

Manual de referencia de parámetros ajustables de Oracle® Solaris 11.2



Referencia: E53990-02
Diciembre de 2014

Copyright © 2000, 2014, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Este software y la documentación relacionada están sujetos a un contrato de licencia que incluye restricciones de uso y revelación, y se encuentran protegidos por la legislación sobre la propiedad intelectual. A menos que figure explícitamente en el contrato de licencia o esté permitido por la ley, no se podrá utilizar, copiar, reproducir, traducir, emitir, modificar, conceder licencias, transmitir, distribuir, exhibir, representar, publicar ni mostrar ninguna parte, de ninguna forma, por ningún medio. Queda prohibida la ingeniería inversa, desensamblaje o descompilación de este software, excepto en la medida en que sean necesarios para conseguir interoperabilidad según lo especificado por la legislación aplicable.

La información contenida en este documento puede someterse a modificaciones sin previo aviso y no se garantiza que se encuentre exenta de errores. Si detecta algún error, le agradeceremos que nos lo comuniqué por escrito.

Si este software o la documentación relacionada se entrega al Gobierno de EE.UU. o a cualquier entidad que adquiera licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. se aplicará la siguiente disposición:

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Este software o hardware se ha desarrollado para uso general en diversas aplicaciones de gestión de la información. No se ha diseñado ni está destinado para utilizarse en aplicaciones de riesgo inherente, incluidas las aplicaciones que pueden causar daños personales. Si utiliza este software o hardware en aplicaciones de riesgo, usted será responsable de tomar todas las medidas apropiadas de prevención de fallos, copia de seguridad, redundancia o de cualquier otro tipo para garantizar la seguridad en el uso de este software o hardware. Oracle Corporation y sus subsidiarias declinan toda responsabilidad derivada de los daños causados por el uso de este software o hardware en aplicaciones de riesgo.

Oracle y Java son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Intel e Intel Xeon son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation. Todas las marcas comerciales de SPARC se utilizan con licencia y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, el logotipo de AMD y el logotipo de AMD Opteron son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Advanced Micro Devices. UNIX es una marca comercial registrada de The Open Group.

Este software o hardware y la documentación pueden ofrecer acceso a contenidos, productos o servicios de terceros o información sobre los mismos. Ni Oracle Corporation ni sus subsidiarias serán responsables de ofrecer cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros y renuncian explícitamente a ello. Oracle Corporation y sus subsidiarias no se harán responsables de las pérdidas, los costos o los daños en los que se incurra como consecuencia del acceso o el uso de contenidos, productos o servicios de terceros.

Contenido

Uso de esta documentación	11
 1 Descripción general del ajuste del sistema Oracle Solaris	 13
Novedades de la configuración del sistema Oracle Solaris 11.2	13
Ajuste de un sistema Oracle Solaris	13
Formato de ajuste de descripciones de parámetros ajustables	14
Ajuste del núcleo de Oracle Solaris	15
Archivo /etc/system y directorio /etc/system.d	16
Comando kmdb	18
Comando mdb	18
Estructuras especiales tune y var de Oracle Solaris	19
Visualización de información de configuración del sistema Oracle Solaris	19
Comando sysdef	20
Utilidad kstat	20
 2 Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris	 21
Parámetros del núcleo general y la memoria	22
physmem	22
default_stksize	23
lwp_default_stksize	24
logevent_max_q_sz	25
segkpsize	25
noexec_user_stack	26
fsflush y parámetros relacionados	27
fsflush	27
tune_t_fsflushr	28
autoup	29
dopageflush	30
doiflush	30

Parámetros de ajuste de tamaño de procesos	31
maxusers	32
reserved_procs	33
pidmax	33
max_nprocs	34
maxuprc	35
ngroups_max	35
Parámetros relacionados con la paginación	36
lotsfree	38
desfree	39
minfree	40
throttlefree	41
pageout_reserve	42
pages_pp_maximum	43
tune_t_minarmem	44
fastscan	44
slowscan	45
min_percent_cpu	46
handspreadpages	47
pages_before_pager	47
maxpgio	48
Parámetros relacionados con intercambio	49
swapfs_reserve	49
swapfs_minfree	50
Asignador de memoria de núcleo	51
kmem_flags	51
kmem_stackinfo	52
Parámetros del controlador general	53
moddebug	53
ddi_msix_alloc_limit	55
Parámetros de controlador de red	55
Parámetros de protocolo IP en el núcleo	55
Parámetros igb	57
Parámetros ixgbe	58
Parámetros generales de E/S	63
maxphys	63
rlim_fd_max	64

rlim_fd_cur	65
Parámetros generales del sistema de archivos	65
ncsize	65
dnlc_dir_enable	66
dnlc_dir_min_size	67
dnlc_dir_max_size	67
dnlc_dircache_percent	68
Parámetros TMPFS	69
tmpfs:tmpfs_maxkmem	69
tmpfs:tmpfs_minfree	69
Pseudoterminales	70
pt_cnt	71
pt_pctofmem	72
pt_max_pty	72
Parámetros STREAMS	73
nstrpush	73
strmsgsz	73
strctlsz	74
Colas de mensajes de System V	75
Semáforos de System V	75
Memoria compartida de System V	75
segspt_minfree	76
pr_segp_disable	76
Programación	78
disp_rechoose_interval	78
Temporizadores	79
hires_tick	79
timer_max	79
SPARC: Parámetros específicos de la plataforma	80
tsb_alloc_hiwater_factor	80
default_tsb_size	81
enable_tsb_rss_sizing	82
tsb_rss_factor	82
Parámetros de grupo de localidad	83
lpg_alloc_prefer	83
lgrp_mem_pset_aware	84

3 Parámetros ajustables de Oracle Solaris ZFS	87
Consideraciones de ajuste de ZFS	87
Parámetros ZFS ARC	88
zfs_arc_min	88
zfs_arc_max	89
ZFS File-Level Prefetch	89
zfs_prefetch_disable	89
Profundidad de cola de E/S del dispositivo ZFS	90
zfs_vdev_max_pending	90
Ajuste del ZFS al utilizar el almacenamiento flash	92
Agregación de dispositivos flash como dispositivos caché o de log ZFS	92
Cómo garantizar un comportamiento de vaciado de caché correcto para dispositivos de almacenamiento flash y NVRAM	94
Ajuste de ZFS para productos de la base de datos	96
Ajuste de ZFS para una base de datos Oracle	97
Consideraciones de uso de ZFS con MySQL	101
4 Parámetros ajustables NFS	103
Ajuste del entorno NFS	103
Parámetros de módulo NFS	104
nfs:nfs3_pathconf_disable_cache	104
nfs:nfs_allow_preepoch_time	104
nfs:nfs_cots_timeo	105
nfs:nfs3_cots_timeo	106
nfs:nfs4_cots_timeo	107
nfs:nfs_do_symlink_cache	108
nfs:nfs3_do_symlink_cache	108
nfs:nfs_dynamic	109
nfs:nfs3_dynamic	109
nfs:nfs_lookup_neg_cache	110
nfs:nfs3_lookup_neg_cache	111
nfs:nfs4_lookup_neg_cache	112
nfs:nfs_max_threads	113
nfs:nfs3_max_threads	114
nfs:nfs4_max_threads	115
nfs:nfs_nra	115
nfs:nfs3_nra	116
nfs:nrnode	117

nfs:nfs_shrinkreaddir	118
nfs:nfs3_shrinkreaddir	119
nfs:nfs_write_error_interval	120
nfs:nfs_write_error_to_cons_only	120
nfs:nfs_disable_rddir_cache	121
nfs:nfs3_bsize	122
nfs:nfs4_bsize	123
nfs:nfs_async_clusters	123
nfs:nfs3_async_clusters	124
nfs:nfs4_async_clusters	125
nfs:nfs_async_timeout	126
nfs:nacache	127
nfs:nfs3_jukebox_delay	128
nfs:nfs3_max_transfer_size	129
nfs:nfs4_max_transfer_size	130
nfs:nfs3_max_transfer_size_clts	131
nfs:nfs3_max_transfer_size_cots	131
Parámetros de configuración SMF relacionados con NFS	132
server_authz_cache_refresh	133
netgroup_refresh	133
Parámetros del módulo rpcmod	133
rpcmod:clnt_max_conns	133
rpcmod:clnt_idle_timeout	134
rpcmod:svc_idle_timeout	134
rpcmod:svc_default_stksize	135
rpcmod:maxdupreqs	136
rpcmod:cotsmaxdupreqs	137
5 Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet	139
Descripción general de parámetros ajustables del conjunto de IPs	139
Validación de parámetros del conjunto de IPs	140
Solicitud de comentarios (RFC) de Internet	140
Parámetros ajustables IP	140
_icmp_err_interval y _icmp_err_burst	140
_respond_to_echo_broadcast y _respond_to_echo_multicast (ipv4 o ipv6)	141
send_redirects (ipv4 or ipv6)	141

forwarding (ipv4 or ipv6)	142
ttl	142
hoplimit (ipv6)	142
_addrs_per_if	143
hostmodel (ipv4 or ipv6)	143
Parámetros ajustables IP relacionados con la detección de direcciones duplicadas	144
Parámetros ajustables IP con precauciones adicionales	150
Parámetros ajustables TCP	151
_deferred_ack_interval	151
_local_dack_interval	152
_deferred_acks_max	152
_local_dacks_max	153
_wscale_always	153
_tstamp_always	154
send_buf	154
recv_buf	155
max_buf	155
_cwnd_max	156
_slow_start_initial	156
_local_slow_start_initial	157
_slow_start_after_idle	157
sack	158
_rev_src_routes	158
_time_wait_interval	159
ecn	159
_conn_req_max_q	160
_conn_req_max_q0	161
_conn_req_min	161
_rst_sent_rate_enabled	162
_rst_sent_rate	162
Parámetros TCP con precauciones adicionales	164
Parámetros ajustables UDP	168
send_buf	168
recv_buf	169
max_buf	169
smallest_anon_port	170

largest_anon_port	170
Parámetro ajustable IPQoS	171
_policy_mask	171
Parámetros ajustables SCTP	171
_max_init_retr	171
_pa_max_retr	172
_pp_max_retr	172
_cwnd_max	173
_ipv4_ttl	173
_heartbeat_interval	174
_new_secret_interval	174
_initial_mtu	175
_deferred_ack_interval	175
_ignore_path_mtu	175
_initial_ssthresh	176
send_buf	176
_xmit_lowat	177
recv_buf	177
max_buf	177
_rto_min	178
_rto_max	178
_rto_initial	179
_cookie_life	179
_max_in_streams	179
_initial_out_streams	180
_shutack_wait_bound	180
_maxburst	181
_addip_enabled	181
_prsctp_enabled	181
smallest_anon_port	182
largest_anon_port	182
Métrica por ruta	183
 6 Parámetros de la utilidad del sistema	 185
Parámetros predeterminados del sistema	185
autofs	185
cron	186

devfsadm	186
dhcpagent	186
fs	186
ftp	186
inetinit	187
init	187
ipsec	187
kbd	188
keyserv	188
login	188
mpathd	188
nfs	189
nfslogd	189
nss	189
passwd	189
su	190
syslog	190
tar	190
telnetd	190
utmpd	190
 A Secuencia de comandos de comprobación del sistema	 193
Confirmación de comportamiento de vaciado en el sistema	193
 Índice	 195

Uso de esta documentación

- **Descripción general:** proporciona información de referencia acerca de los parámetros ajustables de red y de núcleo del sistema operativo Oracle Solaris. Este manual no proporciona información sobre parámetros ajustables de sistemas de escritorio o entornos Java .
- **Destinatarios:** administradores del sistema que podrían necesitar cambiar los parámetros ajustables del núcleo en determinadas situaciones.
- **Conocimientos previos:** experiencia de administración del sistema Oracle Solaris o UNIX y experiencia de administración del sistema de archivos general.

Biblioteca de documentación del producto

En la biblioteca de documentación (<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=solaris11>), se incluye información de última hora y problemas conocidos para este producto.

Acceso a My Oracle Support

Los clientes de Oracle tienen acceso a soporte electrónico por medio de My Oracle Support. Para obtener más información, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> o, si tiene alguna discapacidad auditiva, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>.

Comentarios

Envíenos comentarios acerca de esta documentación mediante <http://www.oracle.com/goto/docfeedback>.

1

♦ ♦ ♦ C A P Í T U L O 1

Descripción general del ajuste del sistema Oracle Solaris

En esta sección se proporciona una descripción general sobre el formato de la información de ajuste en este manual. En esta sección también se describen las distintas maneras de ajustar un sistema Oracle Solaris.

- [“Novedades de la configuración del sistema Oracle Solaris 11.2” \[13\]](#)
- [“Ajuste de un sistema Oracle Solaris” \[13\]](#)
- [“Formato de ajuste de descripciones de parámetros ajustables” \[14\]](#)
- [“Ajuste del núcleo de Oracle Solaris” \[15\]](#)
- [“Estructuras especiales tune y var de Oracle Solaris” \[19\]](#)
- [“Visualización de información de configuración del sistema Oracle Solaris” \[19\]](#)
- [“Utilidad kstat” \[20\]](#)

Novedades de la configuración del sistema Oracle Solaris 11.2

En esta sección se describen los parámetros nuevos o cambiados de la versión Oracle Solaris 11.2.

- Se proporciona información sobre parámetros ajustables del servidor NFS de SMF en [“Parámetros de configuración SMF relacionados con NFS” \[132\]](#).
- Se proporciona información sobre parámetros ajustables de Oracle Solaris ZFS para el almacenamiento flash en [“Ajuste del ZFS al utilizar el almacenamiento flash” \[92\]](#).

Ajuste de un sistema Oracle Solaris

Como sistema operativo, Oracle Solaris se ajusta fácilmente a la carga del sistema y, por lo tanto, requiere muy pocos ajustes. Sin embargo, en algunos casos, el ajuste puede ser necesario.

Este manual proporciona detalles sobre las opciones de ajuste admitidas oficialmente que están disponibles para Oracle Solaris.

El núcleo de Oracle Solaris se compone de una parte del núcleo central, que siempre está cargado, y un número de módulos cargables que se cargan a medida que se hace referencia a ellos. Muchos parámetros del núcleo que se muestran en esta guía son parámetros del núcleo central. Sin embargo, algunos parámetros pertenecen a módulos cargables.

Tenga en cuenta que, para mejorar el rendimiento, ajustar los parámetros del sistema con más frecuencia es el método menos eficaz. Mejorar y ajustar la aplicación es un método más efectivo. Asimismo, agregar más memoria física y balancear los patrones de E/S del disco también puede aumentar el rendimiento. Solo en raras ocasiones el cambio de parámetros del sistema proporciona beneficios sustanciales para el rendimiento.

Recuerde que es probable que no se pueda aplicar la configuración de `/etc/system` de un sistema, entera o en parte, a otro entorno del sistema. Considere detenidamente los valores del archivo con respecto al entorno en el que se aplicarán. Asegúrese de comprender el comportamiento de un sistema antes de intentar realizar cambios en las variables del sistema que se describen en este manual.

Para ajustar un sistema Oracle Solaris, cree un archivo vacío. Proporcione el archivo con un nombre específico de la compañía y separe los componentes del nombre de archivo con dos puntos, por ejemplo, `MyCompany:kernel:configurations`. Como primer paso, agregue solamente los parámetros ajustables que requieren las aplicaciones internas o de terceros. Después de establecer la prueba línea base, evalúe el rendimiento del sistema para determinar si se necesitan más opciones ajustables.



Atención - Los parámetros ajustables descritos en este manual pueden, y de hecho lo hacen, cambiar de una versión de Oracle Solaris a la siguiente. La publicación de estos parámetros ajustables no excluye los cambios a los parámetros ajustables y sus descripciones sin previo aviso.

Formato de ajuste de descripciones de parámetros ajustables

Esta sección describe el formato para ajustar parámetros de Oracle Solaris.

Parámetro

El nombre exacto que se escribe en el archivo `/etc/system` o que se encuentra en el archivo `/etc/default/utilidad`.

Algunos parámetros utilizan la convención de denominación *module:parameter* para indicar que el parámetro pertenece a un módulo cargable. Por ejemplo, `tmpfs:tmpfs_maxkmem` significa que `tmpfs_maxkmem` es un parámetro del módulo `tmpfs`.

Descripción	Describe brevemente lo que hace o controla el parámetro.
Tipo de datos	Indica el número entero corto o largo, con o sin signo. Un entero largo tiene dos veces el ancho en bits que un entero. Por ejemplo, un entero sin signo = 32 bits, un entero sin signo = 64 bits.
Unidades	(Opcional) Describe el tipo de unidad.
Predeterminado	Indica el valor que el sistema utiliza de manera predeterminada.
Rango	Especifica el rango posible permitido por la validación del sistema o los límites del tipo de datos. ■ MAXINT: descripción abreviada para el valor máximo de un entero con signo (2.147.483.647) ■ MAXUINT: descripción abreviada para el valor máximo de un entero sin signo (4.294.967.295)
¿Dinámico?	Indica si el parámetro puede configurarse en un sistema en ejecución con el depurador de mdb o kmdb (Yes) o solo durante la inicialización del momento del inicio (No).
Validación	Comprueba que el sistema se aplica al valor de la variable como se especifica en el archivo <code>/etc/system</code> o el valor predeterminado, y también cuándo se aplica la validación.
Implícito	(Opcional) Proporciona restricciones implícitas que pueden existir en el parámetro, especialmente en relación con otros parámetros.
Cuándo cambiar	Explica por qué algunos podrían querer cambiar este valor. Incluye mensajes de error o códigos de retorno.
Configuración de zona	Identifica si el parámetro se puede establecer en una zona de IP exclusiva o si debe establecerse en la zona global. Ninguno de los parámetros se puede establecer en las zonas de IP compartido.
Nivel de compromiso	Identifica la estabilidad de la interfaz. Muchos de los parámetros de este manual siguen evolucionando y se clasifican como inestables. Para obtener más información, consulte attributes(5) .

Ajuste del núcleo de Oracle Solaris

En la siguiente tabla se describen las diferentes formas en que se pueden aplicar los parámetros ajustables.

Aplicar los parámetros ajustables de las siguientes maneras	Más información
Definir el parámetro en un archivo de configuración en el directorio <code>/etc/system.d</code> .	“Archivo <code>/etc/system</code> y directorio <code>/etc/system.d</code>” [16]
Utilizar el depurador del núcleo (<code>kmdb</code>).	“Comando <code>kmdb</code>” [18]
Utilizar el depurador modular (<code>mdb</code>).	“Comando <code>mdb</code>” [18]
Utilizar el comando <code>ipadm</code> para definir parámetros de TCP/IP.	Capítulo 5, Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet
Modificar los archivos <code>/etc/default</code> .	Capítulo 6, Parámetros de la utilidad del sistema

Archivo `/etc/system` y directorio `/etc/system.d`

El archivo `/etc/system` ofrece un mecanismo estático para ajustar los valores de los parámetros del núcleo. Los valores especificados en este archivo se leen en el momento de inicio y se aplican. Los cambios realizados en el archivo no se aplican al sistema operativo hasta que se reinicie el sistema.

Se realiza una pasada para definir todos los valores antes de que se calculen los parámetros de configuración.

Nota - Para ajustar los parámetros, establezca el valor del parámetro en un archivo de configuración en el directorio `/etc/system.d`. No modifique el archivo `/etc/system` directamente.

EJEMPLO 1-1 Definición de un Parámetro ZFS para un sistema específico

La siguiente entrada establece el máximo de ZFS ARC (`zfs_arc_max`) en 30 GB.

```
set zfs:zfs_arc_max = 0x78000000
```

Suponga que el nombre de la compañía es Widget, Inc. Almacenaría esta entrada en el archivo `widget:zfs` o de nombre similar en el directorio `/etc/system.d`. Cuando se inicia el sistema, todas las configuraciones de parámetros del archivo `/etc/system.d` se agregan al archivo `/etc/system`. El sistema se configura de acuerdo con el contenido de `/etc/system`.

Recuperación de un valor incorrecto

Puede recuperarse de un valor incorrecto mediante uno de los siguientes enfoques:

Cómo restablecer el parámetro en el archivo `/etc/system.d/`

Eliminar el valor del parámetro defectuoso desde el archivo de configuración en el directorio `/etc/system.d`. Al iniciar el sistema, el archivo `/etc/system` se actualiza con las configuraciones anteriores que, luego, se vuelven a aplicar al sistema.

Uso de un entorno de inicio clonado

Antes de introducir los cambios de parámetros del sistema, clone el entorno de inicio en primer lugar.

```
# beadm create BE-clonename
```

A continuación, si su entorno de inicio actual no se puede utilizar después de aplicar los cambios a `/etc/system`, reinicie el sistema. Desde el menú de inicio de SPARC o el menú de GRUB x86, seleccione el clon del entorno de inicio. Después de que finaliza el inicio, opcionalmente, puede activar el clon del entorno de inicio para que se convierta en el entorno de inicio predeterminado que se utilizarán en los siguientes inicios del sistema.

Uso de copias de archivos

Realice una copia del archivo `/etc/system` antes de actualizarlo con nuevos parámetros de archivos de configuración en el directorio `/etc/system.d` para que pueda recuperarse fácilmente de un valor incorrecto. Por ejemplo:

```
# cp /etc/system /etc/system.good
```

Si un valor especificado en el archivo de configuración en `/etc/system.d` hace que el sistema no se pueda iniciar, puede intentar la recuperación con el siguiente comando:

```
ok boot -a
```

Este comando hace que el sistema solicite el nombre de varios archivos utilizados en el proceso de inicio. Pulse la tecla Retorno para aceptar los valores predeterminados hasta que se solicite el nombre del archivo `/etc/system`. Cuando aparezca el indicador `Name of system file [/etc/system]:`, escriba el nombre del archivo correcto `/etc/system` o `/dev/null`:

```
Name of system file [/etc/system]: /etc/system.good
```

Si `/dev/null` está especificada, esta ruta hace que el sistema intente leer desde `/dev/null` para la información de configuración. Debido a que este archivo está vacío, el sistema utiliza los valores predeterminados. Después de iniciar el sistema, se puede corregir el archivo `/etc/system`.

Para obtener más información sobre la recuperación del sistema, consulte [“Resolución de problemas de administración del sistema en Oracle Solaris 11.2”](#).

Comando `kldb`

`kldb` es un depurador de núcleo interactivo con la misma sintaxis general que `mdb`. Una de las ventajas de un depurador de núcleo interactivo es que pueden definir puntos de interrupción. Cuando se alcanza un punto de interrupción, puede examinar los datos o pasar por la ejecución de código de núcleo.

`kldb` se puede cargar y descargar a pedido. No tiene que reiniciar el sistema para realizar la depuración de núcleo interactiva, como ocurría con `kadb`.

Para obtener más información, consulte [kldb\(1\)](#).

Comando `mdb`

El depurador modular, `mdb`, es único entre los depuradores Solaris, ya que puede ampliarse fácilmente. Está disponible una API de programación que permite la recopilación de módulos para realizar las tareas deseadas en el contexto del depurador.

