log.- ONLINE; STANDBY.
 - **MEMBER:** nombre del archivo log.
 - **IS_RECOVERY_DEST_FILE:** indica si el archivo fue creado en el área de recuperación de flash (YES) o no (NO).
- **V\$SESSION.-**
 - **SID:** identificador de la sesión.
 - **USERNAME:** usuario de Oracle.

- **STATUS:** estado de la sesión.- ACTIVE, sesión ejecutando SQL; INACTIVE; KILLED, sesión marcada para ser terminada; CACHED, sesión temporalmente almacenada para ser usada por Oracle*XA; SNIPED, sesión inactiva, esperando al cliente.
- **SCHEMANAME:** nombre del usuario del esquema.
- **MODULE:** nombre del módulo siendo ejecutado actualmente llamado del procedimiento DBMS_APPLICATION_INFO.SET_ACTION.
- **OSUSER:** nombre del usuario del sistema operativo cliente.
- **MACHINE:** nombre de la máquina del sistema operativo.
- **LOGON_TIME:** tiempo en que inicio sesión.
- **V\$BACKUP.-** Muestra el estado de respaldo de todos los DATAFILES que están en línea.
- **V\$FLASH_RECOVERY_AREA_USAGE.-**
 - **FILE_TYPE:** Tipo de archivo y puede ser: CONTROLFILE, ONLINELOG, ARCHIVELOG, BACKUPPIECE, IMAGECOPY, FLASHBACKLOG.
 - **PERCENT_SPACE_USED:** porcentaje del área de recuperación de flash que se está utilizando actualmente para almacenar archivos del tipo especificado.
 - **PERCENT_SPACE_RECLAIMABLE:** porcentaje del área de recuperación de flash que se está utilizando para almacenar archivos del tipo especificado que se pueden suprimir porque están obsoletos o son redundantes, o de los que se han realizado una copia de seguridad en un dispositivo terciario.
 - **NUMBER_OF_FILES:** número de archivos del tipo de archivo especificado.
- **V\$RECOVERY_FILE_DEST.-** Vista que permita obtener los datos de la ubicación actual, el espacio disponible, el espacio en uso, el espacio obtenido por el borrado de archivos y el número total de archivos en el área de recuperación de flash.

6.2 ESTADO DE RESPALDOS.-

Solo en juego de copia de seguridad de archivos de datos (datafile corruptos).

- **V\$BACKUP_CORRUPTION.-** Muestra los bloques detectados como corruptos durante una copia de seguridad de un juego de copia de seguridad.
- **V\$BACKUP_DATAFILE.-** Es útil para crear juegos de copias de seguridad del mismo tamaño determinando el número de bloques de cada archivo de datos. También puede ayudar a buscar el número de bloques corruptos para el archivo de datos.
- **V\$BACKUP_DEVICE.-** Muestra información sobre los dispositivos de copia de seguridad soportados. Esta vista o devuelve el tipo de dispositivo especial DISK porque siempre está disponible.
- **V\$BACKUP_FILES.-** Muestra información sobre todas las copias de seguridad (juegos de copias de seguridad y copias de imágenes) y archivos logs de RMAN. Esta vista simula los comandos LIST BACKUP y LIST COPY de RMAN.
 - **BS_KEY:** clave primaria del juego de copias de seguridad (válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET).
 - **BS_TAG:** etiquetas del juego de copias de seguridad. Si las piezas tienen diferentes etiquetas, entonces todas las etiquetas de la pieza se concatenan separándolas mediante comas.
 - **BS_COMPLETION_TIME:** hora de finalización del juego de copias de seguridad (válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET).
 - **BS_TYPE:** tipo del juego de copias de seguridad (válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET).- DATAFILE; ARCHIVED LOG.
 - **BS_DEVICE_TYPE:** tipo del dispositivo del juego de copias de seguridad. Si existe más de un tipo de dispositivo, se los separa por comas. válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET.
 - **STATUS:** estado del juego de copias de seguridad.- AVAILABLE; UNAVAILABLE; EXPIRED; OTHER.

- **KEEP:** indica si el juego de copias de seguridad tiene una política de retención diferente del valor para CONFIGURE RETENTION POLICY (YES) o no (NO).
 - **BS_PIECES:** número de piezas del juego de copias de seguridad ((válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET).
 - **FILE_TYPE:** tipo de archive.- DATAFILE; CONTROLFILE; SPFILE; REDO LOG; COPY (para una copia de imágenes); PIECE (para una pieza del respaldo).
 - **DF_FILE#:** número absoluto del archivo de datos (válido sólo si FILE_TYPE es DATAFILE).
 - **FNAME:** nombre del archivo.
 - **BYTES:** tamaño del archivo (en bytes).
 - **DF_TABLESPACE:** nombre del tablespace del archivo (válido sólo si FILE_TYPE es DATAFILE).
 - **COMPRESSED:** indica si la pieza de copia de seguridad es comprimida (YES) o no (NO); válido sólo si FILE_TYPE es PIECE.
Las copias de imágenes no se pueden comprimir.
- **V\$BACKUP_PIECE.-** Muestra partes de copia de seguridad creadas para juegos de copias de seguridad.
 - **V\$BACKUP_REDOLOG.-** Muestra archive logs almacenados en juegos de copias de seguridad.
 - **V\$BACKUP_SET.-** Muestra los juegos de copias de seguridad creados.
 - **V\$BACKUP_SPFILE.-** Muestra información sobre archivos de parámetros del servidor en juegos de copia de seguridad.
 - **V\$COPY_CORRUPTION.-** Muestra los bloques que se han detectado como corruptos durante una copia de imagen.
 - **V\$DATABASE_BLOCK_CORRUPTION.-** Muestra bloques de base de datos marcados como corruptos.
 - **V\$RMAN_CONFIGURATION.-** Muestra información sobre los valores de configuración persistente de RMAN.

- **V\$BACKUP_SYNC_IO.**- Muestra estadísticas de rendimiento de copia de seguridad.
- **V\$SESSION_LONGOPS.**- Para controlar el progreso de las copias de seguridad y de las copias.

RECOMENDACIONES

- Multiplexar los REDOLOGS que estén en línea.
- Correr la base de datos en modo ARCHIVELOG y tener los REDOLOGS en diferentes ubicaciones.
- Contar con múltiples respaldos actualizados de los CONTROLFILES.
- Realizar respaldos frecuentes de los DATAFILES físicos y almacenarlos en un lugar seguro. De ser posible realizar múltiples copias.
- Recuerde que mientras tenga respaldo de la base de datos y de los archivos REDOLOGS la base puede ser recreada.
- Utilizar la técnica de mirroring (espejo de datos) en múltiples discos.
- Siempre se debe respaldar así no hayan existido cambios.
- Si la base esta en modo NOARCHIVELOG. Cambiar el modo a ARCHIVELOG para poder realizar copias de seguridad con la base de datos activa y no perder los datos en casos de corrupción de la Base de datos.

CONCLUSION

Hoy en día, las empresas tienen a su disposición muchas opciones para protegerse de la pérdida de datos. Hay complejos sistemas de almacenamiento que permiten hacer robustas copias de seguridad todos los días. Las empresas pueden también proteger todos sus datos usando servicios de replicación en sus servidores en un alojamiento alternativo. Las empresas emplean estas salvaguardas no porque necesariamente quieran usarlas, sino porque deben estar preparados por si surgen problemas. La meta es mitigar los daños en la medida de lo posible.

Contar con el apoyo directo de un proveedor de servicios de recuperación de datos (o de un socio de servicios que subcontrate dicho servicio) que tenga experiencia acreditada en el mercado, la tecnología y las herramientas necesarias y que, además, cuente con la confianza de los principales fabricantes de equipos informáticos, es una garantía para poder abordar de forma pro activa esta problemática. Tener alguien a quien recurrir cuando te ataca el desastre es esencial para evitar el coste de una interrupción del negocio y asegurar su continuidad.

Estar preparado antes de tiempo puede marcar la diferencia. Ya hay bastantes cosas de las que ocuparse cuando todo funciona con normalidad; tener que andar escarbando respuestas en mitad de una catástrofe puede causar problemas que pueden hacer descarrilar la empresa más eficiente. Es crítico proteger el negocio asegurándose de que la recuperación de datos es parte de la ecuación. El apoyo de una empresa profesional de recuperación de datos es clave cuando está en juego información crítica. Tener a RE2ADM como un socio que le ayude a pasar por la experiencia es la mejor manera de evitar las dificultades que acompañan a la pérdida de datos y la mejor arma contra la improvisación.

