

# **ADMINISTRACIÓN DE ORACLE 11G**

Consulte nuestra página web: [www.sintesis.com](http://www.sintesis.com)  
En ella encontrará el catálogo completo y comentado



Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de la propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos ([www.cedro.org](http://www.cedro.org)) vela por el respeto de los citados derechos.

# **ADMINISTRACIÓN DE ORACLE 11G**

Juan Carlos Martínez de Ilarduia Arcauz



Oracle Designer, Oracle Reports, PL/SQL, SQL \*Plus, Oracle Enterprise Manager  
son marcas registradas por Oracle Corporation,  
y Windows y Visual Basic son marcas registradas por Microsoft Corporation

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones  
penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar  
o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente,  
por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio,  
sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia  
o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito  
de Editorial Síntesis, S. A.

© Juan Carlos Martínez de Ilardúa Arcauz

© EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.  
Vallehermoso, 34. 28015 Madrid  
Teléfono 91 593 20 98  
<http://www.sintesis.com>

ISBN: 978-84-975677-9-4  
Depósito Legal: M. 19.007-2012

Impreso en España - Printed in Spain

# Índice

<b>Capítulo 1. Arquitectura de Oracle</b> .....	17
1.1. Estructuras lógicas .....	17
1.2. Estructuras físicas .....	19
1.2.1. Datafile (Fichero de datos) .....	19
1.2.2. Redo Logs (Archivos de Redo) .....	19
1.2.3. Control File (Fichero de control) .....	20
1.3. Conectando a la Base de Datos.....	20
1.3.1. Definición de instancia.....	20
1.3.2. Conexiones .....	20
1.3.3. Sesiones .....	21
1.4. Arquitecura Oracle. Componentes .....	21
1.5. La instancia Oracle .....	23
1.6. Estructura de la memoria en Oracle .....	23
1.7. Arquitectura de la Memoria .....	25
1.7.1. Introducción a la Arquitectura de la Memoria de Oracle .....	25
1.8. Estructuras de Memoria .....	26
1.8.1. Área global de sistema (SGA) .....	26
1.8.2. Program Global Area (PGA) .....	28
1.8.3. Descripción del área global de sistema (SGA).....	28
1.8.4. El parámetro de inicialización SGA_MAX_SIZE .....	29
1.8.5. Gestión automática de la memoria compartida .....	30
1.8.6. Parámetro de Inicialización SGA_TARGET.....	31
1.8.7. Componentes manejados automáticamente por la SGA ....	32
1.8.8. Componentes manejados manualmente por la SGA .....	33
1.8.9. Persistencia de valores ajustados automáticamente .....	33

## Administración de Oracle 11G

1.8.10. Agregar gránulos y seguimiento del tamaño del componente	34
1.9. Database Buffer Cache	34
1.9.1. Organización del Database Buffer Cache	35
1.9.2. El algoritmo LRU y Full Table Scans	35
1.9.3. Tamaño de la Database Buffer Cache	36
1.9.4. Multiple Buffer Pools	37
1.9.5. Redo Log Buffer	38
1.9.6. Shared Pool	38
1.9.7. Library Cache	39
1.10. Shared SQL Areas y Private SQL Areas	39
1.10.1. Área Compartida de SQL	39
1.10.2. Unidades de Programa PL/SQL y el Área Compartida	39
1.10.3. Dictionary Cache	40
1.11. Asignación y reutilización de la memoria en la Shared Pool	40
1.11.1. Large Pool	41
1.11.2. Java Pool	42
1.11.3. Streams Pool	42
1.12. Control del uso de la memoria de la SGA	42
1.12.1. Memoria Física	42
1.12.2. Mecanismo de la Buffer Cache Extendido	43
1.13. Descripción de las áreas globales del programa (PGA)	43
1.13.1. Contenido del PGA	43
1.13.2. Área privada de SQL	43
1.13.3. Cursores y Áreas SQL	44
1.13.4. Memoria de la Sesión	44
1.13.5. SQL Work Areas	44
1.13.6. Gerencia de la memoria de PGA para el modo dedicado	45
1.14. Arquitectura de los Procesos (Process Architecture)	46
1.14.1. Multiple-Process Oracle Systems	46
1.14.2. Tipos de procesos	47
1.15. Descripción de los procesos de Oracle	48
1.15.1. Procesos de usuario	48
1.15.2. Procesos Servidor	49
1.15.3. Procesos de Fondo (Background Processes)	49
1.15.4. Archivos de Traza y archivo Alert Log	67
1.16. Servidores Compartidos en Oracle (Shared Server)	67
1.16.1. Dispatcher	68
1.16.2. Procesos de servidor dedicado	68
1.17. Servidor Dedicado en Oracle (Dedicated Server)	69