`mdb` también incluye un número de funciones de uso convenientes, incluidos la edición de línea de comandos, un paginador de salida integrado, comprobación de sintaxis y canalización de comandos. `mdb` es el depurador final recomendado para el núcleo.

Para obtener más información, consulte [mdb\(1\)](#).

EJEMPLO 1-2 Uso de `mdb` para ver información

Vea una vista de nivel superior del uso de la memoria del sistema. Por ejemplo:

```
# mdb -k
Loading modules: [ unix genunix specfs dtrace mac cpu.generic
cpu_ms.AuthenticAMD.15 uppc pcplusmp scsi_vhci zfs mpt sd ip
hook neti arp usba sockfs kssl qlc fctl stmf stmf_sbd md lofs
random idm fcp crypto cpc smbdrv nfs fcip spps ufs logindmux
ptm nsmb scu mpt_sas pmcs emlxs ]
> ::memstat
Page Summary          Pages          MB  %Tot
-----
Kernel                160876          628   16%
ZFS File Data          303401         1185   30%
Anon                   25335           98    2%
Exec and libs          1459            5    0%
Page cache             5083            19    1%
Free (cachelist)       6616            25    1%
Free (freelist)        510870         1995   50%
```

Total	1013640	3959
Physical	1013639	3959
> \$q		

Para obtener más información sobre el uso del depurador modular, consulte la “Guía del depurador modular de Oracle Solaris”.

Cuando utilice el depurador `kmdb` o `mdb`, no se requiere el prefijo del nombre de módulo. Una vez cargado un módulo, su símbolo se compone de un espacio de nombre común con los símbolos de núcleo principal y los otros símbolos de módulos cargados anteriormente.

Estructuras especiales tune y var de Oracle Solaris

Los parámetros ajustables de Oracle Solaris pueden venir en una variedad de formas. La estructura `tune` definida en el archivo `/usr/include/sys/tuneable.h` es la representación del tiempo de ejecución de `tune_t_fsflushr`, `tune_t_minarmem` y `tune_t_flkrec`. Después de que el núcleo se ha inicializado, todas las referencias a estas variables se encuentran en el campo apropiado de la estructura `tune`.

La forma adecuada para definir parámetros para esta estructura en el momento del inicio es inicializar el parámetro especial que corresponde al nombre campo deseado. Luego el proceso de inicialización del sistema carga estos valores en la estructura `tune`.

Una segunda estructura en la que se colocan varios parámetros ajustables es la estructura `var` denominada `v`. Puede buscar la definición de una estructura `var` en el archivo `/usr/include/sys/var.h`. La representación de tiempo de ejecución de variables, como `autoup` y `bufhwm` está almacenada aquí.

No cambie la estructura `tune` o `v` en un sistema en ejecución. Cambiar cualquier campo de estas estructuras en un sistema en ejecución puede producir una situación de pánico en el sistema.

Visualización de información de configuración del sistema Oracle Solaris

Hay varias herramientas disponibles para examinar la información de configuración del sistema. Algunas herramientas requieren privilegios de superusuario. Otras herramientas pueden ser ejecutadas por un usuario sin privilegios. Cada estructura y elemento de datos se puede examinar con el depurador del núcleo mediante `mdb` en un sistema en ejecución o iniciando con `kmdb`.

Para obtener más información, consulte [mdb\(1\)](#) o [kadb\(1M\)](#).

Comando sysdef

El comando `sysdef` proporciona los valores de memoria y los límites de recursos del proceso, y las partes de las estructuras `tune` y `v`. Por ejemplo, la sección “Parámetros ajustables” de `sysdef` de un sistema SPARC T3-4 con 500 GB de memoria es la siguiente:

2206203904	maximum memory allowed in buffer cache (bufhwm)
65546	maximum number of processes (v.v_proc)
99	maximum global priority in sys class (MAXCLSYSPRI)
65541	maximum processes per user id (v.v_maxup)
30	auto update time limit in seconds (NAUTOUP)
25	page stealing low water mark (GPGSL0)
1	fsflush run rate (FSFLUSHR)
25	minimum resident memory for avoiding deadlock (MINARMEM)
25	minimum swapable memory for avoiding deadlock (MINASMEM)

Para obtener más información, consulte [sysdef\(1M\)](#).

Utilidad kstat

Las `kstats` son estructuras de datos mantenidas por los distintos subsistemas del núcleo y los controladores. Proporcionan un mecanismo para la exportación de datos desde el núcleo a los programas de usuario sin necesidad de que el programa lea la memoria del núcleo o de tener privilegios de superusuario. Para obtener más información, consulte [kstat\(1M\)](#) o [kstat\(3KSTAT\)](#).

Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris

En este capítulo se describen la mayoría de los parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris.

- “Parámetros del núcleo general y la memoria” [22]
- “`fsflush` y parámetros relacionados” [27]
- “Parámetros de ajuste de tamaño de procesos” [31]
- “Parámetros relacionados con la paginación” [36]
- “Parámetros relacionados con intercambio” [49]
- “Asignador de memoria de núcleo” [51]
- “Parámetros del controlador general” [53]
- “Parámetros de controlador de red” [55]
- “Parámetros generales de E/S” [63]
- “Parámetros generales del sistema de archivos” [65]
- “Parámetros TMPFS” [69]
- “Pseudoterminales” [70]
- “Parámetros STREAMS” [73]
- “Colas de mensajes de System V” [75]
- “Semáforos de System V” [75]
- “Memoria compartida de System V” [75]
- “Programación” [78]
- “Temporizadores” [79]
- “Parámetros específicos de la plataforma” [80]
- “Parámetros de grupo de localidad” [83]

Para otros tipos de parámetros ajustables, consulte lo siguiente:

- Parámetros ajustables de ZFS de Oracle Solaris: [Capítulo 3, Parámetros ajustables de Oracle Solaris ZFS](#)
- Parámetros ajustables de NFS: [Capítulo 4, Parámetros ajustables NFS](#)
- Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet: [Capítulo 5, Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet](#)

- Parámetros ajustables de la utilidad de sistema: [Capítulo 6, Parámetros de la utilidad del sistema](#)

Parámetros del núcleo general y la memoria

En esta sección se describen los parámetros de núcleo generales que están relacionados con la memoria física y la configuración de pilas. Para parámetros de memoria relacionados con ZFS, consulte [Capítulo 3, Parámetros ajustables de Oracle Solaris ZFS](#).

physmem

Descripción	Modifica la configuración el sistema de la cantidad de páginas físicas de memoria después de que se constituyen el sistema operativo Oracle Solaris y el firmware.
Tipo de datos	Largo sin símbolos
Predeterminado	Número de páginas utilizables de memoria física disponible en el sistema, sin contar la memoria donde se almacenan el núcleo principal y los datos.
Rango	1 para la cantidad de memoria física en el sistema
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Siempre que desee probar el efecto de la ejecución del sistema con menos memoria física. Debido a que este parámetro <i>no</i> tiene en cuenta la memoria utilizada por el núcleo central y los datos, ni por otras estructuras de datos asignadas anteriormente en el proceso de inicio, el valor de physmem debe ser menor que el número de páginas real que representa la menor cantidad de memoria.
Nivel de compromiso	Inestable

default_stksize

Descripción	Especifica el tamaño de pila predeterminado de todos los subprocesos. No se puede crear un subproceso con un tamaño de pila menor que <code>default_stksize</code>. Si <code>default_stksize</code> está definido, anula <code>lwp_default_stksize</code>. Consulte también “lwp_default_stksize” [24].
Tipo de datos	Entero
Predeterminado	■ 3 x <code>PAGESIZE</code> en sistemas SPARC con procesadores sun4u ■ 4 x <code>PAGESIZE</code> en sistemas SPARC con procesadores sun4v ■ 5 X <code>PAGESIZE</code> en sistemas x64
Rango	El mínimo son los valores predeterminados: ■ 3 x <code>PAGESIZE</code> en sistemas SPARC con procesadores sun4u ■ 4 x <code>PAGESIZE</code> en sistemas SPARC con procesadores sun4v ■ 5 X <code>PAGESIZE</code> en sistemas x64 El máximo es 32 veces el valor predeterminado.
Unidades	Bytes en múltiplos del valor devuelto por el parámetro <code>getpagesize</code>. Para obtener más información, consulte getpagesize(3C).
¿Dinámico?	Sí. Afecta a subprocesos creados una vez cambiada la variable.
Validación	Debe ser mayor o igual que 8.192 y menor o igual que 262.144 (256 x 1.024). También debe ser un múltiplo del tamaño de página del sistema. Si no se cumplen estas condiciones, aparece el siguiente mensaje: <pre>Illegal stack size, Using N</pre> El valor de <i>N</i> es el valor predeterminado de <code>default_stksize</code>.
Cuándo cambiar	Cuando el sistema emite avisos graves porque no tiene espacio de pila suficiente. La mejor solución para este problema es determinar por qué el sistema se está quedando sin espacio y luego hacer una corrección. El aumento del tamaño de pila predeterminado significa que casi todos los subprocesos del núcleo tendrán una mayor pila, lo que se traduce en mayor consumo de memoria del núcleo sin ningún motivo. Por lo general, ese espacio quedará sin uso. El aumento del consumo significa otros recursos que compiten por la misma agrupación de memoria tendrán la cantidad de espacio disponible reducida, posiblemente disminuyendo la capacidad del sistema para realizar trabajos. Entre los efectos secundarios está la reducción en el número de subprocesos que

el núcleo puede crear. Esta solución debe tratarse como una solución interina hasta que la causa raíz se solucione.

Nivel de
compromiso

Inestable

lwp_default_stksize

Descripción	Especifica el valor predeterminado del tamaño de pila que se usará cuando se crea un subproceso de núcleo y cuando la rutina de llamada no ofrece un tamaño explícito para utilizar. Cualquier tamaño de pila que especifique aumenta con una zona roja de una sola página.
Tipo de datos	Entero
Predeterminado	■ El tamaño de pila predeterminado de SPARC es 3 páginas (3 x 8.192 = 24.576) + zona roja de 8 KB ■ El tamaño de pila predeterminado de x64 es 5 páginas (5 x 4.096 = 20.480) + zona roja de 4 KB
Rango	El mínimo son los valores predeterminados: ■ 3 X PAGE_SIZE en los sistemas SPARC ■ 5 X PAGE_SIZE en sistemas x64 El máximo es 32 veces el valor predeterminado.
Unidades	Bytes en múltiplos del valor devuelto por el parámetro <code>getpagesize</code>. Para obtener más información, consulte getpagesize(3C).
¿Dinámico?	Sí. Afecta a subprocesos creados una vez cambiada la variable.
Validación	Debe ser mayor o igual que 8.192 y menor o igual que 262.144 (256 x 1.024). También debe ser un múltiplo del tamaño de página del sistema. Si no se cumplen estas condiciones, aparece el siguiente mensaje: <pre>Illegal stack size, Using N</pre> El valor de <i>N</i> es el valor predeterminado de <code>lwp_default_stksize</code>.
Cuándo cambiar	Cuando el sistema emite avisos graves porque no tiene espacio de pila suficiente. La mejor solución para este problema es determinar por qué el sistema se está quedando sin espacio y luego hacer una corrección. El aumento del tamaño de pila predeterminado significa que casi todos los subprocesos del núcleo tendrán una mayor pila, lo que se traduce en mayor consumo de memoria del núcleo sin ningún motivo. Por lo

general, ese espacio quedará sin uso. El aumento del consumo significa otros recursos que compiten por la misma agrupación de memoria tendrán la cantidad de espacio disponible reducida, posiblemente disminuyendo la capacidad del sistema para realizar trabajos. Entre los efectos secundarios está la reducción en el número de subprocesos que el núcleo puede crear. Esta solución debe tratarse como una solución interina hasta que la causa raíz se solucione.

Nivel de
compromiso Inestable

logevent_max_q_sz

Descripción	Cantidad máxima de eventos del sistema que pueden ponerse en cola y esperar para ser entregados al daemon syseventd. Una vez que el tamaño de las colas de eventos del sistema alcanza su límite, no se permiten más eventos en la cola.
Tipo de datos	Entero
Predeterminado	5.000
Rango	0 A MAXINT
Unidades	Eventos del sistema
¿Dinámico?	Sí
Validación	La estructura de eventos del sistema comprueba este valor cada vez que el evento del sistema es generado por <code>ddi_log_sysevent</code> y <code>sysevent_post_event</code> . Para obtener más información, consulte ddi_log_sysevent(9F) y sysevent_post_event(3SYSEVENT) .
Cuándo cambiar	Cuando los mensajes del log de errores indican que el evento del sistema no se pudo registrar, generar ni contabilizar.
Nivel de compromiso	Inestable

segkpsize

Descripción	Especifica la cantidad de memoria paginable de núcleo disponible. Esta memoria se utiliza principalmente para pilas de subprocesos de núcleo.
-------------	---

El aumento de este número permite mayores pilas para el mismo número de subprocesos o más. Los tamaños predeterminados de pilas de thread del sistema se describen en “[lwp_default_stksize](#)” [24].

- SPARC: este parámetro se puede modificar si se edita el archivo /etc/system.
- x64: este parámetro solo se puede modificar de la siguiente manera:
 - Iniciarse en el depurador del núcleo
 - Definir un punto de ruptura al comienzo del proceso de inicio del sistema
 - Establecer el valor deseado

Tipo de datos	Largo sin símbolos
Predeterminado	2 GB x el resultado menor entre nCPU/128 o la cantidad de memoria física/256 GB
Rango	512 MB a 64 GB (SPARC) 200 MB a 8 GB (x64)
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	No
Validación	El valor se compara con los tamaños mínimo y máximo. Si es menor que el mínimo o mayor que el máximo, se restablece en 2 GB. Para ello, se muestra un mensaje. En sistemas SPARC, el valor segkpsize no puede exceder el doble del tamaño de la memoria física. En sistemas x64, el valor no puede exceder el tamaño de la memoria física.
Cuándo cambiar	Se necesita para admitir grandes cantidades de procesos en un sistema. El tamaño predeterminado permite la creación de pilas de 32 KB para 65.535 subprocesos de núcleo. El tamaño de una pila en un núcleo de 64 bits es el mismo, independientemente de si el proceso es de 32 bits o de 64 bits.
Nivel de compromiso	Inestable

noexec_user_stack

Descripción	Permite que se marque la pila como no ejecutable, lo que ayuda a que resulten más difíciles los ataques de desbordamiento de memoria intermedia.
-------------	--

	Un sistema Oracle Solaris que ejecuta un núcleo de 64 bits realiza las pilas de todas las aplicaciones no ejecutables de 64 bits de forma predeterminada. La definición de este parámetro es necesaria para crear aplicaciones no ejecutables de 32 bits.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
Unidades	Alternar (encendido/apagado)
¿Dinámico?	Sí. No afecta los procesos que se están ejecutando actualmente, solo a los procesos creados después de definido el valor.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Debe estar activado en todo momento a menos que las aplicaciones coloquen códigos ejecutables de forma deliberada en la pila sin utilizar <code>mprotect</code> para realizar la pila ejecutable. Para obtener más información, consulte mprotect(2) .
Nivel de compromiso	Inestable

fsflush y parámetros relacionados

En esta sección se describe `fsflush` y los parámetros ajustables relacionados.

fsflush

El daemon del sistema, `fsflush`, se ejecuta periódicamente para realizar tres tareas principales:

1. En cada llamada, `fsflush` vacía las páginas del sistema de archivos sucios con determinada antigüedad del disco.
2. En cada llamada, `fsflush` examina una parte de la memoria y hace que las páginas modificadas se sobrescriban en el almacenamiento de respaldo. Las páginas se escriben si están modificadas y si no cumplen una de las siguientes condiciones:
 - Páginas que son páginas de núcleo
 - Páginas que están libres
 - Páginas que están bloqueadas

- Páginas que están asociadas a un dispositivo de intercambio
- Páginas que están implicadas actualmente en una operación de E/S

El efecto neto es vaciar páginas de archivos que tienen asignado mmap con permiso de escritura y que se han cambiado.

Las páginas se vacían al almacén de respaldo, pero quedan conectadas con el proceso que las utiliza. Esto simplificará la reclamación de páginas cuando el sistema se ejecuta lento en la memoria, al evitar retrasos por escritura en la página en el almacenamiento de respaldo antes de reclamarla, si la página no se ha modificado desde el vaciado.

3. `fsflush` escribe metadatos del sistema de archivos en el disco. Esta escritura se realiza cada *n* llamadas, donde *n* se calcula desde distintas variables de configuración. Consulte [“tune_t_fsflushr” \[28\]](#) y [“autoup” \[29\]](#) para obtener detalles.

Se pueden configurar las siguientes funciones:

- Frecuencia de llamada (`tune_t_fsflushr`)
- Si se ejecuta la exploración de la memoria (`dopageflush`)
- Si se produce el vaciado de datos del sistema de archivos (`doiflush`)
- La frecuencia con la que se produce el vaciado de los datos del sistema de archivos (`autoup`)

En la mayoría de los sistemas, la exploración de la memoria y la sincronización de los metadatos del sistema de archivos son actividades dominantes para `fsflush`. En función del uso de sistema, la exploración de la memoria puede resultar poco útil o consumir demasiado tiempo de CPU.

tune_t_fsflushr

Descripción	Especifica la cantidad de segundos entre llamadas de <code>fsflush</code> .
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	1
Rango	1 a MAXINT
Unidades	Segundos
¿Dinámico?	No
Validación	Si el valor es menor que o igual a cero, el valor se restablece en 1 y se muestra un mensaje de advertencia. Esta comprobación se realiza solo en el momento de inicio.
Cuándo cambiar	Consulte el parámetro <code>autoup</code> .

Nivel de
compromiso

Inestable

autoup

Descripción

Junto con `tune_t_flushr`, `autoup` controla la cantidad de memoria examinada para páginas sucias en cada llamada y la frecuencia de las operaciones de sincronización del sistema de archivos.

El valor de `autoup` también se utiliza para controlar si un buffer se escribe a partir de una lista libre. Las memorias intermedias marcadas con el indicador `B_DELWRI` (que identifica páginas de contenido de archivos que han cambiado) se escriben siempre que la memoria intermedia haya estado en la lista por más de *autoup* segundos. Al aumentar el valor de `autoup` se mantienen las memorias intermedias en la memoria por más tiempo.

Tipo de datos

Entero con signo

Predeterminado

30

Rango

1 a MAXINT

Unidades

Segundos

¿Dinámico?

No

Validación

Si `autoup` es igual o menor que cero, se restablece a 30 y se muestra un mensaje de advertencia. Esta comprobación se realiza solo en el momento de inicio.

Implícito

`autoup` debe ser un número entero múltiplo de `tune_t_fsflushr`. Como mínimo, `autoup` debe ser al menos 6 veces el valor de `tune_t_fsflushr`. Si no es así, se exploran cantidades excesivas de memoria cada vez que se llama a `fsflush`.

El total de páginas del sistema multiplicado por `tune_t_fsflushr` debe ser mayor o igual que `autoup` para hacer que la memoria se controle si `dopageflush` tiene un valor distinto de cero.

Cuándo cambiar

A continuación se muestran varias situaciones potenciales para cambiar `autoup`, `tune_t_fsflushr` o ambos:

- Sistemas con grandes cantidades de memoria: en este caso, aumentando `autoup` se reduce la cantidad de memoria explorada en cada llamada de `fsflush`.

- Sistemas con mínima demanda de memoria: aumentando autoup y tune_t_fsflushr se reduce la cantidad de exploraciones realizadas. autoup también debe aumentarse para mantener el ratio actual de autoup/tune_t_fsflushr.
- Sistemas con una elevada cantidad de archivos temporales (por ejemplo, servidores de correo o máquinas de creación de software): si se crea una gran cantidad de archivos y después se suprimen, fsflush podría escribir páginas de datos innecesariamente para esos archivos en el disco.

Nivel de compromiso	Inestable
---------------------	-----------

dopageflush

Descripción	Controla si se examina la memoria en busca de páginas modificadas durante llamadas de fsflush. En cada llamada de fsflush, se determina la cantidad de páginas de memoria física en el sistema. Este número puede haberse modificado debido a una operación de reconfiguración dinámica. Cada llamada analiza mediante este algoritmo: cantidad total de páginas x tune_t_fsflushr/páginas autoup
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
Unidades	Alternar (encendido/apagado)
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Si la exploración de páginas del sistema se ejecuta rara vez, se indica con el valor de 0 en la columna sr de salida vmstat.
Nivel de compromiso	Inestable

doiflush

Descripción	Controla si las sincronizaciones de metadatos del sistema de archivos se ejecutarán durante llamadas de fsflush. Esta sincronización se realiza
-------------	---

cada N llamadas de `fsflush`, donde $N = (\text{autoup}/\text{tune_t_fsflushr})$. Debido a que este algoritmo es una división de números enteros, si `tune\_t\_fsflushr` es mayor que `autoup`, se realiza una sincronización en cada llamada de `fsflush` ya que el código se comprueba para ver si su contador de iteraciones es mayor o igual que N . Tenga en cuenta que N se calcula una vez sobre la llamada de `fsflush`. Los cambios posteriores a `tune\_t\_fsflushr` o `autoup` no tienen efecto en la frecuencia de operaciones de sincronización.

Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
Unidades	Alternar (encendido/apagado)
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando los archivos se modifican con frecuencia en un período de tiempo y la carga causada por el vaciado perturba el comportamiento del sistema. Archivos cuya existencia y, por lo tanto, su coherencia de estado, no son importantes si los inicios del sistema se mantienen mejor en un sistema de archivos TMPFS (por ejemplo, <code>/tmp</code>). El tráfico inode se puede reducir en los sistemas con la opción <code>mount -noatime</code>. Esta opción elimina las actualizaciones de inode al acceder al archivo. Para un sistema empleado en procesamiento en tiempo real, es posible que desee desactivar esta opción y utilizar la sincronización de archivos de aplicación explícita para lograr la coherencia.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros de ajuste de tamaño de procesos

Varios parámetros (o variables) se utilizan para controlar la cantidad de procesos que hay disponibles en el sistema y la cantidad de procesos que un usuario individual puede crear. El parámetro de fundación es `maxusers`. Este parámetro dirige los valores asignados a `max_nprocs` y `maxuprc`.

maxusers

Descripción	Originalmente, maxusers definía la cantidad de usuarios conectados que el sistema podía admitir. Cuando había un núcleo generado, se ajustaba el tamaño de varias tablas según esta configuración. En las versiones actuales de Oracle Solaris, gran parte de este ajuste de tamaño se basa en la cantidad de memoria del sistema. Por lo tanto, casi todo el uso del pasado de maxusers ha cambiado. Un número de subsistemas se derivan aún de maxusers: ■ La cantidad máxima de procesos del sistema ■ La cantidad de estructuras de cuota que contiene el sistema ■ El tamaño de la caché de consulta de nombre de directorio (DNLC)
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	El menor valor entre la cantidad de memoria en MB o 2048, y el mayor número entre ese valor y nCPU x 8
Rango	1 con respecto al mayor valor entre 2048 o nCPU x 8, en función del tamaño de la memoria física, si no se define en el archivo /etc/system 1 con respecto al mayor valor entre 4096 o nCPU x 8, si se define en el archivo /etc/system
Unidades	Usuarios
¿Dinámico?	No. Una vez realizado el cálculo de parámetros dependientes, no se vuelve a hacer referencia a maxusers nunca más.
Validación	Si el valor es mayor que el máximo permitido, se restablece al máximo. Para ello, se muestra un mensaje.
Cuándo cambiar	Cuando el número predeterminado de los procesos de usuario derivado por el sistema es demasiado bajo. Esta situación es evidente cuando se muestra el siguiente mensaje en la consola del sistema: <pre>out of processes</pre> También puede cambiar este parámetro cuando el número predeterminado de procesos es demasiado alto, como en las siguientes situaciones: ■ Los servidores de base de datos que tienen mucha memoria y relativamente pocos procesos en ejecución pueden guardar memoria del sistema cuando se reduce el valor predeterminado de maxusers. ■ Si los servidores de archivos tienen mucha memoria y pocos procesos en ejecución, puede reducir este valor. Sin embargo, debería

establecer de forma explícita el tamaño de la DNLC. Consulte [“ncsize” \[65\]](#).