BIBLIOGRAFIA

SITIOS DE INTERNET.-

- Vegas, Jesús, 1998, ORACLE: Backup y Recuperación. Extraído desde:
<http://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/bd/oraback/oraback.html>
- Payares, Damaso, Políticas de respaldo de información. Extraído desde:
<http://www.monografias.com/trabajos14/respaldoinfo/respaldoinfo.shtml>
- WikiPedia, Copia de seguridad. Extraído desde:
http://es.wikipedia.org/wiki/Copia_de_seguridad
- WikiPedia, Recuperación de datos. Extraído desde:
http://es.wikipedia.org/wiki/Recuperaci%C3%B3n_de_datos
- Nicolás Green, 1998, La importancia de la recuperación de datos. Extraído desde: <http://www.laflecha.net/canales/seguridad/articulos/la-importancia-de-la-recuperacion-de-datos/>
- WikiPedia, Ley de Murphy. Extraído desde:
http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Murphy
- Manual de Oracle, Procedimientos almacenados. Extraído desde:
<http://www.programatium.com/manuales/oracle/9.htm>
- Loney, Kevin, Manual del administrador (Oracle 9i), Definiciones de los componentes lógicos, físicos y de memoria de Oracle. Extraído desde:
<http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=News&file=print&sid=168>
- Recuperar REDOLOG Member file. Extraído desde:
<http://mogukiller.wordpress.com/category/recuperacion-ficheros-no-criticos/redo-log-file-member/>

- Manuel, José, 2009, Conceptos de almacenamiento en Oracle. Extraído desde: http://www.wikilearning.com/curso_gratis/iniciacion_a_oracle-conceptos_de_almacenamiento_en_oracle/3861-6
- Oracle Dynamic Performance Views. Extraído desde: <https://netfiles.uiuc.edu/jstrode/www/oraview/index.html>
- Koopmann, James, So You Want to Use Oracle's SPFILE. Extraído desde: <http://www.dbasupport.com/oracle/ora9i/spfile.shtml>
- Weiss, Ron, Server Technologies, Oracle Flashback Technology. Extraído desde: http://www.oracle.com/technology/deploy/availability/htdocs/fbd_vs_traditional.htm
- Oracle Flashback Database. Extraído desde: http://www.psoug.org/reference/flash_db.html
- Haq, Irfan, 2004, Recovery Made Simple: Oracle Flashback Query. Extraído desde: <http://www.orafaq.com/node/50>
- Jesualdo Tomás Fernández Breis, 2005, Estructura de una BD Oracle. Extraído desde: <http://dis.um.es/~jfernand/0405/dbd/DBD04T06-oracle.pdf>
- Oracle Backup and Recovery. Extraído desde: http://www.oracle.com/technology/deploy/availability/htdocs/br_overview.htm#orl



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE
GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERIA

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**TRABAJO DE GRADO / TRABAJO DE SEMINARIO DE
GRADUACIÓN**

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA DEL TRABAJO

MANUAL DE USUARIO DE RE2ADM

REALIZADO POR:

**BRENNERO PARDO
GABRIEL TORRES
FREDDY VERGARA**

DIRECTOR(ES) DEL TRABAJO DE GRADO:

ING. XAVIER MIRANDA

GUAYAQUIL – ECUADOR

2010

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
INTRODUCCION	01
ESPECIFICACIONES TECNICAS	02
PANTALLA DE INICIO	03
MENU DE OPCIONES	04
INFORMACION LOGICA BD	05-06
INFORMACION FISICA BD	07-12
RESPALDOS BD	13-15
RECUPERACION	16-19

INTRODUCCION.-

El manual de usuario de RE2ADM tiene como objetivo aclarar dudas acerca del funcionamiento de la herramienta. Aquí encontrará descripción de las opciones, requerimientos técnicos tanto de hardware como de software, acerca de la ejecución. Además cuenta con imágenes de ejemplo para visualizar el diseño de las pantallas y su contenido.



ESPECIFICACIONES TECNICAS.-

HARDWARE.-

Procesador

Intel Dual Core 2.0 y posteriores

RAM

Mínimo 1GB

Mouse

Si

Teclado

Si

Espacio en disco

10 MB

SOFTWARE.-

- Debe tener instalada una instancia de la Base de Datos Oracle a partir de la versión 10g release 2.
- Puede ejecutarse sobre Internet Explorer 6.0 y Mozilla Firefox 2.0. Recomendamos utilizar las últimas versiones de los exploradores antes mencionados.
- Debe tener instalado el Java Runtime Environment (JRE) para poder visualizar el applet sobre el cual se ejecuta. De preferencia utilizar la última versión disponible.

PANTALLA DE INICIO.-

Al inicio del programa debe aparecer la pantalla tal como sale en el Gráfico 1, esto nos indica que el programa se ha podido ejecutar correctamente.

Gráfico 1. Pantalla de Inicio

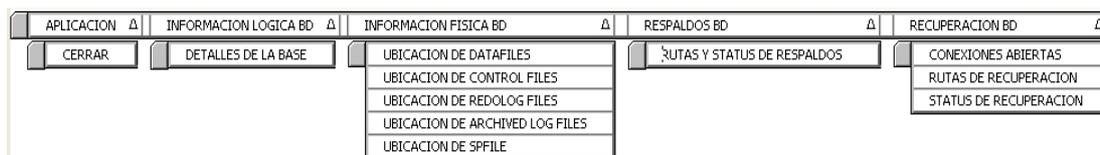


Elaborado por: Autores

MENU DE OPCIONES.-

En la parte superior existe una barra de menú, en la cual se encuentran las opciones disponibles. A continuación presentamos una imagen con todo el menú expandido para su mejor visualización en el Gráfico 2.

Gráfico 2. Menú de Re2Adm



APLICACION Δ	INFORMACION LOGICA BD Δ	INFORMACION FISICA BD Δ	RESPALDOS BD Δ	RECUPERACION BD Δ
CERRAR	DETALLES DE LA BASE	UBICACION DE DATAFILES UBICACION DE CONTROL FILES UBICACION DE REDOLOG FILES UBICACION DE ARCHIVED LOG FILES UBICACION DE SPFILE	RUTAS Y STATUS DE RESPALDOS	CONEXIONES ABIERTAS RUTAS DE RECUPERACION STATUS DE RECUPERACION

Elaborado por: Autores

Para su mayor comodidad hemos agrupado las opciones de manera lógica y sencilla. Cada opción cuenta con un funcionamiento básico el cual le permitirá visualizar y acceder a la información de manera fácil y sencilla sin tener que realizar demasiados pasos. A continuación le presentamos un breve desglose y explicación de cada una de las opciones disponibles en la herramienta.

INFORMACION LOGICA BD.-

➤ **DETALLES DE LA BD**

Esta opción nos permite visualizar información general de la instancia de la base de datos actual. Podemos obtener información tal como:

- La de **Fecha de Creación**
- El **Modo** en que se encuentra.
- El **Formato de Fecha** que utiliza.
- El **Lenguaje** en que se encuentra instalada.
- Si tiene la opción de **Flashback activado** o no
- El **Tamaño BD** que tiene.
- Los **Usuarios Conectados** actualmente.

Adicionalmente también podrá visualizar otro tipo de información complementaria pero de gran ayuda como:

- El **flash Recovery Area** cuanto tiene disponible en espacio en disco.
- Las **copias realizadas en los últimos 3 días** cuando se hizo y cuanto tiempo tomó cada una.
- Los **Tablespaces** que existen y si se están respaldando o no.

En el Gráfico 3 le presentamos una muestra de cómo se visualiza la información en pantalla. Usted puede apreciar que la distribución es fácil de leer y que la información presentada tiene un orden lógico.

Gráfico 3. Pantalla Detalles de la BD

APLICACION INFORMACION LOGICA BD INFORMACION FISICA BD RESPALDOS BD RECUPERACION BD Ventana

REZADM - DETALLES DE LA BD

Administrador de respaldo y recuperación



Nombre **ORCL**

Fecha de Creacion **09/03/2010**

Modo **NOARCHIVELOG**

Formato de Fecha **DD-MON-YY**

Lenguaje **SPANISH**

Flashback activado **NO**

Tamaño BD **745,56 MB**

Usuarios Conectados **1**

Flash Recovery Area



Espacio Disponible **1530,65 MB**

Espacio Total **2048 MB**

 Copias realizadas en los últimos 3 días

Nombre	Hora inicio	Tiempo empleado
BACKUP_ORCL_000001_031010015926	10/03/2010	00:11:23

 Tablespaces

#	Nombre	Respaldado
0	SYSTEM	YES
1	UNDOTBS1	YES
2	SYSAUX	YES
3	TEMP	NO

Usr **SYSTEM** Terminal **WORKGROUP\FREDDY-XP** SO **WIN32COMMON** F.Actual **30-MAR-2010 00:12:33**

Elaborado por: Autores

INFORMACION FISICA BD.-

➤ UBICACIÓN DE DATAFILES

Nos permite contar con información de rutas donde se ubican los archivos de datos (DATAFILES). La información que presenta esta pantalla es la siguiente:

- El **Nombre** y ruta del DATAFILE.
- El **No. DataFile** que fue asignado al DATAFILE.
- El **Tamaño actual** del DATAFILE.
- El **Estado** actual del DATAFILE.