## Índice

1.17.1. Configuración de tarea simple (SINGLE TASK) .....	69
1.17.2. Configuración de tarea Doble (TWO TASK) .....	70
1.18. Arquitectura Multi-Threaded .....	71
1.19. Parámetros de Inicialización para Servidor Compartido .....	75
1.20. Monitorizar un Servidor Compartido.....	76
1.20.1. Cierre de procesos específicos del dispatcher .....	77
1.20.2. Agregar y quitar procesos del Dispatcher .....	78
1.20.3. Cambiar el Número Mínimo de Procesos de Shared Server	78
1.20.4. Número inicial de Servidores Compartidos .....	79
1.21. Arquitectura de Servidor Compartido .....	80
1.21.1. Solicitudes al Dispatcher y Colas de Respuesta .....	80
1.21.2. Proceso Dispatcher (Dnnn) .....	80
1.21.3. Proceso Servidor Compartido (Snnn).....	82
1.21.4. Restringir operaciones del Shared Server.....	83
1.22. Configuración del Servidor Dedicado.....	83
1.23. La Zona Compartida (Shared Pool) .....	85
1.23.1. El área de SOL compartida y privada .....	86
1.23.2. El área del diccionario de datos .....	87
1.23.3. El comando SHOW SGA .....	88
1.24. El área global de procesos (Program Global Area) .....	89
1.25. Áreas de ordenación .....	89
1.26. Diccionario de datos.....	90
1.26.1. Introducción al diccionario de datos .....	90
1.26.2. Estructura del diccionario de datos .....	91
1.26.3. Funcionalidad del diccionario de datos .....	92
1.27. Sinónimos públicos para las vistas del diccionario de datos.....	93
1.28. Cómo utilizar el Diccionario de Datos .....	93
1.28.1. Vistas con el prefijo USER.....	94
1.28.2. Vistas con el Prefijo ALL.....	94
1.28.3. Vistas con el Prefijo DBA.....	95
1.28.4. La Tabla DUAL .....	95
1.29. Tablas de funcionamiento dinámico .....	95
1.29.1. DBMS_METADATA .....	96
1.30. Definición de base de datos .....	96
1.30.1. Fichero de control (Control File) .....	96
1.30.2. Ficheros de Redo Log .....	97
1.30.3. Datafile (Fichero de datos) .....	97

## Administración de Oracle 11G

<b>Capítulo 2. Ficheros de datos</b> .....	99
2.1. Introducción .....	99
2.1.1. Tablespace .....	101
2.1.2. Opciones de tablespace .....	102
2.2. Tablespaces gestionados localmente.....	106
2.2.1. Creación de un tablespace gestionado localmente.....	107
2.2.2. Especificar la gestión del espacio en los tablespaces gestionados localmente.....	107
2.3. Tablespaces gestionados por el diccionario.....	108
2.4. Gestión de los tablespaces .....	109
2.4.1. Creación de tablespaces .....	110
2.4.2. Defragmentar tablespaces .....	114
2.4.3. Tablespace Bigfile.....	115
2.4.4. Modificar un tablespace.....	117
2.4.5. Borrado de un tablespace .....	121
2.4.6. Cambiar el tamaño de un datafile .....	122
2.4.7. Read Only Tablespaces.....	123
2.5. Tablespace SYSTEM .....	128
2.5.1. Migración del tablespace SYSTEM a un tablespace gestionado localmente.....	130
2.6. Tablespace SYSAUX.....	130
2.7. Tablespace UNDO.....	132
2.7.1. Parámetro de Inicialización UNDO Retention .....	135
2.7.2. Retention Guarantee .....	136
2.8. Tablespace temporal por defecto .....	140
2.8.1. Modificar un tablespace temporal.....	142
2.8.2. Grupos de Tablespaces.....	144
2.8.3. Asignar un Tablespace Group como Temporary Tablespace por Defecto .....	147
2.9. Tablespaces de múltiples tamaños de bloque.....	147
2.10. Encriptación Transparente del Tablespace .....	150
2.11. Tablespaces transportables.....	156
2.11.1. Procedimiento para transportar un tablespace.....	156
2.12. Información en el diccionario sobre los tablespaces.....	159
2.13. Qué es OMF (Oracle Managed File) .....	162
2.13.1. LVM o Logical Volume Manager .....	162
2.13.2. File System.....	163
2.13.3. Beneficios de los OMF .....	163