Nivel de compromiso Inestable

reserved_procs

Descripción	Especifica la cantidad de ranuras de procesos del sistema que se reservarán en la tabla de procesos para procesos con un UID de raíz (0). Por ejemplo, <code>fsflush</code> tiene un UID de raíz (0).
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	5
Rango	5 a MAXINT
Unidades	Procesos
¿Dinámico?	No. No se utiliza después del cálculo del parámetro inicial.
Validación	Cualquier configuración de <code>/etc/system</code> se acepta.
Nivel de compromiso	Inestable
Cuándo cambiar	Considere aumentar a 10 + el número normal de procesos UID 0 (raíz) del sistema. Esta configuración proporciona protección si es necesaria para obtener un shell de raíz cuando el sistema no puede crear procesos en el nivel del usuario de otra manera.

pidmax

Descripción	Especifica el valor del mayor ID de proceso posible. <code>pidmax</code> establece el valor para la variable <code>maxpid</code>. Una vez establecido <code>maxpid</code>, <code>pidmax</code> se ignora. <code>maxpid</code> se usa en algún otro lugar en el núcleo para determinar el identificador de proceso máximo para comprobación de validación. Cualquier intento por establecer <code>maxpid</code> agregando una entrada al archivo <code>/etc/system</code> no tiene efecto.
Tipo de datos	Entero con signo

Predeterminado	30,000
Rango	5 a 999.999
Unidades	Procesos
¿Dinámico?	No. Solo se utiliza en el momento del inicio para establecer el valor de pidmax.
Validación	Sí. El valor se compara con el valor de reserved_procs y 999.999. Si es menor que reserved_procs o mayor que 999.999, el valor se establece en 999.999.
Implicito	max_nprocs la comprobación de rango garantiza que max_nprocs es siempre menor o igual que este valor.
Cuándo cambiar	Necesario para activa el soporte para más de 30.000 procesos en un sistema. Consulte también “max_nprocs” [34] .
Nivel de compromiso	Inestable

max_nprocs

Descripción	Especifica la cantidad máxima de procesos que se pueden crear en un sistema. Incluye los procesos del sistema y los procesos de usuario. Cualquier valor especificado en /etc/system se utiliza en el cálculo de maxuprc. Este valor también se utiliza para determinar el tamaño de varias estructuras de datos del sistema. Otras estructuras de datos donde este parámetro desempeña un rol son las siguientes: ■ Determinación del tamaño de la caché de consulta de nombre de directorio (si ncsiz no está especificado) ■ Verificación de que la cantidad de memoria utilizada por los semáforos V del sistema no supera los límites del sistema ■ Configuración de recursos de traducción de direcciones de hardware para plataformas x86
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	10 + (16 x maxusers) si maxusers se define en el archivo /etc/system El mayor valor entre 30.000 o 10 + (128 x número de CPU), si maxusers no está definido en el archivo /etc/system

Rango	26 al valor de maxpid
¿Dinámico?	No
Validación	Sí. Si el valor excede maxpid, se define en maxpid.
Cuándo cambiar	La modificación de este parámetro es uno de los pasos necesarios para activa el soporte para más de 30.000 procesos en un sistema.
Nivel de compromiso	Inestable

maxuprc

Descripción	Especifica la cantidad máxima de procesos que cualquier usuario puede crear en un sistema.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	max_nprocs - reserved_procs
Rango	1 a max_nprocs - reserved_procs
Unidades	Procesos
¿Dinámico?	No
Validación	Sí. Este valor se compara con max_nprocs - reserved_procs y se define en el valor más bajo.
Cuándo cambiar	Cuando desea especificar un límite estático para la cantidad de procesos que puede crear un usuario que es menor que el valor predeterminado para la cantidad de procesos que el sistema puede crear. Intentar superar este límite genera los siguientes mensajes de advertencia en la consola o en el archivo de mensajes: <pre>out of per-user processes for uid N</pre>
Nivel de compromiso	Inestable

ngroups_max

Descripción	Especifica la cantidad máxima de grupos suplementarios por proceso.
-------------	---

Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	16
Rango	0 a 1.024
Unidades	Grupos
¿Dinámico?	No
Validación	Sí. Si <code>ngroups_max</code> está definido en un valor no válido, se restablece automáticamente al valor válido más próximo. Por ejemplo, si se establece en un valor menor que cero, se restablece a 0. Si se define en un valor mayor que 1.024, se restablece a 1.024.
Cuándo cambiar	Revise las siguientes consideraciones si usa la autenticación NFS <code>AUTH_SYS</code> y desea aumentar el valor <code>ngroups_max</code> predeterminado: 1. Si <code>ngroups_max</code> está definido en 16 o si la credencial de <code>AUTH_SYS</code> del cliente proporcionada tiene 15 grupos o menos, se utiliza la información de grupo del cliente. 2. Si <code>ngroups_max</code> se define en un valor superior a 16 y la credencial <code>AUTH_SYS</code> del cliente del servidor de nombres contiene exactamente 16 grupos (el máximo permitido), el servidor NFS consulta al servidor de nombres y relaciona el UID del cliente con un nombre de usuario. A continuación, el servidor de nombres calcula una lista de grupos a los que pertenece el usuario.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros relacionados con la paginación

El sistema operativo Solaris utiliza un sistema de memoria virtual paginado de demanda. Mientras se ejecuta el sistema, se traen las páginas a la memoria según sea necesario. Cuando la memoria está ocupada por encima de un umbral determinado y la demanda de memoria continúa, comienza la paginación. Ésta pasa por varios niveles controlados por algunos parámetros.

El algoritmo general de paginación es el siguiente:

- Se observa un déficit de memoria. El subproceso de exploración de páginas se ejecuta y comienza a pasar por la memoria. Se utiliza un algoritmo de dos pasos:
 1. Una página se marca como no utilizada.

2. Si pasado un intervalo de tiempo sigue sin utilizarse, la página se ve como sujeta a reclamación.

Si la página se ha modificado, se realiza una solicitud al thread pageout para que programe la página para E/S. También, el escáner de página continúa buscando en la memoria. La extracción de páginas de la memoria hace que la página se escriba en el almacenamiento de respaldo de la página y que se coloque en la lista libre. Cuando el explorador de páginas explora la memoria, no se realiza distinción sobre el origen de la página. La página podría provenir de un archivo de datos, podría representar una página de un texto, una pila o de datos ejecutables.

- A medida que la presión de la memoria sobre el sistema aumenta, el algoritmo se vuelve más enérgico en las páginas que considera candidatas a ser reclamadas y en la frecuencia con la que se ejecuta el algoritmo. (Para obtener más información, consulte “fastscan” [44] y “slowscan” [45]). Debido a que la memoria disponible está dentro del rango `lotsfree` y `minfree`, el sistema aumenta en forma lineal la cantidad de memoria explorada en cada llamada del thread de extracción de páginas de la memoria desde el valor especificado por `slowscan` hasta el valor especificado por `fastscan`. El sistema utiliza el parámetro `desfree` para controlar una cantidad de decisiones sobre el uso de recursos y el comportamiento.

El sistema inicialmente se restringe a sí mismo para no utilizar más del 4 por ciento de una CPU para operaciones de pageout. A medida que la presión de la memoria aumenta, la cantidad de tiempo de CPU consumido para soportar operaciones de pageout aumenta de manera lineal hasta que se consume un máximo de 80% de un CPU. El algoritmo se busca cierta cantidad de memoria entre `slowscan` y `fastscan`, luego se detiene cuando ocurre una de las siguientes situaciones:

- Se encontraron suficientes páginas como para satisfacer la falta de memoria.
- Se revisó la cantidad planificada de páginas.
- Demasiado tiempo transcurrido.

Si todavía falta memoria al finalizar la exploración de la extracción de páginas de la memoria, se programa otra exploración para 1/4 segundos en el futuro.

El mecanismo de configuración del subsistema de paginación ha cambiado. En lugar de depender de un conjunto de valores predefinidos para `fastscan`, `slowscan` y `handspreadpages`, el sistema determina la configuración apropiada para estos parámetros en el momento del inicio. La configuración de cualquiera de estos parámetros en el archivo `/etc/system` puede hacer que el sistema utilice menos valores óptimos.



Atención - Elimine todos los parámetros ajustables del sistema VM del archivo `/etc/system`. Ejecute con los valores predeterminados y determine si es necesario ajustar alguno de estos parámetros. No defina `cachefree` ni `priority_paging`.

Se admite la reconfiguración dinámica (DR) para la CPU y la memoria. Un sistema en una operación de DR que implica la agregación o la supresión de memoria vuelve a calcular valores

para los parámetros pertinentes, a menos que el parámetro se haya definido explícitamente en `/etc/system`. En ese caso, se utiliza el valor especificado en `/etc/system`, a menos que se viole una restricción en el valor de la variable. En este caso, el valor se restablece.

lotsfree

Descripción	Sirve como desencadenante inicial de la paginación del sistema. Cuando se cruza este umbral, el explorador de páginas se reactiva para comenzar a buscar páginas de memoria para reclamar.
Tipo de datos	Largo sin símbolos
Predeterminado	El mayor de 1/64 de la memoria física o 512 KB
Rango	El valor mínimo es 512 KB o 1/64 de la memoria física, el que sea mayor, expresado en las páginas que utilizan la tamaño de página devuelto por <code>getpagesize</code>. Para obtener más información, consulte getpagesize(3C). El valor máximo es la cantidad de páginas en la memoria física. El valor máximo no debe ser más del 30% de la memoria física. El sistema no fuerza un rango distinto del que se describe en la sección Validación.
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí, pero los cambios dinámicos se pierden si se produce una operación de RC basada en la memoria.
Validación	Si <code>lotsfree</code> es mayor que la cantidad de memoria física, el valor se restablece al predeterminado.
Implícito	La relación de <code>lotsfree</code> que es mayor que <code>desfree</code> , que es mayor que <code>minfree</code> , se debe mantener en todo momento.
Cuándo cambiar	Cuando la demanda de páginas está sujeta a picos repentinos, el algoritmo de la memoria puede no estar activado para cumplir con la demanda. Una alternativa es comenzar a reclamar memoria con anterioridad. Esta solución proporciona al sistema de paginación un margen adicional. Una norma general es definir este parámetro en 2 veces más de lo del sistema necesita asignar en unos segundos. Este parámetro depende de la carga de trabajo. Un servidor DBMS puede, posiblemente, funcionar bien con la configuración predeterminada. Sin embargo, puede que deba ajustar este parámetro para un sistema con un sistema grande de E/S de archivos de sistema.

Para sistemas con cargas de trabajo relativamente estáticas y grandes cantidades de memoria, disminuya este valor. El valor mínimo aceptable es de 512 KB, expresado como páginas con el tamaño de página devuelto por `getpagesize`.

Nivel de
compromiso

Inestable

desfree

Descripción	Especifica la cantidad preferida de memoria para que esté libre en todo momento en el sistema.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	<code>lotsfree / 2</code>
Rango	El valor mínimo es 256 KB o 1/28 de la memoria física, el que sea mayor, expresado en las páginas que utilizan la tamaño de página devuelto por <code>getpagesize</code>. El valor máximo es la cantidad de páginas en la memoria física. El valor máximo no debe representar más del 15% de la memoria física. El sistema no fuerza un rango distinto del que se describe en la sección Validación.
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí, a menos que se produzcan las operaciones de reconfiguración dinámica que agregan o suprimen memoria. En ese momento, el valor se restablece al valor proporcionado en el archivo <code>/etc/system</code> o se calcula a partir del nuevo valor de memoria física.
Validación	Si <code>desfree</code> es mayor que <code>lotsfree</code> , <code>desfree</code> se establece en <code>lotsfree / 2</code> . No se muestra ningún mensaje.
Implícito	La relación de <code>lotsfree</code> que es mayor que <code>desfree</code> , que es mayor que <code>minfree</code> , se debe mantener en todo momento.
Efectos Secundarios	Varios efectos secundarios pueden surgir al aumentar el valor de este parámetro. Cuando el nuevo valor se acerca o supera la cantidad disponible de memoria en el sistema, puede ocurrir lo siguiente: Las solicitudes de E/S asíncronas no se procesan, a menos que la memoria disponible supere a <code>desfree</code>. El aumento del valor de

	<code>desfree</code> puede dar como resultado el rechazo de solicitudes que, de lo contrario, tendrían éxito. ■ Las escrituras NFS asíncronas se ejecutan como escrituras síncronas. ■ El intercambiador se activa con anterioridad, y el comportamiento de éste es alterado hacia acciones más agresivas. ■ Es posible que el sistema no pueda precargar (analizar previamente las fallas) de tantas páginas ejecutables como sea posible en el sistema. Este efecto secundario tiene como resultado que las aplicaciones posiblemente se ejecuten más lento de lo que lo harían normalmente.
Cuándo cambiar	Para sistemas con cargas de trabajo relativamente estáticas y grandes cantidades de memoria, disminuya este valor. El valor mínimo aceptable es de 256 KB, expresado como páginas con el tamaño de página devuelto por <code>getpagesize</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

minfree

Descripción	Especifica el nivel de memoria mínimo aceptable. Cuando la memoria descende por debajo de este número, el sistema desvía las asignaciones hacia las asignaciones necesarias para completar correctamente las operaciones de extracción de páginas de la memoria o intercambiar procesos que están fuera de la memoria. La asignación bloquea o niega otras solicitudes de asignación.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	<code>desfree / 2</code>
Rango	El valor mínimo es 128 KB o 1/256 de la memoria física, el que sea mayor, expresado en las páginas que utilizan la tamaño de página devuelto por <code>getpagesize</code>. El valor máximo es la cantidad de páginas en la memoria física. El valor máximo no debe ser más del 7,5% de la memoria física. El sistema no fuerza un rango distinto del que se describe en la sección Validación.
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí, a menos que se produzcan las operaciones de reconfiguración dinámica que agregan o suprimen memoria. En ese momento, el valor se

	restablece al valor proporcionado en el archivo <code>/etc/system</code> o se calcula a partir del nuevo valor de memoria física.
Validación	Si <code>minfree</code> es mayor que <code>desfree</code> , <code>minfree</code> se establece en <code>desfree / 2</code> . No se muestra ningún mensaje.
Implícito	La relación de <code>lotsfree</code> que es mayor que <code>desfree</code> , que es mayor que <code>minfree</code> , se debe mantener en todo momento.
Cuándo cambiar	El valor predeterminado generalmente es adecuado. Para sistemas con cargas de trabajo relativamente estáticas y grandes cantidades de memoria, disminuya este valor. El valor mínimo aceptable es de 128 KB, expresado como páginas con el tamaño de página devuelto por <code>getpagesize</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

throttlefree

Descripción	Especifica el nivel de memoria en el que las solicitudes de bloqueo de asignación de memoria se pone en pausa, incluso si la memoria es suficiente como para satisfacer la solicitud.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	<code>minfree</code>
Rango	El valor mínimo es 128 KB o 1/256 de la memoria física, el que sea mayor, expresado en las páginas que utilizan la tamaño de página devuelto por <code>getpagesize</code> . El valor máximo es la cantidad de páginas en la memoria física. El valor máximo no debe ser más del 4% de la memoria física. El sistema no fuerza un rango distinto del que se describe en la sección Validación.
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí, a menos que se produzcan las operaciones de reconfiguración dinámica que agregan o suprimen memoria. En ese momento, el valor se restablece al valor proporcionado en el archivo <code>/etc/system</code> o se calcula a partir del nuevo valor de memoria física.
Validación	Si <code>throttlefree</code> es mayor que <code>desfree</code> , <code>throttlefree</code> se establece en <code>minfree</code> . No se muestra ningún mensaje.

Implícito	La relación de <code>lotsfree</code> que es mayor que <code>desfree</code> , que es mayor que <code>minfree</code> , se debe mantener en todo momento.
Cuándo cambiar	El valor predeterminado generalmente es adecuado. Para sistemas con cargas de trabajo relativamente estáticas y grandes cantidades de memoria, disminuya este valor. El valor mínimo aceptable es de 128 KB, expresado como páginas con el tamaño de página devuelto por <code>getpagesize</code> . Para obtener más información, consulte getpagesize(3C) .
Nivel de compromiso	Inestable

pageout_reserve

Descripción	Especifica la cantidad de páginas reservadas para uso exclusivo de la extracción de páginas de la memoria o los subprocesos del planificador. Cuando la memoria disponible está por debajo de este valor, las asignaciones que no son de bloqueo son negadas para cualquier proceso que no sea de extracción de páginas o del planificador. La extracción de páginas de la memoria debe tener una pequeña agrupación de memoria para utilizar, de manera que pueda asignar las estructuras de datos necesarias a fin de realizar la E/S para la escritura de una página en el almacenamiento de respaldo.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	<code>throttlefree / 2</code>
Rango	El valor mínimo es 64 KB o 1/512 de la memoria física, el que sea mayor, expresado en las páginas que utilizan la tamaño de página devuelto por <code>getpagesize(3C)</code> . El máximo es la cantidad de páginas en la memoria física. El valor máximo no debe ser más del 2% de la memoria física. El sistema no fuerza un rango distinto del que se describe en la sección Validación.
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí, a menos que se produzcan las operaciones de reconfiguración dinámica que agregan o suprimen memoria. En ese momento, el valor se restablece al valor proporcionado en el archivo <code>/etc/system</code> o se calcula a partir del nuevo valor de memoria física.
Validación	Si <code>pageout_reserve</code> es mayor que <code>throttlefree / 2</code> , <code>pageout_reserve</code> se establece en <code>throttlefree / 2</code> . No se muestra ningún mensaje.

Implicito	La relación de <code>lotsfree</code> que es mayor que <code>desfree</code> , que es mayor que <code>minfree</code> , se debe mantener en todo momento.
Cuándo cambiar	El valor predeterminado generalmente es adecuado. Para sistemas con cargas de trabajo relativamente estáticas y grandes cantidades de memoria, disminuya este valor. El valor mínimo aceptable es de 64 KB, expresado como páginas con el tamaño de página devuelto por <code>getpagesize</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

pages_pp_maximum

Descripción	Define la cantidad de páginas que deben estar desbloqueadas. Si una solicitud para bloquear páginas haría que la memoria esté por debajo de este valor, esa solicitud se rechaza.
Tipo de datos	Largo sin símbolos
Predeterminado	El mayor de (<code>tune_t_minarmem + 100</code> y [4% de memoria disponible en el momento del inicio + 4 MB])
Rango	El valor mínimo aplicado por el sistema es <code>tune_t_minarmem + 100</code> . El sistema no aplica un valor máximo.
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí, a menos que se produzcan las operaciones de reconfiguración dinámica que agregan o suprimen memoria. En ese momento, el valor se restablece en el valor proporcionado en el archivo <code>/etc/system</code> o se calculó a partir del nuevo valor de la memoria física.
Validación	Si el valor especificado en el archivo <code>/etc/system</code> o el valor predeterminado es menor que <code>tune_t_minarmem + 100</code>, el valor se restablece a <code>tune_t_minarmem + 100</code>. No aparece ningún mensaje si el valor del archivo <code>/etc/system</code> se incrementa. La validación se realiza en el momento del inicio y durante las operaciones de reconfiguración dinámica que implican el agregado o la supresión de memoria.
Cuándo cambiar	Cuando fallan las solicitudes de bloqueo de memoria o falla la conexión a un segmento de memoria compartida con el indicador <code>SHARE_MMU</code> , aunque la cantidad de memoria disponible parece ser suficiente.

Los valores excesivamente grandes pueden hacer que las solicitudes de bloqueo de memoria (`mlock`, `mlockall` y `mlock(3C)`) fallen innecesariamente. Para obtener más información, consulte [mlock\(3C\)](#), [mlockall\(3C\)](#) y [mlock\(2\)](#).

Nivel de compromiso	Inestable
---------------------	-----------

tune_t_minarmem

Descripción	Define el mínimo disponible de memoria residente (no intercambiable) que se debe mantener para evitar el bloqueo sin salida. Se utiliza para reservar una parte de la memoria para que utilice el núcleo del sistema operativo. Las páginas restringidas de esta forma no se ven cuando el sistema operativo determina la cantidad máxima de memoria disponible.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	25
Rango	1 a memoria física
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna. Los valores grandes resultan en memoria física desperdiciada.
Cuándo cambiar	El valor predeterminado generalmente es adecuado. Considere aumentar el valor predeterminado si el sistema se bloquea y la información de depuración indica que no hay memoria disponible.
Nivel de compromiso	Inestable

fastscan

Descripción	Define el número máximo de páginas por segundo que el sistema examina cuando la presión de la memoria es mayor.
Tipo de datos	Entero con signo

Predeterminado	El valor predeterminado de <code>fastscan</code> se establece de una de la siguientes formas: ■ Se utiliza el valor de <code>fastscan</code> establecido en el archivo <code>/etc/system</code>. ■ Se utiliza el valor de <code>maxfastscan</code> establecido en el archivo <code>/etc/system</code>. ■ Si no se estableció <code>fastscan</code> ni <code>maxfastscan</code> en el archivo <code>/etc/system</code>, <code>fastscan</code> se establece en 64 MB cuando inicia el sistema. A continuación, una vez que pasaron unos minutos del inicio del sistema, el valor <code>fastscan</code> se establece en el número de páginas que el escáner puede explorar en un segundo utilizando el 10% de la CPU. En los tres casos, si el valor derivado es mayor que la mitad de la memoria del sistema, el valor de <code>fastscan</code> se restringe al valor de la mitad de la memoria en el sistema.
Rango	64 MB a la mitad de la memoria física del sistema
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí, a menos que se produzcan las operaciones de reconfiguración dinámica que agregan o suprimen memoria. En ese momento, el valor se restablece al valor proporcionado en el archivo <code>/etc/system</code> o se calcula a partir del nuevo valor de memoria física.
Validación	El valor máximo es el menor de 64 MB y la mitad de la memoria física.
Cuándo cambiar	Cuanto más agresiva se prefiere la exploración de la memoria durante los períodos de insuficiencia de memoria, en especial cuando el sistema está sujeto a intensos períodos de demanda de memoria o cuando se realiza mucha E/S de archivos.
Nivel de compromiso	Inestable

slowscan

Descripción	Define la cantidad mínima de páginas por segundo que el sistema mira cuando intenta reclamar memoria.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	El más pequeño de 1/20 de la memoria física en páginas y 100.