Gráfico 4. Pantalla de Ubicación de DATAFILES



The screenshot displays the Oracle Recovery Administrator (ORA) interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'APLICACION', 'INFORMACION LOGICA BD', 'INFORMACION FISICA BD', 'RESPALDOS BD', and 'RECUPERACION BD'. The current view is 'INFORMACION FISICA'. Below the navigation bar, there is a title bar for 'RE2ADM - INFORMACION FISICA'. The main content area features a logo for 'Administrador de respaldo y recuperación' and a set of tabs: 'DATAFILES', 'CONTROL FILES', 'ONLINE REDO LOG FILES', 'ARCHIVED LOG', and 'SPFILE'. The 'DATAFILES' tab is selected. The main content area shows the following information for a datafile:

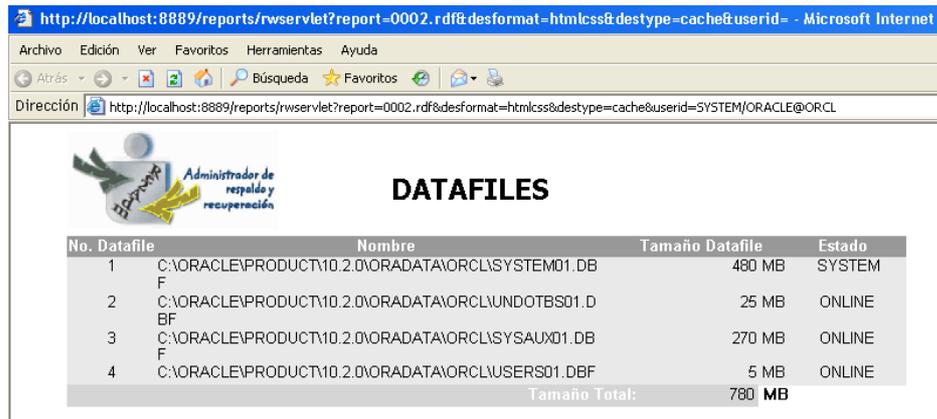
Nombre	C:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
No. Datafile	1
Tamaño actual (MB)	480
Estado	SYSTEM

Below the table, there is a button labeled 'Ver reporte' and a progress bar. To the right of the table, there is a 3D graphic of a datafile labeled 'DATA'.

Elaborado por: Autores

Adicionalmente cuenta con una opción de reportería. Tan sólo dando click al botón de **Ver reporte** usted podrá contar con un reporte de la información correspondiente a esta opción. Ver Gráfico 5.

Gráfico 5. Pantalla de Reporte de Ubicación de DATAFILES



Elaborado por: Autores

➤ **UBICACIÓN DE CONTROLFILES**

Nos permite contar con información de rutas donde se ubican los archivos de control (CONTROLFILES). La información que presenta esta pantalla es la siguiente:

- El **Nombre** y ruta del CONTROLFILE.
- El **Estado** actual del CONTROLFILE.
- Si el CONTROLFILE se encuentra o no **en área de recuperación**.

Gráfico 6. Pantalla de Ubicación de CONTROLFILES



Elaborado por: Autores

Adicionalmente cuenta con una opción de reportería. Tan sólo dando click al botón de **Ver reporte** usted podrá contar con un reporte de la información correspondiente a esta opción. Ver Gráfico 7.

Gráfico 7. Reporte de Ubicación de CONTROLFILES

Nombre	Estado	En area de recuperacion?
C:\ORACLE\PRODUCT10.2.0\ORADATA\ORCL\CONTROL01.CTL	OK	NO
C:\ORACLE\PRODUCT10.2.0\ORADATA\ORCL\CONTROL02.CTL	OK	NO
C:\ORACLE\PRODUCT10.2.0\ORADATA\ORCL\CONTROL03.CTL	OK	NO

Elaborado por: Autores

➤ **UBICACIÓN DE REDOLOG FILES**

Nos permite contar con información de rutas donde se ubican los archivos REDOLOG (REDOLOG FILES). La información que presenta esta pantalla es la siguiente:

- El **Miembro** y ruta del REDOLOG FILE.
- El **No. Grupo** que fue asignado al REDOLOG FILE.
- El **Tipo** de REDOLOG FILE.
- El **Estado** actual del REDOLOG FILE.
- Si el REDOLOG FILE se encuentra o no **en área de recuperación**.

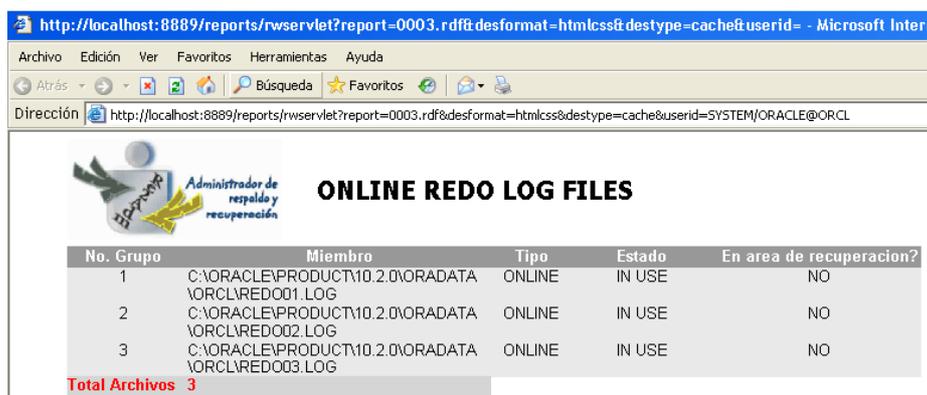
Gráfico 8. Pantalla de Ubicación de REDOLOG FILES



Elaborado por: Autores

Adicionalmente cuenta con una opción de reportería. Tan sólo dando click al botón de **Ver reporte** usted podrá contar con un reporte de la información correspondiente a esta opción. Ver Gráfico 9.

Gráfico 9. Reporte de Ubicación de REDOLOG FILES



Elaborado por: Autores

➤ UBICACIÓN DE ARCHIVED LOG FILES

Nos permite contar con información de rutas donde se ubican los archivos ARCHIVED LOG (ARCHIVED LOG FILES). La información que presenta esta pantalla es la siguiente:

- El **Nombre** y ruta del ARCHIVED LOG FILE.
- La **Fecha de Creación** del ARCHIVED LOG FILE.
- Los **Bloques** que tiene el ARCHIVED LOG FILE.
- El **Estado** actual del ARCHIVED LOG FILE.
- Si el ARCHIVED LOG FILE se encuentra o no **Respaldado**.
- Cuantas **veces ha sido respaldado** el ARCHIVED LOG FILE.

Gráfico 10. Pantalla de Ubicación de ARCHIVED LOG FILES



Elaborado por: Autores

Adicionalmente cuenta con una opción de reportería. Tan sólo dando click al botón de Ver reporte usted podrá contar con un reporte de la información correspondiente a esta opción. Ver Gráfico 11.

Gráfico 11. Reporte de Ubicación de ARCHIVED LOG FILES



Elaborado por: Autores

➤ **UBICACIÓN DE SPFILE**

Nos muestra los SPFILES y su ruta de ubicación física en disco. Adicionalmente nos permite conocer otra información útil acerca de estos archivos.

Gráfico 12. Pantalla de Ubicación de SPFILE



Elaborado por: Autores

RESPALDOS BD.-

➤ RUTAS Y STATUS DE RESPALDOS

Esta opción le permite conocer información acerca de ubicaciones físicas de archivos de respaldo así como también su estado actual. La pantalla contiene dos pestañas: Juego de copias y Copia de imágenes.

➤ JUEGO DE COPIAS

Información relevante a los diferentes juegos de copias que tenga la instancia. Por medio de un grid podemos observar de manera ordenada información especializada y resumida.