## Índice

2.13.4. Habilitar OMF .....	163
2.13.5. Cómo se nombran OMFs .....	164
<b>Capítulo 3. Segmentos de la Base de Datos .....</b>	<b>165</b>
3.1. Bloque Oracle.....	165
3.1.1. Formato del bloque Oracle .....	165
3.1.2. Tratamiento del espacio libre.....	167
3.2. Gestión de extensiones .....	168
3.2.1. Asignación de extensiones.....	169
3.2.2. Desasignación de extensiones.....	174
3.2.3. Revisión de las extensiones .....	175
3.2.4. Gestión de las extensiones en Tablespaces Gestionados Localmente .....	177
3.2.5. Diagnóstico y reparación de problemas de tablas gestionados localmente .....	177
3.2.6. ¿Cómo se crean o toman las extensiones? .....	185
3.2.7. ¿Cuándo se liberan las extensiones? .....	186
3.3. Cláusula Storage para segmentos .....	188
3.4. Segmentos de datos .....	189
3.4.1. Creación de una tabla .....	190
3.4.2. Tablas organizadas tipo índice .....	194
3.4.3. ANALIZE TABLE ... LIST CHAINED ROWS .....	195
3.4.4. Redefinición de Tablas "On-Line" .....	197
3.5. Segmentos de índices.....	204
3.5.1. Índices basados en funciones .....	207
3.6. Segmentos temporales y tablas temporales .....	209
3.6.1. Tablas temporales .....	209
3.6.2. Creación de una tabla temporal .....	210
3.7. Segmentos LOB .....	210
3.7.1. Comparación entre tipos de datos LONG y LOB .....	211
3.7.2. Migración de LONG a LOB.....	212
3.7.3. LOB internos.....	213
3.7.4. Sintaxis para crear una tabla con LOB.....	214
3.7.5. Ejemplo: Almacenamiento de un LOB.....	215
3.7.6. LOB externos.....	216
3.8. Segmentos UNDO .....	216
3.9. Tablas externas .....	218

## Administración de Oracle 11G

3.9.1. Creación de una tabla externa .....	218
3.9.2. Cambiar las tablas externas .....	221
<b>Capítulo 4. Buffers de Datos.....</b>	<b>223</b>
4.1. Buffers de datos .....	223
4.2. Buffers de Redo Log .....	224
4.3. Áreas de almacenamiento en disco (disk data storage areas) .....	225
4.3.1. Ficheros de Datos .....	225
4.4. Ficheros de Redo Log .....	226
4.4.1. Ficheros de redo log online .....	227
4.4.2. Los ficheros de redo log y OMF (Oracle Managed Files) ...	229
4.4.3. Funcionamiento de los ficheros de redo log online .....	230
4.4.4. Añadir Grupos de Redo Log Online .....	231
4.4.5. Eliminar Grupos de Redo log Online .....	232
4.4.6. Eliminar miembros de un grupo de redo log online .....	233
4.4.7. Otras operaciones con grupos de Redo log .....	233
4.4.8. Obtener información de los grupos y miembros de Redo Log	234
4.4.9. Redo Logs Archivados .....	236
4.4.10. Modificar de un estado NOARCHIVELOG a ARCHIVELOG	238
4.5. Fichero de Control .....	239
4.5.1. Ficheros de control en espejo (mirror) .....	240
4.5.2. Ficheros de control en OMF (Oracle Managed Files) .....	243
4.5.3. Obtener información de los Control Files .....	244
<b>Capítulo 5. Usuarios de la Base de Datos Oracle .....</b>	<b>245</b>
5.1. Administradores de Base de Datos .....	245
5.2. Responsables de Seguridad .....	246
5.3. Administradores de Red.....	247
5.4. Desarrolladores de aplicaciones .....	247
5.5. Administradores de aplicaciones.....	248
5.6. Usuarios de la Base de Datos .....	248
5.7. Cómo ser Administrador de la Base de Datos (DBA) .....	249
5.7.1. La cuenta del administrador de la base de datos .....	249
5.7.2. Usuarios como administradores .....	250
5.7.3. El rol DBA .....	250
5.7.4. Verificación del administrador .....	251
5.7.5. Privilegios de SYSDBA.....	251