Rango	1 a <code>fastscan / 2</code>
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí, a menos que se produzcan las operaciones de reconfiguración dinámica que agregan o suprimen memoria. En ese momento, el valor se restablece al valor proporcionado en el archivo <code>/etc/system</code> o se calcula a partir del nuevo valor de memoria física.
Validación	Si <code>slowscan</code> es mayor que <code>fastscan / 2</code> , <code>slowscan</code> se restablece a <code>fastscan / 2</code> . No se muestra ningún mensaje.
Cuándo cambiar	Cuanto más agresiva se prefiere la exploración de la memoria durante los períodos de insuficiencia de memoria, en especial cuando el sistema está sujeto a intensos períodos de demanda de memoria.
Nivel de compromiso	Inestable

min_percent_cpu

Descripción	Define el porcentaje mínimo de CPU que <code>pageout</code> puede consumir. Este parámetro se utiliza como punto de partida para determinar la cantidad máxima de tiempo que puede consumir el escáner de páginas.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	4
Rango	1 a 80
Unidades	Porcentaje
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	El aumento de este valor en los sistemas con varias CPU y mucha memoria, que están sujetos a intensos períodos de demanda de memoria, permite al paginador dedicar más tiempo a intentar encontrar memoria.
Nivel de compromiso	Inestable

handspreadpages

Descripción	El sistema operativo de Oracle Solaris utiliza un algoritmo dual para buscar páginas que son candidatas a reclamación cuando hay poca memoria. La primera parte del algoritmo recorre la memoria marcando páginas como no utilizadas. La segunda parte recorre la memoria hasta cierta distancia de la primera parte, comprobando que las páginas siguen marcadas como no utilizadas. Si es así, la página está sujeta a reclamación. La distancia entre la primera parte y la segunda es <code>handspreadpages</code> .
Tipo de datos	Largo sin símbolos
Predeterminado	<code>fastscan</code>
Rango	1 a cantidad máxima de páginas en la memoria física del sistema
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí. Este parámetro requiere que el parámetro de núcleo <code>reset_hands</code> también se defina como un valor distinto de cero. Una vez reconocido el nuevo valor de <code>handspreadpages</code> , <code>reset_hands</code> se define en cero.
Validación	El valor se establece en el menor de la cantidad de memoria física o el <i>valor</i> <code>handspreadpages</code> .
Cuándo cambiar	Cuando desee aumentar la cantidad de tiempo en que las páginas son potencialmente residentes antes de ser reclamadas. El aumento de este valor aumenta la separación entre las partes y, por lo tanto, la cantidad de tiempo antes de que se pueda reclamar una página.
Nivel de compromiso	Inestable

pages_before_pager

Descripción	Define parte del umbral de un sistema que inmediatamente libera páginas después de que se completa una E/S, en lugar de almacenarlas para una posible reutilización. El umbral es <code>lotsfree + pages_before_pager</code> . El entorno NFS también utiliza este umbral para reducir las actividades asíncronas a medida que se monta la presión de la memoria.
Tipo de datos	Entero con signo

Predeterminado	200
Rango	1 a cantidad de memoria física
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Puede cambiar este parámetro cuando la mayoría de la E/S se realiza para páginas que realmente se leen o escriben una vez y no se vuelve a hacer referencia a ellas. La definición de esta variable en un número mayor de memoria mantiene el agregado de páginas a la lista libre. También puede cambiar este parámetro cuando el sistema está sujeto a ráfagas de severa presión de la memoria. Aquí un valor mayor ayuda a mantener una mayor protección contra la presión.
Nivel de compromiso	Inestable

maxpgio

Descripción	Define la cantidad máxima de solicitudes de E/S de páginas que pueden estar en cola por el sistema de paginación. Este número se divide por 4 para obtener la cantidad máxima real utilizada por el sistema de paginación. Este parámetro se utiliza para acelerar la cantidad de solicitudes y para controlar el intercambio de procesos.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	400
Rango	1 a una variable máxima que depende de la arquitectura del sistema, pero principalmente del subsistema de E/S, como la cantidad de controladores, discos y el tamaño del disco de intercambio
Unidades	E/S
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Implícito	La cantidad máxima de solicitudes de E/S del paginador está limitada por el tamaño de una lista de memorias intermedias de solicitud, que actualmente tiene el tamaño de 256.

Cuándo cambiar	Aumente este parámetro para extraer páginas de la memoria más rápido. Un valor mayor puede ser útil para recuperarse más rápido de la presión de la memoria si hay más de un dispositivo de intercambio configurado o si el dispositivo de intercambio es un dispositivo segmentado. Tenga en cuenta que el subsistema de E/S debe poder manejar la carga adicional de E/S. Además, el aumento de E/S de intercambio podría degradar el rendimiento de la E/S de la aplicación si la partición de intercambio y los archivos de la aplicación están en el mismo disco.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros relacionados con intercambio

El intercambio en el sistema operativo Oracle Solaris se logra mediante el pseudosistema de archivos swapfs. La combinación del espacio en dispositivos de intercambio y la memoria física se trata como el conjunto de espacio disponible para soportar que el sistema realice el mantenimiento del almacenamiento de respaldo para la memoria anónima. El sistema intenta asignar espacio desde los dispositivos del disco en primer lugar y, a continuación, utiliza la memoria física como almacenamiento de respaldo. Cuando swapfs está obligado a utilizar memoria del sistema para respaldar el almacenamiento, los límites se aplican para garantizar que el sistema no sufra un bloqueo sin salida debido a un consumo excesivo de swapfs.

swapfs_reserve

Descripción	Define la cantidad de memoria del sistema que está reservada para ser usada en procesos del sistema (UID = 0).
Tipo de datos	Largo sin símbolos
Predeterminado	El más pequeño de 4 MB y 1/16 de memoria física
Rango	El valor mínimo es 4 KB o 1/16 de la memoria física, el que sea menor, expresado en las páginas que utilizan la tamaño de página devuelto por <code>getpagesize</code>. El valor máximo es la cantidad de páginas en la memoria física. El valor máximo no debe ser más del 10% de la memoria física. El sistema no fuerza un rango distinto del que se describe en la sección Validación.
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	No

Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Normalmente no es necesario. Solo cambiar cuando esté recomendado por un proveedor de software o cuando los procesos del sistema finalizan por no poder obtener espacio de intercambio. Una solución mucho mejor es agregar memoria física o más dispositivos de intercambio al sistema.
Nivel de compromiso	Inestable

swapfs_minfree

Descripción	Define la cantidad de memoria física que debería mantenerse libre para el resto del sistema. Los intentos por reservar memoria para utilizarla como espacio de intercambio mediante cualquier proceso que hace que la percepción del sistema de memoria disponible disminuya por debajo de este valor se rechazan. Las páginas reservadas de esta manera solo pueden utilizarse para asignaciones bloqueadas por el núcleo o por procesos en el nivel del usuario.
Tipo de datos	Largo sin símbolos
Predeterminado	El mayor valor entre 2 MB y 12,5% de memoria física
Rango	1 a cantidad de memoria física
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Considere reducir este valor de parámetro cuando los procesos fallan debido a la imposibilidad de obtener espacio de intercambio, aun cuando el sistema tiene memoria disponible. Por ejemplo, cambie este valor para que no utilice más de 6,25% de memoria del sistema, pero no lo reduzca por debajo del 5% de la memoria del sistema. En sistemas SPARC, el valor debe ser, como mínimo, 2 veces el valor de <code>tsb_alloc_hiwater_factor</code>. Para obtener más información, consulte “tsb_alloc_hiwater_factor” [80].
Nivel de compromiso	Inestable

Asignador de memoria de núcleo

El asignador de memoria de núcleo de Oracle Solaris distribuye partes de memoria para ser utilizada por clientes dentro del núcleo. El asignador crea un número de cachés de tamaño variado para ser utilizadas por sus clientes. Los clientes también pueden solicitar al asignador que cree una caché para que sea usada por ese cliente (por ejemplo, para asignar estructuras de un tamaño en particular). Las estadísticas acerca de cada caché que administra el asignador puede verse mediante el comando `kstat -c kmem_cache`.

En ocasiones, los sistemas pueden llegar a emitir avisos graves debido al deterioro de la memoria. El asignador de núcleo de memoria admite una interfaz de depuración (un conjunto de indicadores), que realiza varias comprobaciones de integridad en las memorias intermedias. El asignador de núcleo de memoria también recopila información en los asignadores. Las comprobaciones de integridad ofrecen la oportunidad de detectar errores más cerca de donde realmente se produjeron. La información recopilada proporciona datos adicionales para admitir personas cuando éstas intentan averiguar el motivo de los avisos graves.

El uso de indicadores produce sobrecarga adicional y el uso de memoria durante las operaciones del sistema. Los indicadores solo deberían utilizarse cuando se sospecha de un problema de deterioro de la memoria.

kmem_flags

Descripción

El asignador de memoria de núcleo de Oracle Solaris tiene varias opciones de depuración y opciones de prueba.

Aquí se describen cinco configuraciones de indicadores admitidas.

Indicador	Configuración	Descripción
AUDIT	0x1	El asignador mantiene un log que contiene el historial reciente de su actividad. El número de elementos registrados depende de si CONTENTS también está establecido. El log tiene un tamaño fijo. Cuando se agota el espacio, se reclaman los registros anteriores.
TEST	0x2	El asignador escribe un patrón en memoria liberada y comprueba que el patrón no cambie cuando la memoria intermedia se asigne. Si una parte de la memoria intermedia se modifica, probablemente, la memoria fue utilizada por un cliente que asignó y liberó la memoria intermedia con anterioridad. Si se identifica una sobrescritura, el sistema emite avisos graves.
REDZONE	0x4	El asignador proporciona memoria adicional al final de la memoria intermedia solicitada e inserta un patrón especial en esa memoria. Cuando la memoria intermedia se libera, el patrón se comprueba para ver

Indicador	Configuración	Descripción
		si se escribieron datos en el pasado en la memoria. Si se identifica una sobrescritura, el núcleo emite avisos graves.
CONTENTS	0x8	El asignador registra hasta 256 bytes de contenido de memoria intermedia cuando ésta se libera. Este indicador requiere que también se establezca AUDIT.
		Los valores numéricos de estos indicadores se pueden agregar lógicamente juntos y definir mediante el archivo <code>/etc/system</code> .
LITE	0x100	Realiza comprobación de integridad mínima cuando se asigna y libera una memoria intermedia. Cuando se activa, el asignador comprueba que no se haya escrito en la zona roja, que una memoria intermedia liberada no se vuelva a liberar y que la memoria intermedia que se está liberando tenga el tamaño que tenía asignado. No combine este indicador con ningún otro indicador.

Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado) o 1 - 15 o 256 (0x100)
¿Dinámico?	Sí. Los cambios realizados durante el tiempo de ejecución solo afectan a las nuevas memorias caché de memoria de núcleo. Después de la inicialización del sistema, la creación de nuevas memorias caché es poco común.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando se sospecha que hay deterioro de la memoria
Nivel de compromiso	Inestable

kmem_stackinfo

Descripción	Si la variable <code>kmem_stackinfo</code> está activada en el archivo <code>/etc/system</code> a la hora de creación del subproceso de núcleo, la pila de subprocesos de núcleo se llena con un patrón específico en lugar de ceros. Durante la ejecución del subproceso de núcleo, este patrón de pila de subprocesos de núcleo se sobrescribe de manera positiva. Un recuento sencillo de la parte superior de la pila hasta que se encuentre el patrón deja un valor de marca de agua alto, que es el máximo espacio de pila de núcleo utilizado
-------------	--

por un subproceso de núcleo. Este mecanismo le permite las siguientes funciones:

- Calcula el porcentaje de pila de subproceso de núcleo que realmente se utiliza (una marca de agua alta) para los subprocesos de núcleo actuales del sistema
- Cuando un subproceso del núcleo termina, el sistema registra los últimos subprocesos de núcleo que utilizaron la mayoría de sus pilas de subprocesos de núcleo antes de terminar en una pequeña memoria intermedia circular

Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando desea supervisar el uso de la pila de subprocesos de núcleo. Tenga en cuenta que cuando <code>kmem_stackinfo</code> está activado, disminuye el rendimiento de la creación y supresión de <code>kthreads</code> . Para obtener más información, consulte la “Guía del depurador modular de Oracle Solaris”.
Configuración de zona	Este parámetro debe establecerse en la zona global.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros del controlador general

moddebug

Descripción	Cuando este parámetro está activado, se muestran los mensajes acerca de los diversos pasos del proceso de carga de módulo.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	0 (mensajes desactivados)
Rango	Aquí se muestran los valores más útiles:

- 0x80000000: imprime un mensaje [onu] carga.... Para cada módulo cargado, aparecen mensajes como el siguiente en la consola y en el archivo /var/adm/messages:

```
Apr 20 17:18:04 neo genunix: [ID 943528 kern.notice] load 'sched/
TS_DPTBL' id 15
loaded @ 0x7be1b2f8/0x19c8380 size 176/2096
Apr 20 17:18:04 neo genunix: [ID 131579 kern.notice] installing
TS_DPTBL,
module id 15.
```

- 0x40000000: imprime mensajes de error detallados. Para cada módulo cargado, aparecen mensajes como el siguiente en la consola y en el archivo /var/adm/messages:

```
Apr 20 18:30:00 neo unix: Errno = 2
Apr 20 18:30:00 neo unix: kobj_open: vn_open of /platform/sun4v/
kernel/exec/sparcv9/intpexec fails
Apr 20 18:30:00 neo unix: Errno = 2
Apr 20 18:30:00 neo unix: kobj_open: '/kernel/exec/sparcv9/intpexec'
Apr 20 18:30:00 neo unix: vp = 60015777600
Apr 20 18:30:00 neo unix: kobj_close: 0x60015777600
Apr 20 18:30:00 neo unix: kobj_open: vn_open of /platform/SUNW,Sun-
Fire-T200/kernel/exec/sparcv9
/intpexec fails,
Apr 20 18:30:00 neo unix: Errno = 2
Apr 20 18:30:00 neo unix: kobj_open: vn_open of /platform/sun4v/
kernel/exec/sparcv9/intpexec fails
```

- 0x20000000: imprime mensajes incluso más detallados. Este valor no imprime información adicional más allá de lo que hace el indicador 0x40000000 durante el inicio del sistema. Sin embargo, este valor imprime información adicional acerca de la liberación del módulo cuando el módulo se descarga.

Estos valores pueden agregarse en conjunto para establecer el valor final.

¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando un módulo no se carga como se espera o el sistema parece bloquearse mientras se cargan módulos. Tenga en cuenta que cuando está establecido 0x40000000, se disminuye considerablemente el inicio del sistema por el número de mensajes escritos en la consola.
Nivel de compromiso	Inestable

ddi_msix_alloc_limit

Descripción	Solo x86: este parámetro controla la cantidad de interrupciones señalizadas por mensajes ampliadas(MSI-X) que una instancia del dispositivo puede asignar. Debido a una limitación del sistema existente, el valor predeterminado es 2. Puede aumentar la cantidad de interrupciones MSI-X que una instancia del dispositivo puede asignar aumentando el valor de este parámetro. Este parámetro se puede establecer editando el archivo <code>/etc/system</code> o configurándolo con <code>mdb</code> antes de que se conecte el controlador del dispositivo.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	Sistemas basados en SPARC: 8 Sistemas basados en x86: 2 Si el sistema admite x2APIC, el valor predeterminado para el módulo apix puede aumentar a 8.
Rango	2-8
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para aumentar la cantidad de interrupciones MSI-X que una instancia del dispositivo puede asignar. Sin embargo, si se aumenta la cantidad de interrupciones MSI-X que una instancia del dispositivo puede asignar, las interrupciones adecuadas podrían no estar disponibles para satisfacer todas las solicitudes de asignación. Si esto ocurre, algunos dispositivos podrían dejar de funcionar o el sistema podría no iniciar. En este caso, reduzca el valor o elimine el parámetro.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros de controlador de red

Parámetros de protocolo IP en el núcleo

Los siguientes parámetros IP solo se pueden establecer en el archivo `/etc/system`. Una vez modificado el archivo, reinicie el sistema.

Por ejemplo, la siguiente entrada establece el parámetro `ipcl_conn_hash_size`:

```
set ip:ipcl_conn_hash_size=value
```

ipcl_conn_hash_size

Descripción	Controla el tamaño de la tabla hash de conexión usada por el IP. El valor predeterminado de 0 significa que el sistema ajusta el tamaño automáticamente en un valor apropiado para este parámetro en el momento del inicio, según la memoria disponible.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	0
Rango	De 0 a 82.500
¿Dinámico?	No. El parámetro solo se puede cambiar en el momento del inicio.
Cuándo cambiar	Si el sistema tiene decenas de miles de conexiones de TCP, el valor puede incrementarse consecuentemente. El aumento del tamaño de la tabla hash significa que se transmite por cable más memoria, por lo tanto, se reduce la memoria disponible para aplicaciones de usuario.
Nivel de compromiso	Inestable

ip_squeue_worker_wait

Descripción	Controla el retraso máximo para activar un subproceso de trabajador para procesar paquetes de TCP/IP que se colocan en cola en una <i>squeue</i> . Una <i>squeue</i> es una cola de serialización que es utilizada por el código de núcleo TCP/IP para procesar paquetes de TCP/IP.
Predeterminado	10 milisegundos
Rango	0 - 50 milisegundos
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Considere ajustar este parámetro si la latencia es un problema y si el tráfico de la red es liviano. Por ejemplo, si la máquina sirve principalmente para el tráfico de red interactivo. El valor predeterminado generalmente funciona mejor en un servidor de archivos de red, en un servidor de red o en cualquier servidor que tenga un tráfico de red importante.

Configuración de zona	Este parámetro solo se puede establecer en la zona global.
Nivel de compromiso	Inestable

ip_squeue_fanout

Descripción	Determina el modo de asociación de conexiones TCP/IP con squeues. Un valor de 0 asocia una nueva conexión TCP/IP con la CPU que crea la conexión. Un valor de 1 asocia la conexión con varias squeues que pertenecen a distintas CPUs.
Predeterminado	1
Rango	0 o 1
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Considere cambiar este parámetro a 1 para esparcir la carga en todas las CPUs en determinados casos. Por ejemplo, cuando la cantidad de CPUs supera la cantidad de NICs, y una CPU no puede manejar la carga de red de un solo NIC, cambie este parámetro a 1.
Configuración de zona	Este parámetro solo se puede establecer en la zona global.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros igb

mr_enable

Descripción	Este parámetro activa o desactiva varias colas de recepción y transmisión que son utilizadas por el controlador de red igb. Este parámetro se puede establecer mediante la edición del archivo <code>/etc/driver/drv/igb.conf</code> antes de que se conecte el controlador igb.
Tipo de datos	Booleano
Predeterminado	1 (desactivar varias colas)
Rango	0 (activar varias colas) o 1 (desactivar varias colas)

¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para activar o desactivar varias colas de recepción y transmisión que utiliza el controlador de red igb.
Nivel de compromiso	Inestable

intr_force

Descripción	Este parámetro se utiliza para forzar un tipo de interrupción, como MSI, MSI-X o heredada, que utiliza el controlador de red igb. Este parámetro se puede establecer mediante la edición del archivo <code>/etc/driver/drv/igb.conf</code> antes de que se conecte el controlador igb.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	0 (no forzar un tipo de interrupción)
Rango	0 (no forzar un tipo de interrupción) 1 (forzar un tipo de interrupción MSI-X) 2 (forzar un tipo de interrupción MSI) 3 (forzar un tipo de interrupción heredada)
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para forzar un tipo de interrupción utilizado por el controlador de red igb.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros ixgbe

tx_queue_number

Descripción	Este parámetro controla la cantidad de colas de transmisión que utiliza el controlador de red ixgbe. Puede aumentar la cantidad de colas de
-------------	---

transmisión aumentando el valor de este parámetro. Este parámetro se puede definir editando el archivo `/etc/driver/drv/ixgbe.conf` antes de que se conecte el controlador `ixgbe`.

Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	8
Rango	1 a 32
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para cambiar la cantidad de colas de transmisión que utiliza el controlador de red <code>ixgbe</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

rx_queue_number

Descripción	Este parámetro controla la cantidad de colas de recepción que utiliza el controlador de red <code>ixgbe</code> . Puede aumentar la cantidad de colas de recepción aumentando el valor de este parámetro. Este parámetro se puede definir editando el archivo <code>/etc/driver/drv/ixgbe.conf</code> antes de que se conecte el controlador <code>ixgbe</code> .
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	8
Rango	1 a 64
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para cambiar la cantidad de colas de recepción que utiliza el controlador de red <code>ixgbe</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

intr_throttling

Descripción	Este parámetro controla la velocidad límite de interrupción del controlador de red ixgbe. Puede aumentar la velocidad de interrupción disminuyendo el valor de este parámetro. Este parámetro se puede definir editando el archivo <code>/etc/driver/drv/ixgbe.conf</code> antes de que se conecte el controlador ixgbe.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	200
Rango	0 a 65.535
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para cambiar la velocidad límite de interrupción que utiliza el controlador de red ixgbe.
Nivel de compromiso	Inestable

rx_limit_per_intr

Descripción	Este parámetro controla la cantidad máxima de descriptores de memoria intermedia de cola de recepción por interrupción que utiliza el controlador de red ixgbe. Puede aumentar la cantidad de descriptores de memoria intermedia de cola de recepción aumentando el valor de este parámetro. Este parámetro se puede definir editando el archivo <code>/etc/driver/drv/ixgbe.conf</code> antes de que se conecte el controlador ixgbe.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	256
Rango	16 a 4.096
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para cambiar el número de descriptores de memoria intermedia de cola de recepción que el controlador de red ixgbe maneja por interrupción.