Gráfico 13. Pantalla principal de pestaña Juego de copias

Clave	Etiqueta	Finalizacion	Contenido	Tipo de disp.	Estado	Mant.Partes
2	BACKUP_ORCL_000001_031010015926	10/03/2010	DATAFILE	DISK	AVAILABLE	NO 1
1	BACKUP_ORCL_000001_031010015926	10/03/2010	DATAFILE	DISK	AVAILABLE	NO 1

Tipo de arch.	Archivos de Entrada	Nombre	# Datafile	Tablespace	Tamaño (MB)
N/A			N/A	N/A	

J. copias	Archivos de Salida	Nombre	Estado	MB	Comprimido

Elaborado por: Autores

Dando click en la copia se carga el detalle de archivos de entrada y salida. A continuación en el Gráfico 14 podemos observar una muestra.

Gráfico 14. Pantalla detalle de un juego de copias

APLICACION INFORMACION LOGICA BD INFORMACION FISICA BD RESPALDOS BD RECUPERACION BD Ventana

RE2ADM - STATUS DE RESPALDOS

Administrador de respaldo y recuperación

JUEGO DE COPIAS COPIA DE IMAGENES

Clave	Etiqueta	Finalizacion	Contenido	Tipo de disp.	Estado	Mant. Partes
2	BACKUP_ORCL_000001_031010015926	10/03/2010	DATAFILE	DISK	AVAILABLE	NO 1
1	BACKUP_ORCL_000001_031010015926	10/03/2010	DATAFILE	DISK	AVAILABLE	NO 1

Archivos de Entrada

Tipo de arch.	Nombre	# Datafile	Tablespace	Tamaño (MB)
CONTROLFILE	N/A	N/A	N/A	6,71
SPFILE	N/A	N/A	N/A	0

Archivos de Salida

J. copias	Nombre	Estado	MB	Comprimido
2	C:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\FLASH_RECOVERY_AREA\ORCL\BACKUPSET\2010_03_10\	AVAILABLE	6,79	NO

Elaborado por: Autores

➤ **COPIA DE IMÁGENES**

Información relevante a las diferentes copias de imágenes que tenga la instancia. Por medio de un grid podemos observar de manera ordenada información especializada y resumida.

Gráfico 15. Pantalla principal de pestaña Copia de imágenes

APLICACION INFORMACION LOGICA BD INFORMACION FISICA BD RESPALDOS BD RECUPERACION BD Ventana

RE2ADM - STATUS DE RESPALDOS

Administrador de respaldo y recuperación

JUEGO DE COPIAS COPIA DE IMAGENES

#	Nombre	Finalizacion	Tipo	Disp. Salida	Tam. Entrada	Tam. Salida
1	BACKUP_ORCL_000001_031010015926	10/03/2010	DB FULL	DISK	736,76 MB	517,36 MB

Detalle

#	Nombre	Partes Copias	Final.	Disp.	Tam.	Comprim.

Elaborado por: Autores

Dando click en la copia se carga el detalle. A continuación en el Gráfico 16 podemos observar una muestra.

Gráfico 16. Pantalla detalle de una copia de imagen

The screenshot shows the 'Administrador de respaldo y recuperación' (Backup and Recovery Administrator) interface. At the top, there are navigation tabs: 'APLICACION', 'INFORMACION LOGICA BD', 'INFORMACION FISICA BD', 'RESPALDOS BD', 'RECUPERACION BD', and 'Ventana'. Below these is a menu bar with 'RE2ADM - STATUS DE RESPALDOS'. The main window title is 'Administrador de respaldo y recuperación'. There are two tabs: 'JUEGO DE COPIAS' and 'COPIA DE IMAGENES'. The 'COPIA DE IMAGENES' tab is active, displaying a table with the following data:

#	Nombre	Finalizacion	Tipo	Disp. Salida	Tam. Entrada	Tam. Salida
1	BACKUP_ORCL_000001_031010015926	10/03/2010	DB FULL	DISK	736,76 MB	517,36 MB

Below this table is a 'Detalle' section with a sub-table:

#	Nombre	Partes	Copias	Final.	Disp.	Tam.	Comprim.
1	O1_MF_NNDF_BACKUP_ORCL_000001_0_5SGJXM9W_BKP	1	1	10/03/10	DISK	510.56M	NO
2	O1_MF_NCSNF_BACKUP_ORCL_000001_0_5SGKLC5N_BKP	1	1	10/03/10	DISK	6.80M	NO

Elaborado por: Autores

RECUPERACION.-

➤ CONEXIONES ABIERTAS

Nos brinda información sobre las conexiones que se encuentran actualmente abiertas. En el grid de la pantalla encontraremos información sobre el o los usuarios que estén actualmente utilizando la base de datos. En Gráfico 17 puede observar un ejemplo.

Gráfico 17. Pantalla de Conexiones abiertas

Usuario	Esquema	Programa	Usuario SO	Tiempo en linea (hrs)	Estado
SYS	SYS	PL/SQL Developer	FREDDY-XP\Freddy	.01	INACTIVE
SYS	SYS	PL/SQL Developer	FREDDY-XP\Freddy	.00	INACTIVE

Elaborado por: Autores

Además, dando click en el botón **Modificar email** se puede definir el correo para cada usuario o únicamente para el usuario que necesite. Ver Gráfico 18.

Gráfico 18. Pantalla de modificación de mail

Id.	Usuario	Email
1	DIP	n/a
2	MDDATA	
3	MGMT_VIEW	
4	OUTLN	
5	RE2ADM	fiver38@hotmail.com
6	SCOTT	
7	SYS	
8	SYSTEM	fvergara@masterware.com.ec
9	TSMSYS	fiver382@gmail.com

Elaborado por: Autores

Para funciones de mensajería entre el administrador de la base de datos y el usuario se ha creado esta opción en la cual se carga el correo del usuario que está conectado para poder enviar notificaciones o alertas. En la casilla **Para** presionas las teclas **Ctrl+I** para desplegar la lista de los email de los usuarios y eliges el usuario al que deseas enviar un correo.

Gráfico 19. Pantalla de envío de mail



Elaborado por: Autores

➤ **RUTAS DE RECUPERACIÓN**

Esta opción le permite conocer lo siguiente:

- Las **Rutas del Flash Recovery Area** cuanto espacio tienen asignado y cuanto han utilizado.
- Los **Archivos del Flash Recovery Area** los tipos su porcentaje usado y recuperable.

Gráfico 20. Pantalla de Rutas de recuperación

The screenshot shows the Oracle Recovery Manager (RMAN) interface. At the top, there is a navigation bar with options: APLICACION, INFORMACION LOGICA BD, INFORMACION FISICA BD, BESPALDOS BD, RECUPERACION BD, and Ventana. Below this is a title bar for 'RE2ADM - RUTAS DE RECUPERACION'. The main window title is 'Administrador de respaldo y recuperación'. The interface is divided into two main sections: 'Rutas del Flash Recovery Area' and 'Archivos del Flash Recovery Area'.

Rutas del Flash Recovery Area

No. archivos	Ruta	Asignado (MB)	Utilizado (MB)	Reclamable (MB)
2	C:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\FLASH_RECOVERY_AREA	2048	517,36	0
TOTALES		2048	517,36	0

Archivos del Flash Recovery Area

Tipo archivo	% usado	% recuperable
CONTROLFILE	0	0
ONLINELOG	0	0
ARCHIVELOG	0	0
BACKUPPIECE	25,26	0
IMAGECOPY	0	0
FLASHBACKLOG	0	0

Elaborado por: Autores



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE
GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERIA

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**TRABAJO DE GRADO / TRABAJO DE SEMINARIO DE
GRADUACIÓN**

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA DEL TRABAJO

MANUAL TECNICO DE RE2ADM

REALIZADO POR:

**BRENNERO PARDO
GABRIEL TORRES
FREDDY VERGARA**

DIRECTOR(ES) DEL TRABAJO DE GRADO:

ING. XAVIER MIRANDA

GUAYAQUIL – ECUADOR

2010

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
INTRODUCCION	01
VISTAS DE ORACLE UTILIZADAS	02-06
TABLAS	07
SENTENCIAS SQL	08-13
PROCEDIMIENTOS	14-33
FUNCIONES	34

INTRODUCCION.-

El manual técnico de RE2ADM tiene como objetivo explicar las sentencias y código fuente creado y utilizado en el desarrollo de la herramienta. Aquí encontrará listado de consultas SQL aplicadas, vistas de Oracle utilizadas y explicación de funciones o procedimientos creados así como también tablas creadas.

Cabe resaltar que para el desarrollo de la herramienta hemos utilizado tablas y vistas previamente creadas en una instancia de Oracle. Por lo tanto nuestra herramienta se basa en un trabajo investigativo de Oracle enfocándonos en el área de respaldos y recuperación.