## Índice

5.7.6. Privilegios de SYSOPER.....	252
5.7.7. Selección de un método de autenticación para administradores .....	252
5.7.8. Autenticación a través de Sistema Operativo.....	252
<b>Capítulo 6. Creación de una Base de Datos Oracle .....</b>	<b>255</b>
6.1. Planificación de la creación de la Base de datos .....	255
6.1.1. Requisitos necesarios para crear una nueva base de datos en Oracle 11g .....	257
6.1.2. ¿Creación manual o automática de la Base de Datos? .....	257
6.2. Creación manual de la Base de Datos.....	257
6.2.1. Establecimiento del identificador de la base de datos .....	257
6.2.2. Creación del fichero de Inicialización .....	258
6.2.3. Incorporar los nuevos subdirectorios.....	258
6.2.4. ADRCI: ADR COMMAND Interpreter .....	259
6.2.5. Ejecutar scripts ADRCI.....	264
6.2.6. El fichero INIT.ORA .....	265
6.2.7. Identificación como administradores .....	265
6.2.8. Creación y mantenimiento del fichero de Password .....	266
6.2.9. Usar ORAPWD.....	266
6.2.10. Conectar e iniciar la nueva instancia .....	272
6.2.11. Creación de una Base de datos con CREATE DATABASE .....	272
6.2.12. Creación del Diccionario de datos .....	282
6.3. Ficheros gestionados por Oracle (Oracle Managed Files).....	283
6.4. Especificar OMF en la creación de la base de datos.....	283
6.5. Tablespaces Bigfile durante la creación de base de datos .....	285
6.6. Especificar el tipo de Tablespace por defecto .....	285
6.7. Eliminación del tipo de Tablespace por defecto .....	286
6.8. La utilidad ORADIM: utilizar ORADIM para administrar una base de datos Oracle .....	287
6.8.1. Creación de una instancia .....	289
6.8.2. Arrancar una Instancia y los Servicios .....	290
6.8.3. Parar una Instancia y los Servicios .....	291
6.8.4. Editar una Instancia.....	291
6.8.5. Borrar una Instancia .....	292
6.9. Borrar la Base de Datos .....	293
6.10. Eliminar una base de datos mediante RMAN .....	293
6.10.1. El comando DROP DATABASE.....	294