Nivel de compromiso	Inestable
---------------------	-----------

tx_ring_size

Descripción	Este parámetro controla el tamaño de la cola de transmisión que utiliza el controlador de red ixgbe. Puede aumentar el tamaño de la cola de transmisión aumentando el valor de este parámetro. Este parámetro se puede definir editando el archivo <code>/etc/driver/drv/ixgbe.conf</code> antes de que se conecte el controlador ixgbe.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	1.024
Rango	64 a 4.096
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para cambiar el tamaño de cola de transmisión que utiliza el controlador de red ixgbe.
Nivel de compromiso	Inestable

rx_ring_size

Descripción	Este parámetro controla el tamaño de la cola de recepción que utiliza el parámetro ixgbe. Puede aumentar el tamaño de la cola de recepción aumentando el valor de este parámetro. Este parámetro se puede definir editando el archivo <code>/etc/driver/drv/ixgbe.conf</code> antes de que se conecte el controlador ixgbe.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	1.024
Rango	64 a 4.096
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna

Cuándo cambiar	Para cambiar el tamaño de cola de recepción que utiliza el controlador de red ixgbe.
Nivel de compromiso	Inestable

tx_copy_threshold

Descripción	Este parámetro controla el umbral de copia de memoria intermedia de transmisión que utiliza el controlador de red ixgbe. Puede aumentar el umbral de copia de memoria intermedia de transmisión aumentando el valor de este parámetro. Este parámetro se puede definir editando el archivo <code>/etc/driver/drv/ixgbe.conf</code> antes de que se conecte el controlador ixgbe.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	512
Rango	0 a 9.126
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para cambiar el umbral de copia de memoria intermedia de transmisión que utiliza el controlador de red ixgbe.
Nivel de compromiso	Inestable

rx_copy_threshold

Descripción	Este parámetro controla umbral de copia de memoria intermedia de transmisión que utiliza el controlador de red ixgbe. Puede aumentar el umbral de copia de memoria intermedia de transmisión aumentando el valor de este parámetro. Este parámetro se puede definir editando el archivo <code>/etc/driver/drv/ixgbe.conf</code> antes de que se conecte el controlador ixgbe.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	128

Rango	0 a 9.126
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para cambiar el umbral de copia de memoria intermedia de recepción que utiliza el controlador de red ixgbe.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros generales de E/S

maxphys

Descripción	Define el tamaño máximo de las solicitudes físicas de E/S. Si un controlador encuentra una solicitud más grandes que este tamaño, el controlador divide la solicitud en fragmentos del tamaño de maxphys. Los sistemas de archivos pueden crear o imponer sus propios límites.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	131.072 (Sun4u o sun4v) o 57.344 (x86). El controlador sd utiliza el valor de 1.048.576 si la unidad admite transferencias amplias. El controlador ssd utiliza 1.048.576 de forma predeterminada.
Rango	Tamaño de página específico de máquina a MAXINT
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí, pero gran cantidad de sistemas de archivos carga este valor en una estructura de datos por punto de montaje cuando se monta el sistema de archivos. Un número de controladores cargan el valor en el momento en que un dispositivo se conecta a una estructura de datos específica del controlador.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Al realizar E/S a y desde dispositivos raw con grandes fragmentos. Tenga en cuenta que un DBMS realizando operaciones OLTP emite grandes cantidades de pequeñas E/S. En ese caso, el cambio de maxphys no tiene como resultado ninguna mejora en el rendimiento.

Nivel de
compromiso

Inestable

rlim_fd_max

Descripción	Especifica el límite "físico" en los descriptores de archivos que puede abrir un solo proceso. Sustituir este límite requiere privilegios de superusuario.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	65.536
Rango	1 a MAXINT
Unidades	Descriptores de archivos
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando la cantidad máxima de archivos abiertos para un proceso no es suficiente. Otras limitaciones en utilidades del sistema pueden significar que una cantidad mayor de descriptores de archivos no es tan útil como podría ser. Por ejemplo: ■ Un programa de 32 bits que utiliza E/S estándar está limitado a 256 descriptores de archivos. Un programa de 64 bits que utiliza E/S estándar puede usar hasta dos mil millones de descriptores. Específicamente, E/S estándar se refiere a las funciones de stdio(3C) en libc(3LIB). ■ <code>select</code> está limitado de forma predeterminada a 1.024 descriptores por <code>fd_set</code>. Para obtener más información, consulte select(3C). Un código de aplicación de 32 bits se puede recopilar con un tamaño de <code>fd_set</code> mayor (menor o igual que 65.536). Una aplicación de 64 bits utiliza un tamaño de <code>fd_set</code> de 65.536, que no se puede cambiar. Una alternativa para cambiar esto en todo el sistema es usar el comando plimit(1). Si un proceso primario tiene sus límites modificador por <code>plimit</code>, todos los secundarios heredan el límite aumentado. Esta alternativa es útil para los daemons como <code>inetd</code>.
Nivel de compromiso	Inestable

rlim_fd_cur

Descripción	Define el límite "dinámico" en los descriptores de archivos que puede abrir un solo proceso. Un proceso podría ajustar su límite de descriptor de archivo a cualquier valor por encima del límite "físico" definido por <code>rlim_fd_max</code> usando la llamada <code>setrlimit()</code> o emitiendo el comando <code>limit</code> en el shell que se esté ejecutando. No necesita privilegios e superusuario para ajustar el límite a cualquier valor menor o igual que el límite físico.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	256
Rango	1 a MAXINT
Unidades	Descriptores de archivos
¿Dinámico?	No
Validación	En comparación con <code>rlim_fd_max</code> . Si <code>rlim_fd_cur</code> es mayor que <code>rlim_fd_max</code> , <code>rlim_fd_cur</code> se restablece a <code>rlim_fd_max</code> .
Cuándo cambiar	Cuando la cantidad predeterminada de archivos abiertos para un proceso no es suficiente. El aumento de este valor solamente significa que podría no ser necesario para un programa utilizar <code>setrlimit</code> para aumentar la cantidad máxima de descriptores de archivos disponibles para él.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros generales del sistema de archivos

ncsize

Descripción	Define la cantidad de entradas de la caché de consulta de nombre de directorio (DNLC). Este parámetro es utilizado por UFS, NFS y ZFS para almacenar en la caché elementos de nombres de ruta que se resolvieron. El DNLC también almacena información de búsqueda negativa, lo que significa que almacena en caché un nombre no encontrado en la caché.
Tipo de datos	Entero con signo

Predeterminado	$(4 \times (v.v_proc + maxusers) + 320) + (4 \times (v.v_proc + maxusers) + 320) / 100$
Rango	0 a MAXINT
Unidades	Entrada de DNLC
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna. Los valores mayores hacen que aumente el tiempo que lleva desmontar un sistema de archivo, ya que la caché debe vaciar las entradas de ese sistema de archivos durante el proceso de desmontaje.
Cuándo cambiar	Puede utilizar el comando <code>kstat -n dnlcstats</code> para determinar cuándo se eliminaron las entradas de DNLC porque era demasiado pequeña. La suma de los parámetros <code>pick_heuristic</code> y <code>pick_last</code> representa, de lo contrario, entradas válidas que se reclamaron porque la caché era demasiado pequeña. Los valores excesivos de <code>ncsize</code> tienen un impacto intermedio en el sistema porque el sistema asigna un conjunto de estructuras de datos para DNLC basado en el valor de <code>ncsize</code>. De forma predeterminada, un sistema asigna estructuras de 64 bytes para <code>ncsize</code>. El valor tiene un efecto adicional en UFS y NFS, a menos que <code>ufs_ninode</code> y <code>nfs:ninode</code> estén establecidos de forma explícita.
Nivel de compromiso	Inestable

dnlc_dir_enable

Descripción	Permite grandes almacenamientos en caché de directorio
-------------	--

Nota - Este parámetro no tiene efecto en sistemas NFS y ZFS.

Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí, pero no cambie este parámetro ajustable dinámicamente. Puede activar este parámetro si originalmente estaba desactivado. O bien, puede desactivar este parámetro si estaba originalmente activado. Sin embargo, activar, desactivar y luego activar este parámetro podría resultar en memorias caché de directorio obsoletas.

Validación	No
Cuándo cambiar	El almacenamiento en caché de directorios no presenta problemas conocidos. Sin embargo, si se producen problemas, establezca <code>dnlc_dir_enable</code> en 0 para desactivar el almacenamiento en caché.
Nivel de compromiso	Inestable

dnlc_dir_min_size

Descripción	Especifica la cantidad mínima de entradas almacenadas en caché para un directorio.
-------------	--

Nota - Este parámetro no tiene efecto en sistemas NFS y ZFS.

Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	40
Rango	0 a MAXUINT (sin máximo)
Unidades	Entradas
¿Dinámico?	Sí, este parámetro se puede cambiar en cualquier momento.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Si se producen problemas de rendimiento al almacenar en caché pequeños directorios, aumente <code>dnlc_dir_min_size</code> . Tenga en cuenta que los sistemas de archivos individuales podrían tener su propio rango de límites para almacenar en caché directorios.
Nivel de compromiso	Inestable

dnlc_dir_max_size

Descripción	Especifica la cantidad máxima de entradas almacenadas en caché para un directorio.
-------------	--

Nota - Este parámetro no tiene efecto en sistemas NFS y ZFS.

Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	MAXUINT (sin máximo)
Rango	0 a MAXUINT
¿Dinámico?	Sí, este parámetro se puede cambiar en cualquier momento.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Si se producen problemas de rendimiento con grandes directorios, disminuya <code>dnlc_dir_max_size</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

dnlc_dircache_percent

Descripción	Calcula el porcentaje máximo de memoria física que la caché del directorio DNLC puede consumir.
Tipo de datos	Entero
Predeterminado	100
Rango	0 a 100
Unidades	Porcentaje
¿Dinámico?	No
Validación	Durante el inicio, se comprueba el intervalo de valores y se aplica el valor predeterminado.
Cuándo cambiar	Cuando el sistema experimenta falta de memoria y un alto consumo de memoria de núcleo, considere reducir este valor. Si se observan problemas de rendimiento con el valor predeterminado, considere aumentar el valor.

Nota - Los sistemas de archivos UFS y ZFS, y los clientes NFS utilizan DNLC. Se puede definir este parámetro ajustable para lograr un mejor rendimiento en casos de falta de memoria y un alto consumo de memoria de núcleo, o cuando ARC u otras cachés del núcleo necesitan memoria.

Nivel de compromiso	Inestable
---------------------	-----------

Parámetros TMPFS

tmpfs:tmpfs_maxmem

Descripción	Define la cantidad máxima de memoria de núcleo que TMPFS puede utilizar para estructuras de datos (tmpnodes y entradas de directorio).
Tipo de datos	Largo sin símbolos
Predeterminado	Una página o el 4 por ciento de la memoria física, el que sea mayor.
Rango	Cantidad de bytes en una página (8.192 para sistemas sun4u o sun4v, 4.096 para todos los otros sistemas) a 25% de la memoria de núcleo disponible al momento de usar TMPFS por primera vez.
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Aumentar si aparece el siguiente mensaje en la consola o se escribe en el archivo de mensajes: <pre>tmp_memalloc: tmpfs over memory limit</pre> La cantidad actual de memoria utilizada por TMPFS para sus estructuras de datos se conserva en el campo tmp_kmemspace. Este campo se puede examinar con un depurador de núcleo.
Nivel de compromiso	Inestable

tmpfs:tmpfs_minfree

Descripción	Define la cantidad mínima de espacio de intercambio que TMPFS deja para el resto del sistema.
Tipo de datos	Largo con signo
Predeterminado	256
Rango	0 a tamaño de espacio máximo de intercambio

Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para mantener una cantidad razonable de espacio de intercambio en sistemas con grandes cantidades de uso de TMPFS, puede aumentar este número. Se ha alcanzado el límite cuando la consola o el archivo de mensajes muestra el siguiente mensaje: <i>fs-name: File system full, swap space limit exceeded</i>
Nivel de compromiso	Inestable

Pseudoterminales

Los pseudoterminales, ptys, se utilizan para dos finalidades en el software Oracle Solaris:

- Admitir conexiones remotas con los comandos telnet, rlogin o rsh
- Proporcionar la interfaz a través de la cual el sistema Windows X crea ventanas de intérprete de comandos

El número predeterminado de pseudoterminales es suficiente para una estación de trabajo de escritorio. Por lo tanto, el ajuste se centra en el número de ptys disponibles para conexiones remotas.

El número predeterminado de ptys ahora se basa en la cantidad de memoria del sistema. Este valor predeterminado debería modificarse solo para restringir o aumentar la cantidad de usuarios que pueden registrarse en el sistema.

Tres variables relacionadas se utilizan en el proceso de configuración:

- `pt_cnt`: cantidad máxima predeterminada de ptys.
- `pt_pctofmem`: porcentaje de memoria de núcleo que se puede dedicar para que pty admita estructuras. Un valor de cero significa que ningún usuario remoto puede conectarse al sistema.
- `pt_max_pty`: cantidad física máxima de ptys.

`pt_cnt` tiene un valor predeterminado de cero para limitar conexiones basado en la cantidad de memoria especificada en `pt_pctofmem`, a menos que `pt_max_pty` esté establecido. Si `pt_cnt` no es cero, los ptys se asignan hasta que se alcanza este límite. Cuando ese umbral se cruza, el sistema examina `pt_max_pty`. Si `pt_max_pty` tiene un valor distinto de cero, éste se

compara con `pt_cnt`. Se permite la asignación de `pty` si `pt_cnt` es menor que `pt_max_pty`. Si `pt_max_pty` es cero, `pt_cnt` se compara con el número de `ptys` admitidos según `pt_pctofmem`. Si `pt_cnt` es menor que este valor, se permite la asignación de `pty`. Tenga en cuenta que el límite basado en `pt_pctofmem` solo entra en juego si `pt_cnt` y `ptms_ptymax` tienen valores predeterminados de cero.

Para poner un límite estricto en los `pty` que sea diferente al máximo derivado de `pt_pctofmem`, establezca `pt_cnt` y `ptms_ptymax` en `/etc/system` según el número preferido de `pty`. La configuración de `ptms_pctofmem` no es relevante en este caso.

Para dedicar un porcentaje diferente de memoria del sistema para admitir `pty` y dejar que el sistema operativo administre los límites explícitos, haga lo siguiente:

- No establezca `pt_cnt` o `ptms_ptymax` en `/etc/system`.
- Establezca `pt_pctofmem` en `/etc/system` en el porcentaje preferido. Por ejemplo, establezca `pt_pctofmem=10` para una configuración del 10%.

Tenga en cuenta que la memoria no se asigna realmente hasta que se use con soporte `depty`. Una vez que la memoria está asignada, permanece asignada.

pt_cnt

Descripción	La cantidad de entradas <code>/dev/pts</code> disponibles es dinámica hasta un límite determinado por la cantidad de memoria física disponible en el sistema. <code>pt_cnt</code> es una de las tres variables que determina la cantidad mínima de conexiones que el sistema puede albergar. La cantidad máxima predeterminada de dispositivos <code>/dev/pts</code> que la sistema puede admitir se determina en el momento del inicio mediante el cálculo de la cantidad de estructuras <code>pty</code> que caben en un porcentaje de memoria del sistema (consulte <code>pt_pctofmem</code>). Si <code>pt_cnt</code> es cero, el sistema asigna hasta ese máximo. Si <code>pt_cnt</code> no es cero, el sistema asigna hasta el valor mayor de <code>pt_cnt</code> y el máximo predeterminado.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	0
Rango	0 a <code>maxpid</code>
Unidades	Conexiones/ventanas
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna

Cuándo cambiar	Cuando desea controlar de forma explícita la cantidad de usuarios que pueden iniciar sesión de manera remota en el sistema.
Nivel de compromiso	Inestable

pt_pctofmem

Descripción	Especifica el porcentaje máximo de la memoria física que puede ser consumidas para estructuras de datos para admitir entradas /dev/pts. Un sistema consume 176 bytes por entrada /dev/pts.
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	5
Rango	0 a 100
Unidades	Porcentaje
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando desea restringir o aumentar la cantidad de usuarios que se pueden conectar al sistema. Un valor de cero significa que ningún usuario remoto puede conectarse al sistema.
Nivel de compromiso	Inestable

pt_max_pty

Descripción	Define la cantidad máxima de pty que ofrece el sistema
Tipo de datos	Entero sin signo
Predeterminado	0 (utiliza el máximo definido por el sistema)
Rango	0 a MAXUINT
Unidades	Conexiones/ventanas
¿Dinámico?	Sí

Validación	Ninguna
Implícito	Debe ser mayor o igual que <code>pt_cnt</code> . El valor no se comprueba hasta que la cantidad de ptys asignados supera el valor de <code>pt_cnt</code> .
Cuándo cambiar	Cuando desea colocar un límite máximo absoluto en la cantidad de conexiones admitidas, incluso si el sistema puede manejar más en función de sus valores de configuración actuales.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros STREAMS

nstrpush

Descripción	Especifica la cantidad de módulos que se pueden insertar en un STREAM.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	9
Rango	9 a 16
Unidades	Módulos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	En la dirección de su proveedor de software. No se muestran mensajes cuando un STREAM supera su recuento de inserción permitido. Un valor de <code>EINVAL</code> se devuelve al programa que intentó la inserción.
Nivel de compromiso	Inestable

strmsgsz

Descripción	Especifica la cantidad máxima de bytes que una única llamada del sistema puede transferir a un STREAM para que se coloque en la parte
-------------	---

de datos de un mensaje. Cualquier `write` que supere este tamaño se divide en varios mensajes. Para obtener más información, consulte [write\(2\)](#).

Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	65.536
Rango	0 a 262.144
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando las llamadas de <code>putmsg</code> devuelven <code>ERANGE</code> . Para obtener más información, consulte putmsg(2) .
Nivel de compromiso	Inestable

strctlsz

Descripción	Especifica la cantidad máxima de bytes que una única llamada del sistema puede transferir a un <code>STREAM</code> para que se coloque en la parte de control de un mensaje.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	1.024
Rango	0 A <code>MAXINT</code>
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	En la dirección de su proveedor de software. Las llamadas putmsg(2) devuelven <code>ERANGE</code> si intentan superar este límite.

Nivel de
compromiso

Inestable

Colas de mensajes de System V

Las colas de mensajes de System V proporcionan una interfaz de transferencia de mensajes que permite el intercambio de mensajes por las colas creadas en el núcleo. Se proporcionan interfaces en el entorno Oracle Solaris para colocar y quitar mensajes de las colas. Los mensajes pueden tener un tipo asociado con ellos. La colocación en cola pone a los mensajes al final de la cola. La eliminación de cola quita el primer mensaje de un tipo específico de la cola o el primer mensaje si no se especificó un tipo.

Para obtener información detallada sobre el ajuste de estos recursos del sistema, consulte [Capítulo 6, “Acerca de los controles de recursos” de “Administración de la gestión de recursos en Oracle Solaris 11.2”](#).

Semáforos de System V

Los semáforos de System V proporcionan semáforos de recuento del sistema operativo Oracle Solaris. Un *semáforo* es un contador utilizado para proporcionar acceso a un objeto de datos compartidos para varios procesos. Además del conjunto estándar y las operaciones de liberación para los semáforos, los semáforos de System V pueden tener valores que se incrementan y disminuyen según sea necesario (por ejemplo, para representar la cantidad de recursos disponibles). Los semáforos de System V también proporcionan la posibilidad de llevar a cabo operaciones en un grupo de semáforos simultáneamente y de hacer que el sistema deshaga la última operación de un proceso si el proceso termina.

Memoria compartida de System V

La memoria compartida de System V permite la creación de un segmento mediante un proceso. Los procesos cooperativos pueden conectarse al segmento de memoria (sujeto a los permisos de acceso en el segmento) y a obtener acceso a los datos que contiene el segmento. Esta capacidad se implementa como un módulo cargable. Las entradas del archivo `/etc/system` deben contener el prefijo `shmsys::`.

Un tipo especial de memoria compartida conocido como *memoria compartida privada* (ISM) es utilizado por proveedores de DBMS para maximizar el rendimiento. Cuando un segmento de memoria compartida se transforma en segmento ISM, la memoria para el segmento se bloquea. Esta función permite que se siga una ruta de E/S más rápida y mejora el uso de la memoria.

Entonces, un número de recursos de núcleo que describen el segmento se comparte entre todos los procesos que se conectan al segmento en el modo ISM.

segspt_minfree

Descripción	Identifica páginas de la memoria del sistema que no se pueden asignar a memoria compartida ISM.
Tipo de datos	Largo sin símbolos
Predeterminado	5% de memoria del sistema disponible cuando se crea el primer segmento ISM
Rango	0 a 50% de memoria física
Unidades	Páginas
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna. Los valores que son demasiado pequeños pueden causar el bloqueo del sistema o que el rendimiento baje gravemente cuando la memoria está consume con segmentos ISM.
Cuándo cambiar	En servidores de bases de datos con grandes cantidades de memoria física utilizando ISM, el valor de este parámetro puede ser reducido. Si los segmentos ISM no se utilizan, este parámetro no tiene efecto. Un valor máximo de 128 MB (0x4.000) es casi suficiente en máquinas con mucha memoria.
Nivel de compromiso	Inestable

pr_segp_disable

Descripción	Desactiva el vaciado de caché de bloqueo de página al intentar retirar una página que puede pertenecer a ISM. Cuando páginas bloqueadas u ocupadas (gran E/S) están en la cola de retiro de página pendiente, el thread de retiro de página vacía segp_cache para fomentar el retiro de páginas pendientes que pueden ser propiedad de ISM. Los vaciados periódicos o repetidos de segp_cache pueden ser un cuello de botella para máquinas con mucha memoria. El comportamiento predeterminado es vaciar la caché de página cada 30 segundos y, si se observan páginas bloqueadas en cola, el tiempo de
-------------	---

espera se interrumpe de forma exponencial hasta 1 hora en múltiplos de 2.

La activación de `pr_segp_disable` no desactiva la capacidad del sistema de retirar páginas de memoria, como las predeterminadas como resultado de medidas de diagnóstico del sistema.

Tipo de datos	Booleano
Predeterminado	1 (desactivado)
Rango	0 (activado) y 1 (desactivado)
¿Dinámico?	No
Validación	No
Cuándo cambiar	Cuando páginas bloqueadas u ocupadas (gran E/S) están en la cola de retiro de página pendiente, el thread de retiro de página vacía <code>segp_cache</code> para fomentar el retiro de páginas pendientes que pueden ser propiedad de ISM. Los vaciados periódicos o repetidos de <code>segp_cache</code> pueden ser un cuello de botella para máquinas con mucha memoria. Si tiene una base de datos sensible a la latencia o una gran aplicación de memoria compartida, considere la desactivación de este parámetro para omitir completamente el vaciado del cache <code>segp</code>. Los síntomas de páginas de núcleo bloqueadas que no se pueden retirar son los siguientes: ■ Los eventos sin respuesta momentánea de la base de datos o la breve latencia de la base de datos, junto con eventos de CPU de SYS elevados, periódicos y breves después de retiros correctos de páginas. Sin embargo, puede que las páginas bloqueadas u ocupadas que fallen repetidamente al retirarse continúen activando threads de retiro de páginas a velocidades más lentas. Por ejemplo, las páginas con memoria bloqueada que no se pueden retirar pueden volver a intentar en pequeños intervalos y repetir indefinidamente en intervalos de una hora. Después del reinicio del sistema, las páginas programadas <i>pueden retirarse</i>, o puede que vuelvan a intentar en 30 segundos, la velocidad predeterminada. ■ La contención de bloqueo de <code>smtx</code> breve elevada o inesperada puede verse al supervisar las estructuras <code>segspt_shmfault</code>, <code>segspt_softunlock</code>, <code>segspt_shmpagelock</code>, <code>segspt_shmfree</code>, <code>segspt_shmunmap</code>, <code>segspt_shmattach</code> y <code>segspt_dismfault</code>.
Nivel de compromiso	Inestable

Programación

disp_rechoose_interval

Descripción

Similar al parámetro anterior `rechoose_interval`, este parámetro especifica la cantidad de tiempo antes de que se suponga que un proceso perdió toda la afinidad por la CPU anterior en la que se ejecutaba. Sin embargo, este parámetro se establece en incrementos de tiempo más granulares. Este parámetro se debe utilizar en lugar del parámetro `rechoose_interval` desaprobado, pero el parámetro `rechoose_interval` todavía se acepta si se establece en el archivo `/etc/system`.