VISTAS DE ORACLE UTILIZADAS.-

Investigando e indagando tanto en sitios de Internet como personas entendidas en el tema de Oracle determinamos el uso de algunas vistas que Oracle crea para administrar el tema de respaldo y recuperación de datos. Estas vistas de datos en su gran mayoría obtienen la información que la herramienta muestra al usuario. Las hemos dividido en dos grupos: Vistas que extraen información general de respaldos y las vistas que extraen el estado de los respaldos. A continuación un listado de las vistas utilizadas en el desarrollo de la herramienta ubicadas por grupo:

INFORMACION GENERAL DE RESPALDOS.-

- **V\$DATABASE.-** La vista muestra información sobre la base de datos del archivo de control.
- **V\$DATAFILE.-** Esta vista contiene información de los archivos de datos del archivo de control.
- **V\$INSTANCE.-** La vista muestra el estado de la instancia actual.
- **V\$TABLESPACE.-** Esta vista muestra información del tablespace del archivo de control.
- **V\$ARCHIVED_LOG.-** La vista muestra información de los archivos que se han creado, de los que se ha realizado una copia de seguridad y que se han eliminado de la base de datos.
- **V\$CONTROLFILE.-** Esta vista lista los nombres de los CONTROLFILES.
- **V\$LOGFILE.-** Esta vista contiene información de los archivos REDOLOG.
 - **GROUP#:** número identificador del grupo redo log.
 - **STATUS:** estado del log.- INVALID, el archivo es inaccesible; STALE, los contenidos del archivo están incompletos; DELETED, el archivo ya no se lo está usando; null, el archivo está en uso.
 - **TYPE:** tipo del archivo log.- ONLINE; STANDBY.

- **MEMBER:** nombre del archivo log.
 - **IS_RECOVERY_DEST_FILE:** indica si el archivo fue creado en el área de recuperación de flash (YES) o no (NO).
- **V\$SESSION.-**
 - **SID:** identificador de la sesión.
 - **USERNAME:** usuario de Oracle.
 - **STATUS:** estado de la sesión.- ACTIVE, sesión ejecutando SQL; INACTIVE; KILLED, sesión marcada para ser terminada; CACHED, sesión temporalmente almacenada para ser usada por Oracle*XA; SNIPED, sesión inactiva, esperando al cliente.
 - **SCHEMANAME:** nombre del usuario del esquema.
 - **MODULE:** nombre del módulo siendo ejecutado actualmente llamado del procedimiento DBMS_APPLICATION_INFO.SET_ACTION.
 - **OSUSER:** nombre del usuario del sistema operativo cliente.
 - **MACHINE:** nombre de la máquina del sistema operativo.
 - **LOGON_TIME:** tiempo en que inicio sesión.
 - **V\$BACKUP.-** Muestra el estado de respaldo de todos los DATAFILES que están en línea.
 - **V\$FLASH_RECOVERY_AREA_USAGE.-**
 - **FILE_TYPE:** Tipo de archivo y puede ser: CONTROLFILE, ONLINELOG, ARCHIVELOG, BACKUPPIECE, IMAGECOPY, FLASHBACKLOG.
 - **PERCENT_SPACE_USED:** porcentaje del área de recuperación de flash que se está utilizando actualmente para almacenar archivos del tipo especificado.
 - **PERCENT_SPACE_RECLAIMABLE:** porcentaje del área de recuperación de flash que se está utilizando para almacenar archivos del tipo especificado que se pueden suprimir porque están obsoletos o

son redundantes, o de los que se han realizado una copia de seguridad en un dispositivo terciario.

- **NUMBER_OF_FILES:** número de archivos del tipo de archivo especificado.
- **V\$RECOVERY_FILE_DEST.-** Vista que permita obtener los datos de la ubicación actual, el espacio disponible, el espacio en uso, el espacio obtenido por el borrado de archivos y el número total de archivos en el área de recuperación de flash.

ESTADO DE RESPALDOS.-

Solo en juego de copia de seguridad de archivos de datos (datafile corruptos).

- **V\$BACKUP_CORRUPTION.-** Muestra los bloques detectados como corruptos durante una copia de seguridad de un juego de copia de seguridad.
- **V\$BACKUP_DATAFILE.-** Es útil para crear juegos de copias de seguridad del mismo tamaño determinando el número de bloques de cada archivo de datos. También puede ayudar a buscar el número de bloques corruptos para el archivo de datos.
- **V\$BACKUP_DEVICE.-** Muestra información sobre los dispositivos de copia de seguridad soportados. Esta vista devuelve el tipo de dispositivo especial DISK porque siempre está disponible.
- **V\$BACKUP_FILES.-** Muestra información sobre todas las copias de seguridad (juegos de copias de seguridad y copias de imágenes) y archivos logs de RMAN. Esta vista simula los comandos LIST BACKUP y LIST COPY de RMAN.
 - **BS_KEY:** clave primaria del juego de copias de seguridad (válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET).
 - **BS_TAG:** etiquetas del juego de copias de seguridad. Si las piezas tienen diferentes etiquetas, entonces todas las etiquetas de la pieza se concatenan separándolas mediante comas.
 - **BS_COMPLETION_TIME:** hora de finalización del juego de copias de seguridad (válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET).

- **BS_TYPE:** tipo del juego de copias de seguridad (válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET).- DATAFILE; ARCHIVED LOG.
- **BS_DEVICE_TYPE:** tipo del dispositivo del juego de copias de seguridad. Si existe más de un tipo de dispositivo, se los separa por comas. válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET.
- **STATUS:** estado del juego de copias de seguridad.- AVAILABLE; UNAVAILABLE; EXPIRED; OTHER.
- **KEEP:** indica si el juego de copias de seguridad tiene una política de retención diferente del valor para CONFIGURE RETENTION POLICY (YES) o no (NO).
- **BS_PIECES:** número de piezas del juego de copias de seguridad ((válido sólo si BACKUP_TYPE es BACKUP_SET).
- **FILE_TYPE:** tipo de archive.- DATAFILE; CONTROLFILE; SPFILE; REDO LOG; COPY (para una copia de imágenes); PIECE (para una pieza del respaldo).
- **DF_FILE#:** número absoluto del archivo de datos (válido sólo si FILE_TYPE es DATAFILE).
- **FNAME:** nombre del archivo.
- **BYTES:** tamaño del archivo (en bytes).
- **DF_TABLESPACE:** nombre del tablespace del archivo (válido sólo si FILE_TYPE es DATAFILE).
- **COMPRESSED:** indica si la pieza de copia de seguridad es comprimida (YES) o no (NO); válido sólo si FILE_TYPE es PIECE.
Las copias de imágenes no se pueden comprimir.
- **V\$BACKUP_PIECE.-** Muestra partes de copia de seguridad creadas para juegos de copias de seguridad.
- **V\$BACKUP_REDOLOG.-** Muestra archive logs almacenados en juegos de copias de seguridad.
- **V\$BACKUP_SET.-** Muestra los juegos de copias de seguridad creados.

- **V\$BACKUP_SPFILE.-** Muestra información sobre archivos de parámetros del servidor en juegos de copia de seguridad.
- **V\$COPY_CORRUPTION.-** Muestra los bloques que se han detectado como corruptos durante una copia de imagen.
- **V\$DATABASE_BLOCK_CORRUPTION.-** Muestra bloques de base de datos marcados como corruptos.
- **V\$RMAN_CONFIGURATION.-** Muestra información sobre los valores de configuración persistente de RMAN.
- **V\$BACKUP_SYNC_IO.-** Muestra estadísticas de rendimiento de copia de seguridad.
- **V\$SESSION_LONGOPS.-** Para controlar el progreso de las copias de seguridad y de las copias.