## Administración de Oracle 11G

6.11. Gestionar los parámetros de inicialización a través del fichero servidor de parámetros (Server Parameter File) .....	297
6.11.1. Migrar a fichero servidor de parámetros .....	297
6.11.2. Crear un fichero servidor de parámetros .....	297
6.11.3. Cambiar parámetros dentro del fichero servidor de parámetros .....	298
6.11.4. Consulta de parámetros .....	299
<b>Capítulo 7. Arranque y parada de la Base de Datos .....</b>	<b>301</b>
7.1. Arranque de la base de datos .....	301
7.1.1. Arrancar la instancia .....	302
7.1.2. Montar la base de datos .....	302
7.1.3. Apertura de la base de datos .....	303
7.1.4. El comando STARTUP .....	304
7.1.5. Abrir la base de datos en modo solo lectura (read only) .....	306
7.2. Parada de la base de datos .....	307
7.2.1. SHUTDOWN NORMAL .....	307
7.2.2. SHUTDOWN TRANSACTIONAL .....	308
7.2.3. SHUTDOWN IMMEDIATE .....	309
7.2.4. SHUTDOWN ABORT .....	309
<b>Capítulo 8. Gestión de Usuarios .....</b>	<b>311</b>
8.1. Política de seguridad (security domain) .....	311
8.2. Autenticación .....	311
8.3. Cuota para Tablespace .....	312
8.4. Tablespace por defecto .....	312
8.5. Tablespace temporal .....	312
8.6. Bloqueo de cuenta .....	312
8.7. Límite de Recursos .....	312
8.8. Privilegios directos .....	313
8.9. Privilegios de Role .....	313
8.10. Esquema de base de datos .....	313
8.10.1. Creación de usuarios .....	313
8.10.2. Autenticación de usuarios .....	316
8.10.3. Crear usuarios externos .....	321
8.10.4. Modificar usuarios .....	324
8.10.5. Eliminar usuarios .....	326

## Índice

8.11. Privilegios .....	326
8.11.1. Privilegios de sistema (system privileges) .....	327
8.11.2. Privilegios sobre objetos .....	337
8.11.3. Eliminar privilegios sobre objetos .....	339
8.11.4. Visualizar los Privilegios sobre objetos.....	340
8.12. Roles .....	343
8.12.1. Información sobre los roles de la base de datos .....	343
8.12.2. Creación de roles .....	344
8.12.3. Modificar roles .....	345
8.12.4. Activar y desactivar roles .....	345
8.12.5. Establecer un rol por defecto .....	347
8.12.6. Asignación de roles .....	347
8.12.7. Roles predefinidos .....	348
8.13. Perfiles .....	349
8.13.1. Crear, modificar y eliminar perfiles .....	349
8.13.2. Usar límites compuestos .....	351
8.13.3. Obtener información acerca de los perfiles .....	351
8.13.4. Asignación de perfiles .....	352
8.13.5. Gestión de recursos .....	353
8.13.6. Establecer coste de recursos al sistema .....	353
8.13.7. Gestión de contraseñas .....	354
8.13.8. Bloqueo de cuentas .....	355
8.13.9. Expiración y ciclo de vida de contraseñas .....	356
8.13.10. Histórico de contraseñas .....	357
8.13.11. Verificación de complejidad de contraseñas .....	358
8.13.12. Información en el diccionario de datos acerca de la Gestión de contraseñas .....	359
<b>Capítulo 9. Backup genérico .....</b>	<b>363</b>
9.1. Copias de seguridad a través del sistema operativo .....	364
9.2. Copias de seguridad a través de la utilidad Export-Import .....	364
9.3. Oracle Data Pump.....	365
9.3.1. Crear copias de seguridad .....	365
9.3.2. Data Pump API.....	369
9.3.3. Tablas Externas .....	370
9.3.4. Compresión .....	371
9.3.5. Parámetros de Encriptación .....	372
9.3.6. TRANSPORTABLE.....	374