Una vez transcurrido este intervalo, cualquier CPU se considera como un candidato para la programación de un subproceso. Este parámetro no se aplica a subprocesos en la clase de tiempo real, pero se aplica a subprocesos en todas las otras clases de programación.

Use `mdb` si desea cambiar el valor de este parámetro mediante los siguientes pasos:

1. Convierta los nanosegundos a un tiempo sin escala. Por ejemplo, si desea convertir el valor de 5.000.000 basado en nanosegundos a un tiempo sin escala, utilice la siguiente sintaxis:

```
# mdb -kw
.
.
.
> 0t5000000::time -u
0xb6a444
```

2. Defina `disp_rechoose_interval` en el valor de tiempo sin escala. Por ejemplo, proporcione el valor devuelto en el paso anterior.

```
> disp_rechoose_interval /Z 0xb6a444
disp_rechoose_interval: 0x447d998 = 0xb6a444
```

3. Verifique que `disp_rechoose_interval` se haya establecido con el valor correcto. Por ejemplo:

```
> disp_rechoose_interval::print
0xb6a444
```

Tipo de datos

Entero con signo

Predeterminado

3

Rango

0 A MAXINT

¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando las memorias caché son grandes o cuando el sistema ejecuta un proceso crítico o un conjunto de procesos que parecen sufrir faltas excesivas de caché ocasionadas por patrones de acceso de datos. Considere utilizar las capacidades de conjunto del procesador o el enlace del procesador antes de cambiar este parámetro. Para obtener más información, consulte psrset(1M) o pbind(1M) .
Nivel de compromiso	Inestable

Temporizadores

hires_tick

Descripción	Cuando se establece, este parámetro hace que el sistema operativo Oracle Solaris utilice una velocidad de reloj de sistema de 1.000 en lugar del valor predeterminado de 100.
Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	0
Rango	0 (desactivao) o 1 (activado)
¿Dinámico?	No. Hace que la nueva variable de tiempo del sistema se establezca en el momento del inicio. Después del inicio no se hace referencia a ella.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando desee tiempos de espera con una resolución inferior a 10 milisegundos, y mayor o igual que 1 milisegundo.
Nivel de compromiso	Inestable

timer_max

Descripción	Especifica la cantidad de temporizadores POSIX™ disponibles.
-------------	--

Tipo de datos	Entero con signo
Predeterminado	1000
Rango	0 A MAXINT
¿Dinámico?	No. El aumento del valor puede provocar un bloqueo del sistema.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Cuando el número predeterminado de los temporizadores ofrecidos por el sistema es insuficiente. Las aplicaciones reciben un error EAGAIN al ejecutar llamadas del sistema <code>timer_create</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

SPARC: Parámetros específicos de la plataforma

Los siguientes parámetros se aplican a plataformas sun4v y SPARC M-Series sun4u.

tsb_alloc_hiwater_factor

Descripción	Inicializa <code>tsb_alloc_hiwater</code> para imponer un límite superior en la cantidad de memoria física que se puede asignar para memorias intermedias de almacenamiento de traducción (TSB) de la siguiente manera: $\text{tsb_alloc_hiwater} = \text{memoria física (bytes)} / \text{tsb_alloc_hiwater_factor}$ Cuando la memoria que está asignada a TSBs equivale al valor de <code>tsb_alloc_hiwater</code>, el algoritmo de asignación de memoria TSB intenta reclamar memoria TSB mientras se quita la asignación de las páginas. Preste atención al usar este factor para aumentar el valor de <code>tsb_alloc_hiwater</code>. Para evitar que el sistema se bloquee, el elevado valor de marca de agua debe ser considerablemente inferior al valor de <code>swapfs_minfree</code> y <code>segspt_minfree</code>.
Tipo de datos	Entero
Predeterminado	32
Rango	1 a MAXINIT

Tenga en cuenta que un factor de 1 hace que toda la memoria física esté disponible para la asignación a TSBs, lo que podría causar un bloqueo del sistema. Un factor que es demasiado alto no dejará memoria disponible para la asignación a TSB, lo que disminuye el rendimiento del sistema.

¿Dinámico?

Sí

Validación

Ninguna

Cuándo cambiar

Cambie el valor de este parámetro si el sistema tiene muchos procesos para adjuntar a segmentos de memoria compartidos grandes. En la mayoría de los casos, el ajuste de esta variable no es necesario.

Nivel de
compromiso

Inestable

default_tsb_size

Descripción

Selecciona el tamaño de memorias intermedias de almacenamiento de traducción (TSB) inicial asignado a todos los procesos.

Tipo de datos

Entero

Predeterminado

El valor predeterminado es 0 (8 KB), que corresponde a 512 entradas

Rango

Los posibles valores son:

Valor	Descripción
0	8 KB
1	16 KB
3	32 KB
4	128 KB
5	256 KB
6	512 KB
7	1 MB

¿Dinámico?

Sí

Validación

Ninguna

Cuándo cambiar

En general, no se necesita cambiar este valor. Sin embargo, hacerlo puede proporcionar algunas ventajas si la mayoría de los procesos del sistema

tienen más que el conjunto del sistema promedio o si el ajuste del tamaño del conjunto residente (RSS) está desactivado.

Nivel de compromiso Inestable

enable_tsb_rss_sizing

Descripción	Activa un tamaño del conjunto residente (RSS) basado en ajuste de tamaño heurístico de TSB.
Tipo de datos	Booleano
Predeterminado	1 (TSBs se pueden cambiar de tamaño)
Rango	0 (TSBs permanecen en <code>tsb_default_size</code>) o 1 (se puede ajustar el tamaño de TSBs) Si se define en 0, <code>tsb_rss_factor</code> se ignora.
¿Dinámico?	Sí
Validación	Sí
Cuándo cambiar	Se puede establecer en 0 para evitar el crecimiento de TSBs. En la mayoría de los casos, este parámetro debe dejarse con el valor predeterminado.
Nivel de compromiso	Inestable

tsb_rss_factor

Descripción	Controla el RSS para el rango de abarcamiento de TSB del ajuste de tamaño heurístico de RSS. Este factor dividido entre 512 arroja el porcentaje de expansión de la TSB que debe residir en la memoria antes de que la TSB se considere como candidata para el ajuste de tamaño.
Tipo de datos	Entero
Predeterminado	384, lo que resulta en un valor del 75%. Por lo tanto, cuando TSB está 3/4 completo, su tamaño aumentará. Tenga en cuenta que algunas direcciones virtuales normalmente asignan en la misma ranura en TSB.

	Por lo tanto, se pueden producir conflictos antes de que TSB esté al 100%.
Rango	0 a 512
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Si el sistema está experimentando un número excesivo de interrupciones debido a fallas de TSB, por ejemplo, debido a conflictos con direcciones virtuales en TSB, deberá tener en cuenta disminuir este valor hacia 0. Por ejemplo, cambiar <code>tsb_rss_factor</code> a 256 (efectivamente, 50%) en lugar de 384 (efectivamente, 75%) puede ayudar a eliminar conflictos con direcciones virtuales de TSB en algunos casos, pero utilizará más memoria de núcleo, en especial, en un sistema con mucha carga. La actividad de TSB se puede supervisar con el comando <code>trapstat -T</code>.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros de grupo de localidad

Esta sección proporciona parámetros ajustables de memoria genéricos, que se aplican a cualquier sistema SPARC o x86 que utiliza Arquitectura de memoria no uniforme (NUMA).

`lpg_alloc_prefer`

Descripción	Controla una heurística para la asignación de páginas de memoria grandes cuando el tamaño de página solicitado no está disponible de inmediato en el grupo de memoria local, pero podría satisfacerse desde un grupo de memoria remoto. De forma predeterminada, el sistema operativo Oracle Solaris asigna una página grande remota si la memoria libre local está fragmentada y la memoria libre remota no lo está. Establecer este parámetro en 1 indica que debería hacerse un esfuerzo adicional intentando asignar páginas de memoria más grandes en forma local, posiblemente, moviendo páginas más pequeñas para unir páginas más grandes en el grupo de memoria local.
Tipo de datos	Booleano

Predeterminado	0 (prefiere asignación remota si la memoria libre local está fragmentada y la memoria libre remota no lo está)
Rango	0 (prefiere asignación remota si la memoria libre local está fragmentada y la memoria libre remota no lo está) 1 (prefiere asignación local siempre que sea posible, incluso si la memoria libre local está fragmentada y la memoria libre remota no lo está)
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Este parámetro se puede establecer en 1 si los programas de larga ejecución del sistema tienden a asignar memoria a la que accede un solo programa o si la memoria a la que accede un grupo de programas se ejecuta en el mismo grupo de localidad (lgroup). En estos casos, el costo adicional de unir operaciones de páginas se puede amortizar con la ejecución de programas por un tiempo. Este parámetro puede dejarse en el valor predeterminado (0) si varios programas tienden a compartir memoria a través de diferentes grupos de localidad o si las páginas tienden a ser utilizadas por cortos períodos de tiempo. En estos casos, la asignación rápida del tamaño solicitado tiende a ser más importante que la asignación en una ubicación determinada. La falta de actividad de TLB se puede observar con el comando <code>trapstat -T</code> .
Nivel de compromiso	Sin asignar.

lgrp_mem_pset_aware

Descripción	Si un proceso se ejecuta dentro de un conjunto de procesadores de usuario, esta variable determina si se selecciona la memoria colocada <i>aleatoriamente</i> para el proceso entre todos los lgroups del sistema o solo de los lgroups abarcados por los procesadores del conjunto de procesadores. Para obtener más información sobre la creación de conjuntos de procesadores, consulte psrset(1M) .
Tipo de datos	Booleano
Predeterminado	0, el sistema operativo Oracle Solaris selecciona memoria de todos los lgroups del sistema

Rango	■ 0, el sistema operativo Oracle Solaris selecciona memoria de todos los lgroups del sistema (predeterminado) ■ 1, intente seleccionar memoria solo de los lgroups que abarcan los procesadores del conjunto de procesadores. Si el falla el primer intento, la memoria se puede asignar en cualquier lgroup.
¿Dinámico?	No
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Definir este valor en un valor de uno (1) podría llevar a más rendimiento reproducible cuando se utilizan conjuntos de procesadores para aislar las aplicaciones entre sí.
Nivel de compromiso	Sin asignar.

Parámetros ajustables de Oracle Solaris ZFS

Este capítulo describe los parámetros ajustables de ZFS que posiblemente deban evaluarse, según el sistema y los requisitos de la aplicación. Además, se proporcionan recomendaciones de ajuste para usar ZFS con productos de la base de datos.

- [“Consideraciones de ajuste de ZFS” \[87\]](#)
- [“Parámetros ZFS ARC” \[88\]](#)
- [“ZFS File-Level Prefetch” \[89\]](#)
- [“Profundidad de cola de E/S del dispositivo ZFS” \[90\]](#)
- [“Ajuste del ZFS al utilizar el almacenamiento flash” \[92\]](#)
- [“Ajuste de ZFS para productos de la base de datos” \[96\]](#)

Para otros tipos de parámetros ajustables, consulte lo siguiente:

- Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris: [Capítulo 2, Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris](#)
- Parámetros ajustables de NFS: [Capítulo 4, Parámetros ajustables NFS](#)
- Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet: [Capítulo 5, Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet](#)
- Parámetros ajustables de la utilidad de sistema: [Capítulo 6, Parámetros de la utilidad del sistema](#)

Consideraciones de ajuste de ZFS

Revise las siguientes consideraciones antes de ajustar ZFS:

- Los valores predeterminados constituyen, por lo general, el mejor valor. Si existe un mejor valor, debería ser el predeterminado. Aunque los valores alternativos pueden ayudar a una carga de trabajo determinada, puede reducir posiblemente algunos otros aspectos de rendimiento. De vez en cuando, de forma catastrófica.
- Deben seguirse las mejores prácticas de ZFS antes de aplicar el ajuste de ZFS. Estas prácticas son un conjunto de recomendaciones que demostraron funcionar en diferentes entornos y que se espera que sigan funcionando en el futuro inmediato. Por lo tanto, antes

de realizar el ajuste, asegúrese de haber leído y comprendido las mejores prácticas. Para obtener más información, consulte [Capítulo 11, “Prácticas de ZFS recomendadas por Oracle Solaris”](#) de [“Gestión de sistemas de archivos ZFS en Oracle Solaris 11.2”](#).

- A menos que se indique lo contrario, los parámetros ajustables son globales y afectan el comportamiento de ZFS en todo el sistema.

Nota - Revise el documento MOS 166382.1, *Administración de memoria entre ZFS y aplicaciones en Oracle Solaris 11.2*, antes de ajustar los parámetros de ZFS ARC en esta versión.

Parámetros ZFS ARC

En esta sección, se describen los parámetros relacionados con el comportamiento de ZFS ARC.

zfs_arc_min

Descripción	Determina el tamaño mínimo de ZFS Adaptive Replacement Cache (ARC). Consulte también “zfs_arc_max” [89] .
Tipo de datos	Número entero sin signo (64 bits)
Predeterminado	64 MB
Rango	64 MB a <code>zfs_arc_max</code>
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	No
Validación	Sí, el rango está validado.
Cuándo cambiar	Cuando la demanda de carga de trabajo por memoria de un sistema fluctúa, ZFS ARC almacena los datos de un período de poca demanda y se contrae en un período de mucha demanda. Sin embargo, ZFS no se reduce menos que el valor de <code>zfs_arc_min</code> . En general, no necesita cambiar el valor predeterminado.
Nivel de compromiso	Inestable

zfs_arc_max

Descripción	Determina el tamaño máximo de ZFS Adaptive Replacement Cache (ARC). Consulte también “ zfs_arc_min ” [88].
Tipo de datos	Número entero sin signo (64 bits)
Predeterminado	75% de la memoria en los sistemas con menos de 4 GB de memoria physmem menos 1 GB en sistemas con más de 4 GB de memoria
Rango	64 MB a physmem
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	No
Validación	Sí, el rango está validado.
Cuándo cambiar	Si los requisitos de una futura memoria son significativamente grandes y están bien definidos, puede tener en cuenta la reducción del valor de este parámetro para limitar el ARC de manera que no complete los requisitos de la memoria. Por ejemplo, si sabe que en una futura carga de trabajo requiere 20% de la memoria, tiene sentido limitar el ARC para que no se consuma más del 80% de memoria restante.
Nivel de compromiso	Inestable

ZFS File-Level Prefetch

zfs_prefetch_disable

Descripción	Este parámetro determina un mecanismo de recuperación previa en el nivel de archivo denominado <code>zfetch</code>. Este mecanismo analiza los patrones de lecturas en archivos y se anticipa a algunas lecturas; de esta manera, reduce los tiempos de espera de aplicaciones. El comportamiento actual presenta dos inconvenientes: Los patrones de lectura secuenciales compuestos de pequeñas lecturas muy a menudo producen un acierto en la caché. En este caso, el comportamiento actual consume una cantidad significativa de tiempo de CPU al intentar buscar la siguiente E/S para emitir, mientras que el rendimiento es controlado por la disponibilidad de CPU.
-------------	---

- Se ha observado que el código `zfetchn` limita la escalabilidad de algunas cargas. La creación de perfiles de CPU puede realizarse mediante el comando `lockstat -I` o `er_kernel`, como se describe aquí:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>

Puede desactivar la recuperación previa configurando `zfs_prefetch_disable` en el archivo `/etc/system`.

La recuperación previa en el nivel de dispositivo se desactiva cuando `zfs_vdev_cache_size` está desactivado. Esto significa que el ajuste de `vdev_cache_shift` ya no es necesario si `zfs_vdev_cache_size` está desactivado.

Tipo de datos	Booleano
Predeterminado	0 (activado)
Rango	0 (activado) o 1 (desactivado)
¿Dinámico?	Sí
Validación	No
Cuándo cambiar	Si los resultados de <code>er_kernel</code> muestran un tiempo significativo en las funciones <code>zfetchn*</code> , o si la creación de perfiles de bloqueo con <code>lockstat</code> muestra contención alrededor de los bloqueos <code>zfetchn</code> , se debería considerar la desactivación de la recuperación previa en el nivel de archivo.
Nivel de compromiso	Inestable

Profundidad de cola de E/S del dispositivo ZFS

`zfs_vdev_max_pending`

Descripción	Este parámetro controla el número máximo de E/S simultáneas pendientes para cada dispositivo.
Tipo de datos	Entero
Predeterminado	10

Rango	0 A MAXINT
¿Dinámico?	Sí
Validación	No
Cuándo cambiar	En una matriz de almacenamiento, donde los LUN están compuestos de un gran número de unidades de disco, la cola ZFS puede convertirse en factor limitador en IOPS de lectura. Este comportamiento es uno de los razonamientos subyacentes tras la mejor práctica de presentar tantos LUN como cilindros de respaldo para la agrupación de almacenamiento ZFS. Es decir, si crea LUN desde un grupo RAID de nivel de matriz de 10 discos, el uso de 5 a 10 LUN para crear una agrupación de almacenamiento permite que ZFS gestione una parte suficiente de una cola de E/S sin necesidad de configurar este parámetro ajustable específico. Sin embargo, cuando no se utiliza ningún log de intención independiente y la agrupación de discos está compuesta por discos JBOD, el uso de un valor <code>zfs_vdev_max_pending</code> pequeño, como 10, puede mejorar la latencia de escritura síncrona durante la competencia por el recurso de disco. El uso de dispositivos de log de intención independientes puede reducir la necesidad de ajustar este parámetro para cargas de escritura intensiva síncrona, ya que esas escrituras síncronas no compiten con un cola larga de escrituras no síncronas. No se espera que el ajuste de este parámetro sea eficaz para matrices de almacenamiento basado en NVRAM cuando los volúmenes están compuestos de pocos cilindros. Sin embargo, cuando ZFS se presenta con un volumen compuesto por un gran número de cilindros (más de 10), este parámetro puede limitar el rendimiento de lectura obtenido en el volumen. El motivo de esto es que, con un máximo de 10 o 35 E/S en cola por LUN, esto puede traducirse en menos de 1 E/S por cilindro de almacenamiento, lo cual no es suficiente para que los discos individuales entreguen sus IOPS. Este problema aparecerá en la salida de la cola <code>iostat actv</code> que se acerca al valor <code>zfs_vdev_max_pending</code>. Los controladores de dispositivo también pueden limitar la cantidad de E/S pendientes por LUN. Si utiliza LUN en matrices de almacenamiento que pueden controlar un gran número de IOPS simultáneas, las restricciones del controlador del dispositivo pueden limitar la simultaneidad. Consulte la configuración de los controladores que utiliza el sistema. Por ejemplo, el límite para el controlador FCI HBA (qlc) de la familia QLogic ISP2200, ISP2300 y SP212 se describe como el parámetro de limitación de ejecución en <code>/kernel/drv/qlc.conf</code>.
Nivel de compromiso	Inestable

Ajuste del ZFS al utilizar el almacenamiento flash

La siguiente información se aplica a los SSD flash, la tarjeta aceleradora PCIe F20, la tarjeta aceleradora PCIe F40, la matriz de almacenamiento flash F5100 y la tarjeta aceleradora PCIe F80.

Revise los siguientes comentarios generales cuando utilice ZFS con almacenamiento flash:

- Considere el uso de LUN o discos de latencia baja que se gestionan con un controlador con memoria persistente, si está disponible, para el ZIL (log de intención ZFS). Esta opción puede ser mucho más económica que utilizar flash para confirmaciones de latencia baja. El tamaño de los dispositivos de log solo debe ser lo suficientemente grande como para mantener 10 segundos de máximo rendimiento de escritura. Entre los ejemplos se podría incluir una matriz de almacenamiento basada en LUN o un disco conectado a un HBA con una caché de escritura protegida por batería.

Si el dispositivo no está disponible, segmente una agrupación independiente de dispositivos flash para su uso como dispositivos de log en una agrupación de almacenamiento ZFS.
- Las tarjetas aceleradoras flash F40, F20 y F80 contienen 4 módulos flash independientes y los exportan al sistema operativo. El F5100 contiene un máximo de 80 módulos flash independientes. Cada módulo flash aparece para el sistema operativo como un único dispositivo. El sistema operativo ve los SSD como un único dispositivo. Los dispositivos flash se pueden utilizar como dispositivos de log ZFS para reducir la latencia de confirmación, especialmente si se utilizan en un servidor NFS. Por ejemplo, un único módulo flash de un dispositivo flash utilizado como dispositivo de log ZFS puede reducir 10 veces la latencia de operaciones únicas de subprocesamiento ligero. Se pueden unir más dispositivos flash con el fin de alcanzar un mayor rendimiento en el caso de grandes cantidades de operaciones sincrónicas.
- Se deben crear reflejos de los dispositivos de log por motivos de seguridad. Para obtener la máxima protección, los reflejos se deben crear en dispositivos flash separados. En el caso de tarjetas aceleradoras PCIe F20, F40 y F80, la protección máxima se obtiene asegurándose de que los reflejos residan en diferentes tarjetas PCIe físicas. En el caso de la matriz de almacenamiento F5100, la máxima protección se obtiene colocando los reflejos en distintos dispositivos F5100.
- Los dispositivos flash que no se utilizan como dispositivos de log se pueden utilizar como dispositivos caché de segundo nivel. Esto sirve para descargar la IOPS del almacenamiento en disco principal y para mejorar la latencia de lectura de los datos utilizados habitualmente.

Agregación de dispositivos flash como dispositivos caché o de log ZFS

Revise las siguientes recomendaciones cuando agregue dispositivos flash como dispositivos caché o de log ZFS.