TABLAS CREADAS

Cabe recordar que para crear tablas o realizar cual acción debemos conectarnos con una administrador de la base de datos por lo que para ejecutar nuestras sentencias utilizamos primero lo siguiente:

CONNECT / AS SYSDBA;

- **CREACION DE USUARIO Y PERMISOS PARA CREAR TABLAS/VISTAS Y PARA HACER “SELECT” A VISTAS DEL SISTEMA**

```
CREATE USER RE2ADM IDENTIFIED BY RE2ADM ACCOUNT  
UNLOCK;
```

```
GRANT CONNECT,RESOURCE TO RE2ADM;
```

```
GRANT SELECT ANY DICTIONARY TO RE2ADM;
```

- **CREACION DE LA TABLA QUE GUARDA LOS EMAIL DE CADA USUARIO DE LA BASE DE DATOS**

```
CREATE TABLE RE2ADM.EMAIL  
(  
  USR VARCHAR2(10),  
  EMAIL VARCHAR2(50)  
);
```

```
ALTER TABLE RE2ADM.EMAIL ADD CONSTRAINT PK_EMAIL  
PRIMARY KEY (USR,EMAIL);
```

SENTENCIAS SQL

Información de archivos

```
select sum(to_number(trim('M'FROM ltrim(C.output_bytes_display)))) "Tamaño de salida"--,to_number(trim('M'FROM ltrim(output_bytes_display)))  
from v$backup_set_details C  
where session_key = 4
```

```
select sum(to_number(trim('M'FROM ltrim(C.original_input_bytes_display))))  
"Tamaño de salida"--,to_number(trim('M'FROM ltrim(output_bytes_display)))  
from v$backup_set_details C  
where session_key = 30
```

```
SELECT *  
FROM V$backup_Set_Details A, v$backup_piece_details B  
where A.bs_key = b.bs_key  
--and b.TAG like '%49'  
order by A.start_time desc
```

```
select * from v$backup_spfile  
select * from V$BACKUP_FILES  
select * from V$DATAFILE_COPY  
select * from v$backup_datafile  
select * from v$backup_piece_details  
select * from v$backup_set_details  
select * from v$backup_set_summary  
select * from V$BACKUP_COPY_DETAILS  
select * from V$BACKUP_COPY_SUMMARY  
select * from v$rman_backup_subjob_details
```

Obtener tamaño de base de datos

```
select trunc(sum(bytes/1048576),2) || ' MB' "Tamaño de la base"
from dba_extents;
```

Obtener disponible en el flash recovery area

```
select trunc(sum(space_limit/1048576),2) || ' MB' "Espacio total",
       (trunc(sum(space_limit/1048576),2)-trunc(sum(space_used/1048576),2)) || ' MB'
"Espacio disponible"
from v$recovery_file_dest
```

Obtener copias hechas en los últimos 3 días

```
select command_id "Nombre de Copia de Seguridad", start_time "Hora de inicio",
       time_taken_display "Tiempo empleado"
from v$rman_backup_job_details
where start_time > (sysdate-3)
order by start_time desc
```

Obtener usuarios conectados

```
select SID "Identificador", USERNAME "Usuario", STATUS "Estado",
       SCHEMANAME "Esquema", MODULE "Programa",
       OSUSER "Sistema operativo", MACHINE "Maquina",
       UTL_INADDR.get_host_address "Direccion IP",
       LOGON_TIME "Tiempo de inicio"
from v$session
where TYPE not like 'BACK%'
and SCHEMANAME not like 'DBS%'
and SCHEMANAME not like 'SYS%'
```

Gestionar copias de seguridad actuales y juegos de copias de seguridad

```
select A.bs_key "Clave", A.bs_tag "Etiqueta", A.bs_completion_time "Hora de
finalizacion",
```

```

        decode(B.controlfile_included, 'YES', 'CONTROLFILE, SPFILE', A.bs_type)
"Contenido",
        A.bs_device_type "Tipo de dispositivo",
        A.status "Estado", A.keep "Mantener", A.bs_piezas "Partes"
from v$backup_files A, v$backup_set B
where A.tag is not null
and A.bs_key = B.recid
and A.backup_type like 'B%'
order by A.bs_key desc;

```

Contenido del Juego de Copias de Seguridad (Archivo de Entrada)

```

select file_type "Tipo de archivo", decode(replace(df_file#,0,""),',n/a',df_file#)
"Numero de Datafile",
        decode(fname,',n/a',fname) "Nombre del archivo", trunc(bytes/(1024*1024),2)
"Tamaño (MB)",
        decode(df_tablespace,',n/a',df_tablespace) "Tablespace"
from v$backup_files
where bs_key = 1
and file_type not like 'PIECE'
order by df_file#

```

Contenido del Juego de Copias de Seguridad (Archivo de Salida)

```

select bs_key "Juego de copia de seguridad", fname "Nombre del archivo", bs_tag
"Etiqueta",
        bs_device_type "Tipo de dispositivo", status "Estado",
trunc(bytes/(1024*1024),2) "Tamaño (MB)",
        compressed "Comprimido"
from v$backup_files
where status is not null
and bs_key = 1
order by df_file#

```

Obtener copias de imágenes

```
select A.copy_key "Clave", name "Nombre", B.file_type "Tipo de archivo", A.tag
"Etiqueta",
       A.completion_time "Hora de finalizacion", B.status "Estado", A.keep
"Mantener"
from V$BACKUP_COPY_DETAILS A, V$BACKUP_FILES B
where A.copy_key = B.pkey
and B.backup_type like 'C%'
order by A.copy_key desc
```

```
/*
select pkey "Clave", fname "Nombre", file_type "Tipo de archivo", tag "Etiqueta",
       completion_time "Hora de finalizacion", status "Estado", keep "Mantener"
from v$backup_files
where tag is not null
and backup_type like 'C%'
order by pkey desc;
*/
```

Obtener detalles

```
select file_type "Tipo de archivo", decode(replace(df_file#,0),',','n/a',df_file#)
"Numero de Datafile",
       decode(fname,',n/a',fname) "Nombre del archivo", trunc(bytes/(1024*1024),2)
"Tamaño (MB)",
       decode(df_tablespace,',n/a',df_tablespace) "Tablespace"
from v$backup_files
where status is not null
and pkey = 9
and file_type not like 'PIECE'
order by df_file#
```

Informes de copias de seguridad

```
select command_id "Nombre de Copia de Seguridad", start_time "Hora de inicio",
       time_taken_display "Tiempo empleado", status "Estado", input_type "Tipo",
       output_device_type "Dispositivo de Salida", input_bytes_display "Tamaño de
Entrada",
       output_bytes_display "Tamaño de Salida",
       output_bytes_per_sec_display "Ratio de salida por Segundo"
from v$rman_backup_job_details
order by session_key desc
```

Ver Informe de copia de seguridad (salidas, partes)

```
select A.bs_key "Juego de copias de seguridad", B.tag "Etiqueta", A.pieces "Numero
de parte",
       B.copy# "Numero de copia", A.completion_time "Hora de finalizacion",
A.device_type "Dispositivo",
       trim('M' FROM ltrim(A.output_bytes_display)) || ' MB' "Tamaño de archivo",
A.compressed "Comprimido",
       B.handle "Nombre"
from v$backup_set_details A , v$backup_piece B
where a.recid = b.recid
and a.session_key = 1 --este valor lo debe coger cuando se seleccione el trabajo de
session_key 1, 4
order by a.bs_key desc
```

Salidas (Copias de Imagenes: Archivo de Datos)

```
select *--A.pkey "Clave", A.df_file# "Numero de Archivo de Datos", A.fname
"Nombre", trim(trunc(bytes/(1024*1024),2)) "Tamaño (MB)",
-- A.completion_time "Hora de finalizacion"
from v$backup_files A
where A.backup_type like 'C%'
order by A.pkey desc
```

```

select *
--select tag "Nombre de copia de seguridad", start_time "Hora de inicio",
from v$backup_piece_details
--where tag not like 'TAG%'
order by start_time desc

```

```

select *
from v$backup_corruption

```

Actividad del trabajo (nombre del tbs, tamaño total, total de dbf y espacio libre)

```

SELECT A.TABLESPACE_NAME, C.contents, SUM(A.BYTES/1024/1024) MB,
COUNT(*) TOTAL,
      ROUND(SUM(D.BYTES/(1024*1024)),2)MB_LIBRE
FROM DBA_DATA_FILES A, DBA_TABLESPACES C, DBA_FREE_SPACE D
WHERE A.TABLESPACE_NAME = C.tablespace_name
AND A.TABLESPACE_NAME = D.tablespace_name
GROUP BY A.TABLESPACE_NAME, C.contents

```

Información de tareas RMAN

```

SELECT sid, serial#, context, sofar, totalwork,
round(sofar/totalwork*100,2) "% Completado"
FROM V$SESSION_LONGOPS
WHERE opname LIKE 'RMAN:%'
AND opname NOT LIKE 'RMAN: aggregate%'
AND totalwork !=0;

```

Respaldos que se estén haciendo actualmente

```

SELECT * FROM V$RMAN_STATUS

```

PROCEDIMIENTOS

- **SENDMAIL(sender, recipiente, subject, msg)**

Este procedimiento se lo llama y se lo usa para enviar los emails a los usuarios. Esto se encuentra dentro del esquema de RE2ADM.