## Administración de Oracle 11G

9.3.7. PARTITION_OPTIONS.....	376
9.3.8. REUSE_DUMPFILERS.....	376
9.3.9. REMAP_TABLE.....	377
9.3.10. DATA_OPTIONS .....	377
9.4. Copias de seguridad a través de recovery manager (RMAN).....	378
9.5. Copias de seguridad a través de otras herramientas .....	380
9.6. Backup físico Online.....	380
9.6.1. Backup físico Online Completo .....	380
9.6.2. Backup físico Online Parcial .....	381
9.7. Backup físico Offline.....	382
<b>Capítulo 10. Recuperación de una base de datos .....</b>	<b>383</b>
10.1. Determinar qué ficheros necesitan ser recuperados .....	383
10.2. El comando RECOVER .....	383
10.3. Recuperación de un fichero de datos.....	384
10.3.1. Recuperación Offline en modo NOARCHIVELOG .....	384
10.3.2. Recuperación de ficheros de datos en modo ARCHIVELOG .....	385
10.3.3. Recuperación de ficheros asociados al tablespace SYSTEM en modo NOARCHIVELOG .....	385
10.3.4. Recuperación de ficheros asociados al tablespace SYSTEM en modo ARCHIVELOG .....	386
10.4. Recuperación de ficheros de control.....	386
10.5. Recuperación en el tiempo.....	389
10.6. Recuperación completa de la base de datos .....	390
10.7. Extracción de DB files desde RMAN usando DBMS BACKUP .....	391
<b>Capítulo 11. Particionamiento en Oracle .....</b>	<b>403</b>
11.1. Conceptos .....	403
11.1.1. Fundamentos de la creación de particiones.....	403
11.1.2. Partitioning Key .....	403
11.1.3. Tablas particionadas.....	404
11.1.4. Partición de una tabla.....	404
11.1.5. Partición de un índice .....	404
11.1.6. Particionar Tablas Organizadas de tipo Índice (Index-Organized).....	405
11.1.7. Beneficios de la creación de particiones .....	405
11.2. Tablas e Índices Particionados.....	405

## Índice

11.3. Metodos de partición .....	406
11.3.1. Cuándo utilizar Range Partitioning .....	407
11.3.2. Cuándo utilizar Hash Partitioning .....	408
11.3.3. Cuándo utilizar List Partitioning .....	408
11.3.4. Cuándo utilizar Particionamiento compuesto Range-Hash .	410
11.3.5. Cuándo utilizar Particionamiento compuesto Range-List....	412
11.4. Plantillas de Subpartición .....	416
11.4.1. Especificar una plantilla de Subpartición para una tabla particionada en Range-Hash .....	416
11.4.2. Especificar una plantilla de Subpartición para una tabla particionada en Range-List.....	417
11.5. Usar llaves de división de varias columnas.....	418
11.6. Añadir particiones.....	422
11.6.1. Añadir una partición a una tabla Range Partitioned .....	422
11.6.2. Añadir una partición a una tabla Hash Partitioned .....	423
11.6.3. Añadir una partición a una tabla List Partitioned .....	423
11.6.4. Añadir una partición a una tabla Range-Hash.....	424
11.6.5. Añadir una Subpartición a una tabla particionada Range-Hash .....	424
11.6.6. Añadir una partición a una tabla particionada Range-List...	425
11.6.7. Añadir una Subpartición a una tabla particionada Range-List .....	425
11.7. Unir una partición en una tabla Hash Partitioned.....	426
11.8. Unir una Subpartición en una tabla Range-Hash Partitioned.....	426
11.9. Borrar Particiones.....	426
11.9.1. Borrar una partición de una tabla que contiene datos e índices globales.....	427
11.9.2. Borrar una partición que contiene datos y restricciones de integridad referencial .....	428
11.10. Merge .....	429
11.10.1. Combinación de particiones Range (MERGE) .....	429
11.10.2. Merge List Partitions .....	431
11.10.3. Merge Range-Hash Partitions .....	432
11.10.4. Merge Range-List Partitions .....	432
11.10.5. Merge Range-List Subpartitions .....	433
11.11. Modificar .....	434
11.11.1. Modificar Atributos de una Tabla .....	434
11.11.2. Modificar cualidades para Hash Partition .....	434
11.12. Añadir .....	435

## Administración de Oracle 11G

11.12.1. Añadir Valores a una List Partition.....	435
11.12.2. Añadir Valores a una List Subpartition.....	436
11.13. Borrar .....	436
11.13.1. Borrar Valores a una List Partition.....	436
11.13.2. Añadir Valores a una List Subpartition.....	436
<b>Ejercicios de Administración de Oracle</b> .....	441
Nivel Básico.....	441
Nivel Avanzado .....	451
<b>Anexo</b> .....	467
Instalación Oracle 11g Release 2 en OEL 5.3 .....	467
Instalación de Oracle 11g Release1 en UNIX.....	479
Instalación de Oracle Database 11g en Windows .....	491