Parámetros

sender

Es el correo electrónico de quien envía.

recipient

Es el correo electrónico de quien recibe.

subject

El asunto o título del mensaje.

msg

Es el contenido del mensaje.

Nota: Previamente tienes que tener especificado el parámetro de la base de datos 'SMTP_OUT_SERVER' donde se define el servidor de SMTP para correos y el puerto ejm smtp.live.com:465.

Módulo

Todos

Código fuente

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE RE2ADM.SENDMAIL
(sender VARCHAR2,recipient VARCHAR2,subject VARCHAR2,msg
VARCHAR2)
IS
  c    utl_smtp.connection;
  smtp VARCHAR2(50);
  server VARCHAR2(10);
  port  NUMBER(3);
  msg2  VARCHAR2(50) := '\nENVIADO DESDE RE2ADM -
ADMINISTRADOR DE RESPALDOS Y RECUPERACION.';

  PROCEDURE send_header(name IN VARCHAR2, header IN
VARCHAR2) AS
  BEGIN
    utl_smtp.write_data(c, name || ':' || header || utl_tcp.CRLF);
  END;

  BEGIN
    SELECT SUBSTR(UPPER(VALUE),0,INSTR(UPPER(VALUE),':')-1),
SUBSTR(UPPER(VALUE),INSTR(UPPER(VALUE),':')+1,LENGTH(UPPE
R(VALUE)))
    INTO smtp,port
    FROM V$SYSTEM_PARAMETER
    WHERE UPPER(NAME)='SMTP_OUT_SERVER';

    SELECT SUBSTR(smtp,INSTR(smtp,')+1,LENGTH(smtp))
    INTO server
    FROM DUAL;

    c := utl_smtp.open_connection(smtp,port);

```

```

--utl_smtp.command(c, 'STARTTLS');
utl_smtp.helo(c, server);
utl_smtp.mail(c, sender);
utl_smtp.rcpt(c, recipient);
utl_smtp.open_data(c);
send_header('From',    ""Sender" <' || sender || '>');
send_header('To',      ""Recipient" <' || recipient || '>');
send_header('Subject', subject);
utl_smtp.write_data(c, utl_tcp.CRLF || msg || msg2);
utl_smtp.close_data(c);
utl_smtp.quit(c);
EXCEPTION WHEN utl_smtp.transient_error OR
utl_smtp.permanent_error THEN
BEGIN
    utl_smtp.quit(c);
    EXCEPTION
        WHEN utl_smtp.transient_error OR utl_smtp.permanent_error THEN
            NULL;
END;
WHEN OTHERS THEN
    NULL;
END;

```

- **CARGA_DATOS ()**

Este procedimiento carga las imágenes que se presentan en la ventana, así como el correo que se ha definido para el usuario que esta conectado en el sistema.

Parámetros

Ninguno

Módulo

CN_ENVIAR_MAIL

Código fuente

```
PROCEDURE CARGA_DATOS IS
    USUARIO VARCHAR2(10):=NULL;
BEGIN

    READ_IMAGE_FILE('C:\Proyecto_Final\img\logo.gif','GIF','SISTEMA.BA
NNER');

    READ_IMAGE_FILE('C:\Proyecto_Final\img\email2.jpg','JPG','SISTEMA.
MAIL');

    USUARIO:=GET_APPLICATION_PROPERTY(USERNAME);

    SELECT EMAIL
    INTO :EMAIL.DE
    FROM RE2ADM.EMAIL
```

WHERE USR=USUARIO;

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

NULL;

END;

- **ENVIAR_MAIL ()**

Mediante este procedimiento se hace el envío del correo de notificación al usuario indicado. Una vez que se ha enviado el correo el sistema nos avisara si su envío fue exitoso o si ocurrió algún tipo de error en su proceso.

Parámetros

Ninguno

Módulo

CN_ENVIAR_MAIL

Código fuente

```
PROCEDURE ENVIAR_MAIL IS
    var NUMBER(2);
BEGIN
    IF((:EMAIL.DE IS NOT NULL) AND (:EMAIL.PARA IS NOT
NULL)
        AND (:EMAIL.ASUNTO IS NOT NULL) AND
(:EMAIL.MENSAJE IS NOT NULL)) THEN

RE2ADM.SENDMAIL(:EMAIL.DE,:EMAIL.PARA,:EMAIL.ASUNTO,:E
MAIL.MENSAJE);
        var:=LLAMA_ALERTA2('RE2ADM - Mensaje del Sistema','El
mensaje ha sido enviado.','AL_MENSAJE');
    ELSE
        var:=LLAMA_ALERTA2('RE2ADM - Mensaje del
Sistema','Faltan datos de ingresar.','AL_MENSAJE');
```

```
END IF;  
EXCEPTION  
    WHEN OTHERS THEN  
        var:=LLAMA_ALERTA2('RE2ADM - Mensaje del  
Sistema','No se envio el mensaje.','AL_ERROR');  
END;
```

- **CONSULTAR ()**

Este procedimiento realiza la carga de todos los usuarios de la base de datos obtenidos de la vista del sistema DBA_USERS.

Parámetros

Ninguno

Módulo

CN_MODIF_EMAIL

Código fuente

```
PROCEDURE CONSULTAR IS
    CURSOR R IS
        SELECT USERNAME,EMAIL
        FROM DBA_USERS,RE2ADM.EMAIL
        WHERE DEFAULT_TABLESPACE<>'SYSAUX'
        AND USERNAME=USR(+)
        ORDER BY 1;
    REC NUMBER(1);
BEGIN
    FIRST_RECORD;
    REC:=0;
    FOR C IN R LOOP
        REC:=REC+1;
        :EMAIL.ID:=REC;
        :EMAIL.USR:=C.USERNAME;
        :EMAIL.EMAIL:=C.EMAIL;
```

```
        NEXT_RECORD;  
    END LOOP;  
END;
```

- **INSERTAR**

El procedimiento INSERTAR permite almacenar los datos modificados u ingresados en la tabla EMAIL del esquema RE2ADM. Una vez que se ha enviado el correo el sistema nos avisara si su envío fue exitoso o si ocurrió algún tipo de error en su proceso.

Parámetros

Ninguno

Módulo

CN_MODIF_EMAIL

Código fuente

```
PROCEDURE INSERTAR IS
    var NUMBER(2);
    EMAIL VARCHAR2(50);

BEGIN
    GO_BLOCK('EMAIL');
    FIRST_RECORD;
    LOOP
        BEGIN
            SELECT USR
            INTO EMAIL
            FROM RE2ADM.EMAIL
```

```

WHERE USR=:EMAIL.USR;

IF(:EMAIL.EMAIL IS NOT NULL)      THEN
    UPDATE RE2ADM.EMAIL
    SET EMAIL=:EMAIL.EMAIL
    WHERE USR=:EMAIL.USR;
END IF;

EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN
IF(:EMAIL.EMAIL IS NOT NULL)      THEN
    INSERT INTO RE2ADM.EMAIL (USR,EMAIL)
        VALUES(:EMAIL.USR,:EMAIL.EMAIL);
END IF;

WHEN OTHERS THEN
    var:=LLAMA_ALERTA2('RE2ADM - Mensaje
del Sistema','Los cambios no fueron actualizados.','AL_ERROR');
    ROLLBACK;
    END;

EXIT WHEN :SYSTEM.LAST_RECORD = 'TRUE';
EMAIL := NULL;
NEXT_RECORD;
END LOOP;
var:=LLAMA_ALERTA2('RE2ADM - Mensaje del
Sistema','Los cambios han sido guardados.','AL_MENSAJE');
COMMIT_FORM;
END;

```

- **CARGA_DATOS ()**

Mediante este procedimiento se carga las variables del modulo: usuarios conectados, fecha de la base de datos, nombre del Host, nombre del sistema operativo, entre otras.

Parámetros

Ninguno

Módulo

DETALLES_DB

Código fuente

```
PROCEDURE CARGA_DATOS IS
```

```
BEGIN
```

```
READ_IMAGE_FILE('C:\Proyecto_Final\img\logo.gif','GIF','DETALLES.B  
ANNER');
```

```
READ_IMAGE_FILE('C:\Proyecto_Final\img\Database.jpg','JPG','DETTALL  
ES.DATABASE');
```

```
READ_IMAGE_FILE('C:\Proyecto_Final\img\tasks.jpg','JPG','DETALLES.  
TASKS');
```

```
READ_IMAGE_FILE('C:\Proyecto_Final\img\tbs.gif','GIF','DETALLES.TB  
S');
```

```
READ_IMAGE_FILE('C:\Proyecto_Final\img\memory.jpg','JPG','DETALLES.MEMORIA_GRAF');
```

```
READ_IMAGE_FILE('C:\Proyecto_Final\img\hdd.jpg','JPG','DETALLES.ESPACIO_GRAF');
```

```
GO_BLOCK('BD');  
EXECUTE_QUERY();
```

```
        :DETALLES.LENGUAJE :=  
GET_APPLICATION_PROPERTY(USER_NLS_LANGUAGE);  
        :DETALLES.FORMATO_FECHA :=  
GET_APPLICATION_PROPERTY(PLSQL_DATE_FORMAT);  
        :DETALLES.USUARIO :=  
GET_APPLICATION_PROPERTY(USERNAME);  
        :DETALLES.SO :=  
GET_APPLICATION_PROPERTY(OPERATING_SYSTEM);  
        HORA;
```

```
BEGIN
```

```
        SELECT SYS_CONTEXT ('userenv', 'host')  
        INTO :DETALLES.HOST  
        FROM DUAL;
```

```
        SELECT TRUNC(SUM(BYTES/1048576),2) || ' MB'  
        INTO :DETALLES.TAMANO_BASE  
        FROM DBA_EXTENTS;
```

```
        SELECT COUNT(DISTINCT USERNAME)  
        INTO :DETALLES.CONECTADOS
```

```
FROM V$SESSION
WHERE SERVICE_NAME NOT LIKE 'SYS$%' AND
PROGRAM<>'OMS';
EXCEPTION
WHEN OTHERS THEN
NULL;
END;
```

```
GO_BLOCK('TABLESPACE');
EXECUTE_QUERY();
```

```
/*
GO_BLOCK('TAREAS');
EXECUTE_QUERY();
END;
*/
```

```
EXCEPTION
WHEN OTHERS THEN
NULL;
END;
```

- **HORA**

Este procedimiento carga la hora de la base de datos.

Parámetros

Ninguno

Módulo

DETALLES_DB

Código fuente

```
PROCEDURE HORA IS  
BEGIN  
    :DETALLES.HORA_ACTUAL :=:SYSTEM.EFFECTIVE_DATE;  
END;
```

▪ **CARGA_COPIAS_IMG ()**

Este procedimiento carga en un bloque de control, el nombre, tipo, dispositivo de salida y el nombre de las copias de imágenes; que se obtiene de las tablas V\$BACKUP_PIECE_DETAILS, V\$BACKUP_PIECE, V\$BACKUP_SET_DETAILS.

Parámetros

Ninguno

Módulo

STATUS_RESPALDOS

Código fuente

```
PROCEDURE CARGA_COPIAS_IMG IS
    CURSOR R IS
        SELECT A.SESSION_KEY,DECODE(SUBSTRB(B.TAG, 1, 3),
'TAG', '', B.TAG) "NOMBRE",
            C.START_TIME "HORA",
            CASE C.BACKUP_TYPE WHEN 'L' THEN 'ARCHIVELOG'
                WHEN 'D' THEN 'DB FULL'
            ELSE C.BACKUP_TYPE END "TIPO",
            A.DEVICE_TYPE "DISPOSITIVO"
        FROM V$BACKUP_PIECE_DETAILS A,
V$BACKUP_PIECE B, V$BACKUP_SET_DETAILS C
        WHERE A.RECID = B.RECID
            AND B.RECID = C.RECID
            AND DECODE(SUBSTRB(B.TAG, 1, 3), 'TAG', '', B.TAG)
IS NOT NULL
        ORDER BY C.START_TIME DESC;
BEGIN
```

```

FIRST_RECORD;
FOR C IN R LOOP
    SELECT SUM(TO_NUMBER(REPLACE(TRIM('M'FROM
LTRIM(ORIGINAL_INPUT_BYTES_DISPLAY),',',')) || ' MB',

SUM(TO_NUMBER(REPLACE(TRIM('M'FROM
LTRIM(OUTPUT_BYTES_DISPLAY),',',')) || ' MB'
INTO
:COPIA_IMAGENES.TAM_ENT,:COPIA_IMAGENES.TAM_SAL
FROM V$BACKUP_SET_DETAILS
WHERE SESSION_KEY = C.SESSION_KEY;

:COPIA_IMAGENES.CLAVE:=C.SESSION_KEY;
:COPIA_IMAGENES.NOMBRE:=C.NOMBRE;

:COPIA_IMAGENES.HORA:=TO_CHAR(C.HORA,'DD/MM/YYYY
Y');

:COPIA_IMAGENES.TIPO:=C.TIPO;
:COPIA_IMAGENES.DISP_SALIDA:=C.DISPOSITIVO;
NEXT_RECORD;
END LOOP;
END;

```

- **CARGA_CI_DETALLE (clave_number)**

Una vez elegida la copia de seguridad se carga en un bloque de control el detalle: nombre, numero de juego, etiqueta, partes, número de copias, fecha de finalización, dispositivo, tamaño, comprimido; se obtiene de las tablas: V\$BACKUP_SET_DETAILS, V\$BACKUP_PIECE.

Parámetros

Clave_number

El ID del maestro del cual deseo mostrar el detalle.

Módulo

STATUS_RESPALDOS

Código fuente

```
PROCEDURE CARGA_CI_DETALLE(CLAVE NUMBER)
IS
    CURSOR R IS
        SELECT A.BS_KEY,
                B.TAG,
                A.PIECES,
                B.COPY#,
                CASE WHEN A.COMPLETION_TIME=SYSDATE
                    THEN
                        TO_CHAR(A.COMPLETION_TIME,'HH:MM:SS')
                    ELSE
                        TO_CHAR(A.COMPLETION_TIME,'DD/MM/YY')
                END COMPLETION_TIME,
                A.DEVICE_TYPE,
                A.OUTPUT_BYTES_DISPLAY,
                A.COMPRESSED,
```

```

        SUBSTR(B.HANDLE,INSTR(B.HANDLE,'\',-
1)+1,LENGTH(B.HANDLE)-INSTR(B.HANDLE,'\',-1)+1) HANDLE
        FROM      V$BACKUP_SET_DETAILS      A      ,
V$BACKUP_PIECE B
        WHERE A.RECID = B.RECID
        AND A.SESSION_KEY = CLAVE
        ORDER BY A.RECID;
BEGIN
    GO_BLOCK('CI_DETALLE');
    FIRST_RECORD;
    FOR C IN R LOOP
        :CI_DETALLE.NOMBRE:=C.HANDLE;
        :CI_DETALLE.NUM_JUEGO:=C.BS_KEY;
        :CI_DETALLE.ETIQUETA:=C.TAG;
        :CI_DETALLE.PARTES:=C.PIECES;
        :CI_DETALLE.COPIA:=C.COPY#;
        :CI_DETALLE.FINAL:=C.COMPLETION_TIME;
        :CI_DETALLE.DISP:=C.DEVICE_TYPE;
        :CI_DETALLE.TAMANO:=C.OUTPUT_BYTES_DISPLAY;
        :CI_DETALLE.COMPRIMIDO:=C.COMPRESSED;
        NEXT_RECORD;
    END LOOP;
END;

```

- **LIMPIAR_DETALLE ()**

Este procedimiento limpiar los bloques de control.

Parámetros

Ninguno

Módulo

STATUS_RESPALDOS

Código fuente

```
PROCEDURE LIMPIAR_DETALLE IS
BEGIN
  --JC_SALIDA
  GO_BLOCK('JC_SALIDA');
  CLEAR_BLOCK(NO_VALIDATE);

  --JC_ENTRADA
  GO_BLOCK('JC_ENTRADA');
  CLEAR_BLOCK(NO_VALIDATE);

  --CI_DETALLE
  GO_BLOCK('CI_DETALLE');
  CLEAR_BLOCK(NO_VALIDATE);
END;
```

FUNCIONES

- **LLAMA_ALERTA2(titulo, mensaje, alerta)**

Esta función permite hacer el envío de alertas al usuario para notificar errores, mensajes de éxito o ayudas.

Parámetros

titulo

El asunto o título de la alerta.

mensaje

Es el contenido del mensaje.

alerta

Tipo de alerta.

Módulo

Todos

Código fuente

```
FUNCTION LLAMA_ALERTA2 (titulo in varchar2, mensaje in varchar2,
alerta in varchar2) RETURN NUMBER IS
al_id Alert;
BEGIN
al_id := Find_Alert(alerta);
SET_ALERT_PROPERTY(al_id, alert_message_text, mensaje);
SET_ALERT_PROPERTY(al_id, title, titulo);
return Show_Alert(al_id); END;
```