- Se puede agregar un dispositivo caché o de log ZFS a una agrupación de almacenamiento ZFS existente mediante el comando `zpool add`. Preste mucha atención a los comandos `zpool add`. Si agrega un dispositivo de log como un dispositivo de agrupación normal por error, deberá destruir y restaurar la agrupación desde cero. Se puede eliminar dispositivos de log individuales de una agrupación.
- Familiarícese con el comando `zpool add` antes de intentar esta operación en almacenamiento activo. Puede utilizar la opción `zpool add -n` para obtener una vista previa de la configuración sin crear la configuración. Por ejemplo, en la siguiente sintaxis de vista previa de `zpool add` incorrecta se intenta agregar un dispositivo como un dispositivo de log:

```
# zpool add -n tank c4t1d0
vdev verification failed: use -f to override the following errors:
mismatched replication level: pool uses mirror and new vdev is disk
Unable to build pool from specified devices: invalid vdev configuration
```

Ésta es la sintaxis de vista previa de `zpool add` correcta para agregar un dispositivo de log a una agrupación existente:

```
# zpool add -n tank log c4t1d0
would update 'tank' to the following configuration:
tank
mirror
c4t0d0
c5t0d0
logs
c4t1d0
```

Si se especifican varios dispositivos, éstos se segmentan juntos. Para obtener más información, consulte los ejemplos que aparecen a continuación o [zpool\(1M\)](#).

Un dispositivo flash, `c4t1d0`, se puede agregar como un dispositivo de log ZFS:

```
# zpool add pool log c4t1d0
```

Si hay dos dispositivos flash disponibles, puede agregar dispositivos de log reflejados:

```
# zpool add pool log mirror c4t1d0 c4t2d0
```

Los dispositivos flash disponibles se pueden agregar como un dispositivo caché para las operaciones de lectura.

```
# zpool add pool cache c4t3d0
```

No se pueden reflejar dispositivos caché, éstos se segmentarán juntos.

```
# zpool add pool cache c4t3d0 c4t4d0
```

Cómo garantizar un comportamiento de vaciado de caché correcto para dispositivos de almacenamiento flash y NVRAM

ZFS está diseñado para trabajar con dispositivos de almacenamiento que gestionan una caché de nivel de disco. ZFS generalmente le indica al dispositivo de almacenamiento que vacíe la caché para garantizar que los datos estén conservados de forma segura en un almacenamiento estable. Para el almacenamiento JBOD, esto funciona de la manera diseñada y sin problemas. Para muchas matrices de almacenamiento basado en NVRAM, posiblemente se produzca un problema de rendimiento si la matriz adopta la solicitud de vaciado de caché y lleva a cabo una acción, en lugar de ignorarla. Algunas matrices de almacenamiento vacían sus cachés de gran tamaño a pesar de que la protección NVRAM hace que esas cachés sean tan eficaces como el almacenamiento estable.

ZFS realiza vaciados poco frecuentes (cada 5 segundos aproximadamente) después de las actualizaciones de uberblock. La poca frecuencia de vaciado es bastante intrascendente, de modo que no se garantiza ningún ajuste. ZFS también realiza un vaciado cada vez que una aplicación solicita una escritura síncrona (`O_DSYNC`, `fsync`, compromiso NFS, etc.). La aplicación espera la finalización de este tipo de vaciado, que afecta el rendimiento. En gran medida, de hecho. Desde un punto de vista de rendimiento, esto neutraliza los beneficios de tener un almacenamiento basado en NVRAM.

Recientemente se demostró que el ajuste del vaciado de caché contribuye al rendimiento de los dispositivos flash cuando se utilizan como dispositivos de log. Cuando todos los LUN expuestos a ZFS provienen de una matriz de almacenamiento protegida por NVRAM y los procedimientos garantizan que no se agregarán LUN no protegidos en el futuro, ZFS se puede ajustar para que no emita las solicitudes de vaciado configurando `zfs_nocacheflush`. Si alguno de los LUN expuestos a ZFS no están protegidos mediante NVRAM, este ajuste puede originar la pérdida de datos, daños en el nivel de la aplicación o incluso daños en la agrupación. En algunas matrices de almacenamiento protegido por NVRAM, el comando de vaciado de caché no es operativo, de modo que, en esta situación, el ajuste no produce diferencias de rendimiento.

Un cambio reciente en el sistema operativo es que la semántica de la solicitud de vaciado ahora puede indicar a los dispositivos de almacenamiento que ignoren las solicitudes si tienen la protección adecuada. Este cambio requiere un cambio en nuestros controladores de discos y para que el dispositivo NVRAM admita la semántica actualizada. Si el dispositivo NVRAM no reconoce esta mejora, siga estas instrucciones para indicar al sistema operativo Solaris que no envíe comandos de sincronización de caché a la matriz. Si sigue estas instrucciones, asegúrese de que todos los LUN de destino estén protegidos por NVRAM.

En ocasiones, los dispositivos flash y NVRAM no anuncian adecuadamente al sistema operativo que son dispositivos no volátiles y que la caché no necesita ser vaciada. El vaciado de caché es una operación costosa. En algunos casos, el vaciado innecesario puede entorpecer el rendimiento drásticamente.

Revise las siguientes restricciones de sintaxis de `zfs_nocacheflush` antes de aplicar las entradas de ajuste que aparecen a continuación:

- La siguiente sintaxis de ajuste se puede incluir en `sd.conf`, pero solamente debe haber una única entrada `sd-config-list` por proveedor/producto.
- Si se desean varias entradas de dispositivos, se pueden especificar varios pares de ID de proveedor y cadenas de ajuste `sd` en la misma línea mediante la sintaxis siguiente:

```
#           "012345670123456789012345", "tuning      ",
sd-config-list="|-VID1-||-----PID1-----|", "param1:val1, param2:val2",
               "|-VIDN-||-----PIDN-----|", "param1:val1, param3:val3";
```

Asegúrese de que la cadena del identificador de proveedor (VID) esté completada con 8 caracteres y la cadena del identificador de producto (PID), con 16 caracteres, como se describe en el ejemplo anterior.



Atención - Todos los comandos de sincronización de caché son omitidos por el dispositivo. Utilice esto bajo su propia responsabilidad.

1. Utilice la utilidad `format` para ejecutar el subcomando `inquiry` en un LUN de la matriz de almacenamiento. Por ejemplo:

```
# format
.
.
.
Specify disk (enter its number): x
format> inquiry
Vendor:   ATA
Product:  Marvell
Revision: XXXX
format>
```

2. Seleccione una de las siguientes opciones en función de la arquitectura:

- Para todos los dispositivos, copie el archivo `/kernel/drv/sd.conf` al archivo `/etc/driver/drv/sd.conf`.
- En el caso de los dispositivos flash F40, agregue la siguiente entrada a `/kernel/drv/sd.conf`. En la entrada que aparece a continuación, asegúrese de que ATA se rellene con 8 caracteres y `3E128-TS2-550B01` contenga 16 caracteres. La longitud total de la cadena es de 24 caracteres.

```
sd-config-list="ATA 3E128-TS2-550B01", "disksort:false, cache-nonvolatile:true,
physical-block-size:4096";
```

- En el caso de los dispositivos flash F80, agregue la siguiente entrada a `/kernel/drv/sd.conf`. Asegúrese de que ATA se rellene con 8 caracteres y `3E128-TS2-550B01` contenga 16 caracteres. La longitud total de la cadena es de 24 caracteres.

```
sd-config-list="ATA 2E256-TU2-510B00","disksort:false, cache-nonvolatile:true,
physical-block-size:4096";
```

- En el caso de los dispositivos flash F20 y F5100, elija una de las siguientes opciones en función de la arquitectura. En las siguientes entradas, ATA se rellenó con 8 caracteres y MARVELL SD88SA02 contiene 16 caracteres. La longitud total de la cadena es de 24 caracteres.

- Agregue una entrada a `/etc/driver/drv/sd.conf`

```
sd-config-list="ATA MARVELL SD88SA02","throttle-max:32, disksort:false, cache-
nonvolatile:true";
```

3. Agregue con cuidado espacios en blanco para que el ID de proveedor (VID) tenga 8 caracteres de longitud (aquí ATA) y el ID de producto (PID) tenga 16 caracteres de longitud (aquí MARVELL) en la entrada `sd-config-list`, como se muestra en el ejemplo.
4. Reinicie el sistema.

Puede ajustar `zfs_nocacheflush` para que vuelva a su valor predeterminado (0) sin que esto afecte negativamente el rendimiento.

5. Confirme que el comportamiento de vaciado sea correcto.

Utilice la secuencia de comandos disponibles en [Apéndice A, Secuencia de comandos de comprobación del sistema](#) para la verificación.

Ajuste de ZFS para productos de la base de datos

Revise las siguientes consideraciones al utilizar ZFS con un producto de la base de datos.

- Si la base de datos utiliza un tamaño fijo de bloque de disco o de registro para E/S, defina la propiedad `recordsize` de ZFS para que coincida. Puede hacer esto por sistema de archivos, aunque varios sistemas de archivos pueden compartir una sola agrupación.
- Con el diseño de copia en escritura de ZFS, el ajuste de `recordsize` es una manera de mejorar el rendimiento de OLTP a expensas de las consultas de informes por lotes.
- ZFS realiza una suma de comprobación de todos los bloques almacenados en el disco. Esto reduce la necesidad de que la capa de base de datos realice una suma de comprobación de datos en otro momento. Si las sumas de comprobación son calculadas por ZFS, en lugar de en la capa de base de datos, es posible detectar y solucionar cualquier discrepancia antes de que los datos vuelvan a la aplicación.
- La E/S directa de UFS se utiliza con el fin de superar algunas de las deficiencias de diseño de UFS y eliminar el almacenamiento de datos en memoria intermedia doble. En ZFS, no existen deficiencias de diseño UFS y ZFS utiliza las propiedades `primarycache` y `secondarycache` para gestionar el almacenamiento de datos en memoria intermedia en ARC. Tenga en cuenta que el uso de la propiedad `secondarycache` (L2ARC) para mejorar las lecturas aleatorias también requiere que la propiedad `primarycache` esté activada.

- Mantenga el espacio de agrupación por debajo del 90% de utilización para conservar el rendimiento de la agrupación.

Ajuste de ZFS para una base de datos Oracle

ZFS se recomienda para cualquier versión de base de datos Oracle en modo de instancia única. ZFS se puede utilizar con una base de datos Oracle RAC cuando esté disponible como un sistema de archivos compartido de NFS.

Revise las siguientes recomendaciones para ajustar ZFS para una base de datos Oracle:

- **Verifique que esté ejecutando la última versión de Oracle Solaris**

Comience con la última versión de Oracle Solaris 10 u Oracle Solaris 11, con la versión 9/10 de Solaris 10 como el mínimo punto inicial.

- **Cree LUN para las agrupaciones de almacenamiento ZFS, si es necesario**

Utilice las herramientas de la matriz de almacenamiento para crear LUN que se presentarán a la agrupación de almacenamiento ZFS. Otra opción es utilizar discos enteros para las agrupaciones de almacenamiento ZFS reflejadas. Para obtener más información, consulte el [Capítulo 3, “Administración de agrupaciones de almacenamiento de Oracle Solaris ZFS” de “Gestión de sistemas de archivos ZFS en Oracle Solaris 11.2”](#).

- **Cree una agrupación de almacenamiento de archivos de datos para tablas, índices, deshacer y datos temporales**

Considere la posibilidad de crear una agrupación de almacenamiento reflejada para proporcionar un mayor nivel de redundancia de datos. Por ejemplo:

```
# zpool status dbpool
```

```
pool: dbpool
state: ONLINE
scan: none requested
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
dbpool	ONLINE	0	0	0
mirror-0	ONLINE	0	0	0
c0t5000C500335F95E3d0	ONLINE	0	0	0
c0t5000C500335F907Fd0	ONLINE	0	0	0
mirror-1	ONLINE	0	0	0
c0t5000C500335BD117d0	ONLINE	0	0	0
c0t5000C500335DC60Fd0	ONLINE	0	0	0

```
errors: No known data errors
```

Para las bases de datos con alta actividad de log de rehacer, como una base de datos OLTP típica con muchas confirmaciones, utilice un LUN independiente para un dispositivo de log independiente.

- **Cree una agrupación de almacenamiento para archiveLog**

Si está disponible, un disco interno del sistema puede controlar este tipo de carga. El sistema de archivos archiveLog también puede ser un sistema de archivos en dbpool.

```
# zpool create archivepool c0t5000C500335E106Bd0
```

- **Cree los sistemas de archivos ZFS y defina la propiedades específicas de los sistemas de archivos utilizando las siguientes directrices**

Cree sistemas de archivos independientes para rehacer, archivar, deshacer componentes de la base de datos temporal con el siguiente recordsize:

- Oracle Solaris 11 y versiones anteriores: 128 K
- Oracle Solaris 11.1 y versiones anteriores: 1 M

La regla general es definir el sistema de archivos recordsize = db_block_size para los sistemas de archivos que contienen archivos de datos de Oracle. Para los datos de la tabla y los componentes del índice, cree un sistema de archivos con un tamaño de registro de 8 KB. También considere la posibilidad de ofrecer sugerencias de almacenamiento en caché de metadatos para los sistemas de archivos de base de datos utilizando la propiedad primarycache. Para obtener más información sobre las propiedades del sistema de archivos ZFS, consulte [“Introducción a las propiedades ZFS”](#) de [“Gestión de sistemas de archivos ZFS en Oracle Solaris 11.2”](#).

- Cree sistemas de archivos para los archivos de datos de la tabla y del índice con recordsize de 8 KB. Utilice el valor predeterminado para primarycache.

```
# zfs create -o recordsize=8k -o mountpoint=/my_db_path/index dbpool/index
# zfs set logbias=throughput dbpool/index
# zfs get primarycache,recordsize,logbias dbpool/index
```

NAME	PROPERTY	VALUE	SOURCE
dbpool/index	primarycache	all	default
dbpool/index	recordsize	8K	local
dbpool/index	logbias	throughput	local

- Cree sistemas de archivos para temporales y deshacer espacios de tabla

Para Oracle Solaris 11 y versiones anteriores, utilice los valores recordsize y primarycache predeterminados.

```
# zfs create -o mountpoint=/my_db_path/temp dbpool/temp
# zfs set logbias=throughput dbpool/temp
# zfs create -o mountpoint=/my_db_path/undo dbpool/undo
# zfs set logbias=throughput dbpool/undo
```

Para Oracle Solaris 11.1 y versiones posteriores, utilice los siguientes valores recordsize y primarycache.

```
# zfs create -o recordsize=1m -o mountpoint=/my_db_path/temp dbpool/temp
# zfs set logbias=throughput dbpool/temp
```

```
# zfs create -o recordsize=1m -o mountpoint=/my_db_path/undo dbpool/undo
# zfs set logbias=throughput dbpool/undo
```

- Cree una agrupación de almacenamiento para los logs de rehacer con un dispositivo de log independiente. Para las bases de datos con alta actividad de log de rehacer, como una base de datos OLTP típica con muchas confirmaciones, utilice un LUN de dispositivo de log independiente.

Realizar una partición del disco en dos segmentos, un pequeño segmento, `s0`, en el rango de 64 a 150 MB para el log independiente. El segmento `s1` contiene el espacio en disco restante para el log de rehacer.

```
# zpool create redopool c0t50015179594B6F11d0s1 log c0t50015179594B6F11d0s0
```

```
# zpool status redopool
```

```
pool: redopool
```

```
state: ONLINE
```

```
scan: none requested
```

```
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
redopool	ONLINE	0	0	0
c0t50015179594B6F11d0s1	ONLINE	0	0	0
logs				
c0t50015179594B6F11d0s0	ONLINE	0	0	0

```
errors: No known data errors
```

- Cree un sistema de archivos para los logs de rehacer en la agrupación de deshacer. Para Oracle Solaris 11 y versiones anteriores, utilice los valores del sistema de archivo `recordsize` y `primarycache` predeterminados.

```
# zfs create -o mountpoint=/my_db_path/redo redopool/redo
```

```
# zfs set logbias=latency redopool/redo
```

Para Solaris 11.1 y versiones posteriores, utilice los siguientes valores `recordsize` y `primarycache`.

```
# zfs create -o recordsize=1m -o mountpoint=/my_db_path/redo redopool/redo
```

```
# zfs set logbias=latency redopool/redo
```

- Cree un sistema de archivos para los archivos `archive` en la agrupación de archivos. Para Oracle Solaris 11 y versiones anteriores, active la comparación con el valor predeterminado para `recordsize` y establezca `primarycache` como `metadata`.

```
# zfs create -o compression=on -o primarycache=metadata -o mountpoint=
/my_db_admin_path/archive archivepool/archive
```

```
# zfs get primarycache,recordsize,compressratio,compression,available,
used,quota archivepool/archive
```

NAME	PROPERTY	VALUE	SOURCE
------	----------	-------	--------

archivepool/archive	primarycache	metadata	local
archivepool/archive	recordsize	128K	default
archivepool/archive	compressratio	1.32x	-
archivepool/archive	compression	on	local
archivepool/archive	available	40.0G	-
archivepool/archive	used	10.0G	-
archivepool/archive	quota	50G	local

Para Solaris 11.1 y versiones posteriores, active la comparación, establezca primarycache como metadatos y utilice el siguiente valor recordsize:

```
# zfs create -o compression=on -o recordsize=1M \
-o mountpoint=/my_db_admin_path/archive archivepool/archive
# zfs get primarycache,recordsize,compressratio,compression,\
available,used,quota archivepool/archive
```

NAME	PROPERTY	VALUE	SOURCE
archivepool/archive	primarycache	all	local
archivepool/archive	recordsize	1M	local
archivepool/archive	compressratio	1.32x	-
archivepool/archive	compression	on	local
archivepool/archive	available	40.0G	-
archivepool/archive	used	10.0G	-
archivepool/archive	quota	50G	local

- Considere configurar cuotas para que los sistemas de la base de datos de archivos tengan suficiente espacio en disco para funcionar y tomar instantáneas de los sistemas de la base de datos de archivos. Además, establezca un sistema de archivos de prueba para reservar del 10 al 20% del espacio de agrupación para mantener el rendimiento de la agrupación.

```
# zfs set reservation=20gb dbpool/freespace
```

- Para obtener información adicional sobre el ajuste de las matrices de almacenamiento y recursos de memoria, consulte la documentación técnica en <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris/config-solaris-zfs-wp-167894.pdf>.
- Recomendaciones adicionales de configuración de la base de datos Oracle
 - *Configuring Your Oracle Database on ZFS File Systems* (Configuración de la base de datos Oracle en sistemas de archivos ZFS) en la siguiente documentación técnica: <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris/config-solaris-zfs-wp-167894.pdf>
 - Documentación técnica *Dynamic SGA Tuning of Oracle Database on Oracle Solaris with DISM* (Ajuste dinámico SGA de la base de datos Oracle en Oracle Solaris con DISM): <http://www.oracle.com/technetwork/articles/systems-hardware-architecture/using-dynamic-intimate-memory-sparc-168402.pdf>
 - Guías de instalación de Oracle 11g

- Guía de instalación rápida de Oracle Database 11g versión 2 (11.2) para Oracle Solaris en SPARC (64 bits)
http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/install.112/e24349/toc.htm
- Guía de instalación rápida de Oracle Database 11g versión 2 (11.2) para Oracle Solaris en x86-64 (64 bits)
http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/install.112/e24351/toc.htm

Consideraciones de uso de ZFS con MySQL

Revise las siguientes consideraciones al utilizar ZFS con MySQL.

- **recordsize de ZFS**
Relacione la propiedad `recordsize` de ZFS con el tamaño del bloque del motor de almacenamiento para un mejor rendimiento de OLTP.
- **InnoDB**
Con una huella de memoria de aplicación conocida, por ejemplo, para una aplicación de base de datos, puede limitar el tamaño de la ARC de modo de que la aplicación no necesite reclamar su memoria necesaria de la caché de ZFS.
- Cree una agrupación independiente para los logs.
- Configure una ruta diferente para los datos y el log en el archivo `my.cnf`.
- Configure la propiedad `recordsize` de ZFS en 16 K para los archivos de datos InnoDB y utilice el valor predeterminado de `recordsize` para logs de InnoDB antes de crear archivos de datos.

Parámetros ajustables NFS

En esta sección se describen los parámetros ajustables NFS.

- “Ajuste del entorno NFS” [103]
- “Parámetros de módulo NFS” [104]
- “Parámetros de configuración SMF relacionados con NFS” [132]
- “Parámetros del módulo rpcmod” [133]

Para otros tipos de parámetros ajustables, consulte lo siguiente:

- Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris: [Capítulo 2, Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris](#)
- Parámetros ajustables de ZFS de Oracle Solaris: [Capítulo 3, Parámetros ajustables de Oracle Solaris ZFS](#)
- Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet: [Capítulo 5, Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet](#)
- Parámetros ajustables de la utilidad de sistema: [Capítulo 6, Parámetros de la utilidad del sistema](#)

Ajuste del entorno NFS

Puede definir los parámetros NFS en el archivo `/etc/system`, que se lee durante el proceso de inicio. Cada parámetro incluye el nombre de su módulo de núcleo asociado. Para obtener más información, consulte [“Ajuste de un sistema Oracle Solaris” \[13\]](#).



Atención - Los nombres de los parámetros, los módulos en los que residen y los valores predeterminados pueden cambiar entre las versiones. Busque en la documentación de la versión de la versión activa de SunOS antes de realizar cambios o aplicar valores de versiones anteriores.

Parámetros de módulo NFS

En esta sección se describen los parámetros relacionados con el módulo de núcleo NFS.

nfs:nfs3_pathconf_disable_cache

Descripción	Controla el almacenamiento en caché de información pathconf información para la versión 3 de los sistemas de archivos montados NFS.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	0 (almacenamiento en caché activado)
Rango	0 (almacenamiento en caché activado) o 1 (almacenamiento en caché desactivado)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	La información de pathconf se almacena en la caché por archivo. Sin embargo, si el servidor puede cambiar la información para un archivo específico de forma dinámica, use este parámetro para desactivaar el almacenamiento en caché. No existe ningún mecanismo para que el cliente valide su entrada de caché.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs_allow_preepoch_time

Descripción	Controla si los archivos con registros de hora incorrectos o <i>negativos</i> deben ser visibles en el cliente. Históricamente, ni el cliente NFS ni el servidor NFS comprobarían los rangos de las horas de los archivos que se devuelven. Los valores de registros de hora sin cifrar no tienen signos y tienen 32 bits. Por lo tanto, todos los valores son legales. Los valores de registros de hora del núcleo de Solaris de 64 bits tienen signos y tienen 64 bits. Es imposible determinar si un campo de tiempo
-------------	--

representa un tiempo completo de 32 bits o un tiempo negativo, es decir, un tiempo antes del 1 de enero de 1.970.

Es imposible determinar si se amplía un signo de valor de tiempo cuando se convierte de 32 a 64 bits. El valor de tiempo debe tener un signo ampliado si el valor de tiempo es realmente un número negativo. Sin embargo, el valor de tiempo no debe tener un signo ampliado si realmente representa un valor de tiempo de 32 bits completo. Este problema se resuelve simplemente al no permitir valores de tiempo de 32 bits.

Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	0 (registros de hora de 32 bits desactivados)
Rango	0 (registros de hora de 32 bits desactivados) o 1 (registros de hora de 32 bits activados)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Incluso durante el funcionamiento normal, es posible que los valores de los registros de hora de algunos archivos estén establecidos en un futuro lejano o muy en el pasado. Si se prefiere el acceso a estos archivos con sistemas de archivos montados NFS, establezca este parámetro en 1 para permitir que los valores del registro de hora se pasen sin comprobar.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs_cots_timeo

Descripción	Controla el tiempo de espera de RPC predeterminado para la versión 2 del sistema de archivos montado NFS con transporte orientado a la conexión, como TCP para el protocolo de transporte.
Tipo de datos	Entero con signo (32 bits)
Predeterminado	600 (60 segundos)
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Décimas de segundos

¿Dinámico?	Sí, pero el tiempo de espera de RPC para un sistema de archivos se establece cuando se monta el sistema de archivos. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	TCP realiza un buen trabajo al asegurar que las solicitudes y las respuestas se entregan correctamente. Sin embargo, si los tiempos de ida y vuelta son muy grandes en una red particularmente lenta, la versión 2 del cliente NFS podría tener tiempos de espera demasiado pronto. Aumente este parámetro para evitar que el cliente sufra tiempos de espera incorrectamente. El rango de valores es muy largo, por lo que aumentar demasiado este valor podría tener como resultado situaciones donde la retransmisión no se detecta por mucho tiempo.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs3_cots_timeo

Descripción	Controla el tiempo de espera de RPC predeterminado para la versión 3 del sistema de archivos montado NFS con transporte orientado a la conexión, como TCP para el protocolo de transporte.
Tipo de datos	Entero con signo (32 bits)
Predeterminado	600 (60 segundos)
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Décimas de segundos
¿Dinámico?	Sí, pero el tiempo de espera de RPC para un sistema de archivos se establece cuando se monta el sistema de archivos. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	TCP realiza un buen trabajo al asegurar que las solicitudes y las respuestas se entregan correctamente. Sin embargo, si los tiempos de ida y vuelta son muy grandes en una red particularmente lenta, la versión 3 del cliente NFS podría tener tiempos de espera demasiado pronto.

Aumente este parámetro para evitar que el cliente sufra tiempos de espera incorrectamente. El rango de valores es muy largo, por lo que aumentar demasiado este valor podría tener como resultado situaciones donde la retransmisión no se detecta por mucho tiempo.

Nivel de
compromiso Inestable

nfs:nfs4_cots_timeo

Descripción	Controla el tiempo de espera de RPC predeterminado para la versión 4 del sistema de archivos montado NFS con transporte orientado a la conexión, como TCP para el protocolo de transporte. La especificación de protocolo de la versión 4 de NFS no permite la retransmisión por la misma conexión de TCP. Por lo tanto, este parámetro controla principalmente con qué velocidad responde el cliente a ciertos eventos, como la detección de una operación de desmontaje forzada o la detección de la velocidad en que el servidor falla en comparación con un nuevo servidor.
Tipo de datos	Entero con signo (32 bits)
Predeterminado	600 (60 segundos)
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Décimas de segundos
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece cuando se monta el sistema de archivos. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	TCP realiza un buen trabajo al asegurar que las solicitudes y las respuestas se entregan correctamente. Sin embargo, si los tiempos de ida y vuelta son muy grandes en una red particularmente lenta, la versión 4 del cliente NFS podría tener tiempos de espera demasiado pronto. Aumente este parámetro para evitar que el cliente sufra tiempos de espera incorrectamente. El rango de valores es muy largo, por lo que aumentar demasiado este valor podría tener como resultado situaciones donde la retransmisión no se detecta por mucho tiempo.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs_do_symlink_cache

Descripción	Controla si el contenido de archivos de enlace simbólico se almacena en la caché para la versión 2 de sistemas de archivos montados NFS.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	1 (almacenamiento en caché activado)
Rango	0 (almacenamiento en caché desactivado) o 1 (almacenamiento en caché activado)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Si un servidor cambia el contenido de un archivo de enlace simbólico sin actualizar el registro de hora de modificación en el archivo o si la granularidad del registro de hora es muy grande, los cambios al contenido del archivo de enlace simbólico podrían no estar visibles en el cliente por largos períodos. En este caso, utilice este parámetro para desactivar el almacenamiento en caché de contenido de enlace simbólico. De esta manera, los cambios se hacen visibles de inmediato para aplicaciones que se ejecutan en el cliente.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs3_do_symlink_cache

Descripción	Controla si el contenido de archivos de enlace simbólico se almacena en la caché para la versión 3 de sistemas de archivos montados NFS.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	1 (almacenamiento en caché activado)
Rango	0 (almacenamiento en caché desactivado) o 1 (almacenamiento en caché activado)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí

Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Si un servidor cambia el contenido de un archivo de enlace simbólico sin actualizar el registro hora de modificación en el archivo o si la granularidad del registro de hora es muy grande, los cambios al contenido del archivo de enlace simbólico podrían no estar visibles en el cliente por largos períodos. En este caso, utilice este parámetro para desactivar el almacenamiento en caché de contenido de enlace simbólico. De esta manera, los cambios se hacen visibles de inmediato para aplicaciones que se ejecutan en el cliente.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs_dynamic

Descripción	Controla si una función conocida como <i>retransmisión dinámica</i> está activada para la versión 2 de sistemas de archivos montados NFS con transportes sin conexión, como UDP. Esta función intenta reducir las retransmisiones al supervisar los tiempos de respuesta del servidores y, luego, ajustando los tiempos de espera de RPC y los tamaños de transferencia de lectura y escritura.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece por sistema de archivos en el momento del montaje. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	No cambie este parámetro.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs3_dynamic

Descripción	Controla si una función conocida como <i>retransmisión dinámica</i> está activada para la versión 3 de sistemas de archivos montados NFS con
-------------	--

transportes sin conexión, como UDP. Esta función intenta reducir las retransmisiones al supervisar los tiempos de respuesta del servidor y, luego, ajustando los tiempos de espera de RPC y los tamaños de transferencia de lectura y escritura.

Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece por sistema de archivos en el momento del montaje. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	No cambie este parámetro.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs_lookup_neg_cache

Descripción	Controla si una caché con nombre negativo se usa para la versión 2 de sistemas de archivos montados NFS. Esta caché con nombre negativo registra los nombres de archivos que se buscaron y no se encontraron. La caché se utiliza para evitar solicitudes de búsquedas a través de la red realizadas para nombres de archivos que ya se sabe que no existen.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para que la caché funcione correctamente, las entradas negativas deben verificarse estrictamente antes de ser utilizadas. Este mecanismo de

coherencia es levemente menos estricto para sistemas de archivos montados de solo lectura. Se supone que el sistema de archivos del servidor no está cambiando o está cambiando muy lentamente, y que está bien que esos cambios se propaguen lentamente al cliente. El mecanismo de coherencia se convierte en el mecanismo de caché de atributo normal en este caso.

Si los sistemas de archivos están montados como solo lectura en el cliente, pero se espera que cambien en el servidor y estos cambios deben ser de inmediato en el cliente, use este parámetro para desactivar la caché negativa.

Si desactiva el parámetro `nfs:nfs_disable_rddir_cache`, probablemente también debería desactivar este parámetro. Para obtener más información, consulte [“nfs:nfs_disable_rddir_cache” \[121\]](#).

Nivel de
compromiso Inestable

nfs:nfs3_lookup_neg_cache

Descripción	Controla si una caché con nombre negativo se utiliza para los sistemas de archivos montados de solo lectura NFS versión 3. Esta caché con nombre negativo registra los nombres que se buscaron y no se encontraron. La caché se utiliza para evitar solicitudes de búsquedas a través de la red realizadas para nombres de archivos que ya se sabe que no existen.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para que la caché funcione correctamente, las entradas negativas deben verificarse estrictamente antes de ser utilizadas. Este mecanismo de coherencia es levemente menos estricto para sistemas de archivos montados de solo lectura. Se supone que el sistema de archivos del servidor no está cambiando o está cambiando muy lentamente, y que está bien que esos cambios se propaguen lentamente al cliente. El mecanismo

de coherencia se convierte en el mecanismo de caché de atributo normal en este caso.

Las entradas de caché negativas se utilizan únicamente para sistemas de archivos montados de solo lectura. Si se asume que el sistema de archivos del servidor no está cambiando o está cambiando muy lentamente, es normal que esos cambios se propaguen lentamente al cliente. El mecanismo de coherencia se convierte en el mecanismo de caché de atributo normal en este caso.

Si los sistemas de archivos están montados como solo lectura en el cliente, pero se espera que cambien en el servidor y estos cambios deben ser de inmediato en el cliente, use este parámetro para desactivar la caché negativa.

Si desactiva el parámetro `nfs:nfs_disable_rddir_cache`, probablemente también debería desactivar este parámetro. Para obtener más información, consulte [“nfs:nfs_disable_rddir_cache” \[121\]](#).

Nivel de
compromiso

Inestable

nfs:nfs4_lookup_neg_cache

Descripción	Controla si una caché con nombre negativo se usa para la versión 4 de sistemas de archivos montados NFS. Esta caché con nombre negativo registra los nombres que se buscaron y no se encontraron. La caché se utiliza para evitar solicitudes de búsquedas a través de la red realizadas para nombres de archivos que ya se sabe que no existen.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para que la caché funcione correctamente, las entradas negativas deben verificarse estrictamente antes de ser utilizadas. Este mecanismo de coherencia es levemente menos estricto para sistemas de archivos montados de solo lectura. Se supone que el sistema de archivos del servidor no está cambiando o está cambiando muy lentamente, y que está

bien que esos cambios se propaguen lentamente al cliente. El mecanismo de coherencia se convierte en el mecanismo de caché de atributo normal en este caso.

Si los sistemas de archivos están montados como solo lectura en el cliente, pero se espera que cambien en el servidor y estos cambios deben ser de inmediato en el cliente, use este parámetro para desactivar la caché negativa.

Si desactiva el parámetro `nfs:nfs_disable_rddir_cache`, probablemente también debería desactivar este parámetro. Para obtener más información, consulte [“nfs:nfs_disable_rddir_cache” \[121\]](#).

Nivel de
compromiso

Inestable

nfs:nfs_max_threads

Descripción	Controla la cantidad de subprocesos de núcleo que realizan E/S asíncrona para la versión 2 del cliente NFS. Debido a que NFS se basa en RPC y RPC es inherentemente sincronizado, se requieren contextos de ejecución separados para realizar operaciones NFS que son asíncronas desde el subproceso de llamada. Las operaciones que se pueden ejecutar de manera asíncrona se leen para lectura anticipada, lectura anticipada de readdir para readdir, escritura para operaciones putpage y pageio, compromiso e inactivo para operaciones de limpieza que el cliente realiza cuando deja de usar un archivo.
Tipo de datos	Cortos, sin signo
Predeterminado	8
Rango	0 a $2^{15} - 1$
Unidades	Subprocesos
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece por sistema de archivos en el momento del montaje. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para aumentar o reducir la cantidad de operaciones de E/S simultáneas que quedan pendientes en cualquier momento. Por ejemplo, para una red con poco ancho de banda, es posible que desee disminuir este valor

para que el cliente NFS no sobrecargue la red. Como alternativa, si la red tiene mucho ancho de banda y el cliente y el servidor tienen recursos suficientes, es posible que desee aumentar este valor. Si lo hace, se puede utilizar de manera más eficaz el ancho de banda disponible de la red, y los recursos del cliente y el servidor.

Nivel de
compromiso Inestable

nfs:nfs3_max_threads

Descripción	Controla la cantidad de subprocesos de núcleo que realizan E/S asíncrona para la versión 3 del cliente NFS. Debido a que NFS se basa en RPC y RPC es inherentemente sincronizado, se requieren contextos de ejecución separados para realizar operaciones NFS que son asíncronas desde el subproceso de llamada. Las operaciones que se pueden ejecutar de forma asíncrona se leen para lectura anticipada, lectura anticipada de readdir para readdir, escritura para solicitudes putpage pageio y compromiso.
Tipo de datos	Cortos, sin signo
Predeterminado	8
Rango	0 a 2 ¹⁵ - 1
Unidades	Subprocesos
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece por sistema de archivos en el momento del montaje. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para aumentar o reducir la cantidad de operaciones de E/S simultáneas que quedan pendientes en cualquier momento. Por ejemplo, para una red con poco ancho de banda, es posible que desee disminuir este valor para que el cliente NFS no sobrecargue la red. Como alternativa, si la red tiene mucho ancho de banda y el cliente y el servidor tienen recursos suficientes, es posible que desee aumentar este valor. Si lo hace, se puede utilizar de manera más eficaz el ancho de banda disponible de la red, y los recursos del cliente y el servidor.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs4_max_threads

Descripción	Controla la cantidad de subprocesos de núcleo que realizan E/S asíncrona para la versión 4 del cliente NFS. Debido a que NFS se basa en RPC y RPC es inherentemente sincronizado, se requieren contextos de ejecución separados para realizar operaciones NFS que son asíncronas desde el subproceso de llamada. Las operaciones que se pueden ejecutar de forma asíncrona se leen para lectura anticipada, escritura retrasada, lectura anticipada de directorio y operaciones de limpieza que el cliente realiza cuando deja de usar un archivo.
Tipo de datos	Cortos, sin signo
Predeterminado	8
Rango	0 a $2^{15} - 1$
Unidades	Subprocesos
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece por sistema de archivos en el momento del montaje. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para aumentar o reducir la cantidad de operaciones de E/S simultáneas que quedan pendientes en cualquier momento. Por ejemplo, para una red con poco ancho de banda, es posible que desee disminuir este valor para que el cliente NFS no sobrecargue la red. Como alternativa, si la red tiene mucho ancho de banda y el cliente y el servidor tienen recursos suficientes, es posible que desee aumentar este valor. Si lo hace, se puede utilizar de manera más eficaz el ancho de banda disponible de la red, y los recursos del cliente y el servidor.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs_nra

Descripción	Controla la cantidad de operaciones de lectura anticipada que la versión 2 del cliente NFS pone en cola cuando se descubre el acceso secuencial a un archivo. Estas operaciones de lectura anticipada aumentan la concurrencia y el rendimiento de la lectura. Cada solicitud de lectura
-------------	--

	anticipada se realiza, generalmente, para un bloque lógico de datos de archivo.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	4
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Bloques lógicos.
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para aumentar o reducir la cantidad de solicitudes de lectura anticipada pendientes para un archivo específico en cualquier momento. Por ejemplo, para una red con poco ancho de banda o en un cliente con poca memoria, es posible que desee disminuir este valor para que el cliente NFS no sobrecargue la red o la memoria del sistema. Como alternativa, si la red tiene mucho ancho de banda y el cliente y el servidor tienen recursos suficientes, es posible que desee aumentar este valor. Si lo hace, se puede utilizar de manera más eficaz el ancho de banda disponible de la red, y los recursos del cliente y el servidor.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs3_nra

Descripción	Controla la cantidad de operaciones de lectura anticipada que la versión 3 del cliente NFS pone en cola cuando se descubre el acceso secuencial a un archivo. Estas operaciones de lectura anticipada aumentan la concurrencia y el rendimiento de la lectura. Cada solicitud de lectura anticipada se realiza, generalmente, para un bloque lógico de datos de archivo.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	4
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Bloques lógicos. (Consulte “nfs:nfs3_bsize” [122]).
¿Dinámico?	Sí

Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Para aumentar o reducir la cantidad de solicitudes de lectura anticipada pendientes para un archivo específico en cualquier momento. Por ejemplo, para una red con poco ancho de banda o en un cliente con poca memoria, es posible que desee disminuir este valor para que el cliente NSF no sobrecargue la red o la memoria del sistema. Como alternativa, si la red tiene mucho ancho de banda y el cliente y el servidor tienen recursos suficientes, es posible que desee aumentar este valor. Si lo hace, se puede utilizar de manera más eficaz el ancho de banda disponible de la red, y los recursos del cliente y el servidor.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nrnode

Descripción	Controla el tamaño de la caché rnode en el cliente NFS. La rnode, utilizada por las versiones 2, 3 y 4 de clientes NFS es la estructura de datos central que describe un archivo en el cliente NFS. La rnode contiene el identificador de archivos que identifica el archivo en el servidor. La rnode también contiene punteros para varias memorias caché utilizadas por el cliente NFS para evitar llamadas de la red al servidor. Cada rnode tiene una asociación de uno a uno con un vnode. El vnode almacena en la caché los datos de archivos. El cliente NFS intenta mantener un número mínimo de rnodes para intentar evitar destruir los datos almacenados en la caché y los metadatos. Cuando un rnode se reutiliza o se libera, los datos de la caché y los metadatos se deben destruir.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	La configuración predeterminada de este parámetro es 0, lo que significa que el valor de nrnode debería establecerse en el valor del parámetro ncsiz. En realidad, cualquier valor no positivo de nrnode hace que nrnode se establezca en el valor de ncsiz.
Rango	1 a $2^{31} - 1$
Unidades	rnodes
¿Dinámico?	No. Este valor solo se puede cambiar agregando o modificando el parámetro en el archivo /etc/system y volviendo a iniciar el sistema.

Validación	El sistema fuerza un valor máximo, como que la caché rnode solo puede consumir el 25 por ciento de la memoria disponible.
Cuándo cambiar	Debido a que las rnodes se crean y se destruyen dinámicamente, el sistema tiende a elegir una caché con tamaño <i>nrnode</i>, ajusta automáticamente el tamaño de la caché a medida de que la presión de memoria en el sistema aumenta o que se accede de forma simultánea a más archivos. Sin embargo, en algunas situaciones, puede establecer el valor de <i>nrnode</i> si la combinación de archivos a la que se está accediendo se puede predecir. Por ejemplo, si el cliente NFS tiene acceso a unos cuantos archivos muy grandes, puede definir el valor de <i>nrnode</i> a un número pequeño para que la memoria del sistema pueda almacenar en la caché los datos del archivo en lugar de <i>rnode</i>. Por otra parte, si el cliente tiene acceso a muchos archivos pequeños, puede aumentar el valor de <i>nrnode</i> para optimizar el almacenamiento de metadatos de archivos y reducir el número de llamadas de red para los metadatos. Aunque no se recomienda, la caché <i>rnode</i> se puede desactivar configurando el valor de <i>nrnode</i> en 1. Este valor indica al cliente que solo almacene 1 <i>rnode</i>, lo que significa que se reutiliza con frecuencia.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs_shrinkreaddir

Descripción	Algunos servidores NFS antiguos pueden manejar incorrectamente la versión 2 de solicitudes de READDIR para más de 1.024 bytes de información de directorio. Este problema se debe a un defecto en la implementación del servidor. Sin embargo, este parámetro contiene una solución en la versión 2 del cliente NFS. Cuando este parámetro está activado, el cliente no genera una solicitud READDIR para más de 1.024 bytes de información de directorio. Si este parámetro está desactivado, el tamaño sin cifrar se establece en el menor tamaño aprobado con la llamada del sistema <code>getdents</code> o mediante <code>NFS_MAXDATA</code>, que tiene 8.192 bytes. Para obtener más información, consulte getdents(2).
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)

Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Examina el valor de este parámetro si un servidor único de la versión de NFS se utiliza y se producen problemas de interoperabilidad cuando el servidor intenta leer directorios. La activación de este parámetro puede provocar una leve disminución en el rendimiento de aplicaciones que leen directorios.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs3_shrinkreaddir

Descripción	Algunos servidores NFS antiguos pueden manejar incorrectamente la versión 3 de solicitudes de READDIR para más de 1.024 bytes de información de directorio. Este problema se debe a un defecto en la implementación del servidor. Sin embargo, este parámetro contiene una solución en la versión 3 del cliente NFS. Cuando este parámetro está activado, el cliente no genera una solicitud READDIR para más de 1.024 bytes de información de directorio. Si este parámetro está desactivado, el tamaño sin cifrar se establece en el menor tamaño aprobado con la llamada del sistema <code>getdents</code> o mediante <code>MAXBSIZE</code>, que tiene 8.192 bytes. Para obtener más información, consulte getdents(2).
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Examina el valor de este parámetro si un servidor único de la versión de NFS se utiliza y se producen problemas de interoperabilidad cuando el servidor intenta leer directorios. La activación de este parámetro puede

provocar una leve disminución en el rendimiento de aplicaciones que leen directorios.

Nivel de
compromiso Inestable

nfs:nfs_write_error_interval

Descripción Controla la duración entre los registros de errores de escritura ENOSPC y EDQUOT recibidos por el cliente NFS. Este parámetro afecta a los clientes de versión 2, 3 y 4.

Tipo de datos Entero largo (64 bits)

Predeterminado 5 segundos

Rango 0 a $2^{63} - 1$

Unidades Segundos

¿Dinámico? Sí

Validación Ninguna

Cuándo cambiar Aumente o disminuya el valor de este parámetro en respuesta al volumen de mensajes que registra el cliente. Normalmente, es posible que desee aumentar el valor de este parámetro para disminuir la cantidad de mensajes out of space que se imprimen cuando se utiliza activamente un sistema de archivos completo en un servidor.

Nivel de
compromiso Inestable

nfs:nfs_write_error_to_cons_only

Descripción Controla si los errores de escritura de NFS se registran en la consola del sistema y syslog o solamente en la consola del sistema. Este parámetro afecta a los mensajes de los clientes de versión 2, 3 y 4.

Tipo de datos Número entero (32 bits)

Predeterminado 0 (consola del sistema y syslog)

Rango	0 (consola del sistema y <code>syslog</code>) o 1 (consola del sistema)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Examine el valor de este parámetro para evitar completar el sistema de archivos que contiene mensajes registrados por el daemon <code>syslogd</code> . Cuando este parámetro está activado, los mensajes se imprimen en la consola del sistema solamente y no se copian en el archivo de mensajes <code>syslog</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

`nfs:nfs_disable_rddir_cache`

Descripción	Controla el uso de una memoria caché para contener respuestas de solicitudes de <code>REaddir</code> y <code>REaddirplus</code> . Esta caché evita llamadas sin cifrar al servidor para recuperar información del directorio.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	0 (almacenamiento en caché activado)
Rango	0 (almacenamiento en caché activado) o 1 (almacenamiento en caché desactivado)
Unidades	Valores booleanos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Examina el valor de este parámetro si se desarrollan problemas de interoperabilidad debido a que el servidor no actualiza el tiempo de modificación en un directorio cuando un archivo o directorio se crea o se elimina. Los síntomas son que los nombres nuevos no aparecen en los listados de directorios después de haber sido agregados al directorio o que los nombres anteriores no desaparecen después de haber sido eliminados del directorio.

Este parámetro controla el almacenamiento en caché para sistemas de archivos montados NFS versión 2, 3 y 4. Este parámetro se aplica a todos los sistemas de archivos montados NFS, por lo que no se puede activar o desactivar el almacenamiento en la caché por sistema de archivos.

Si desactiva este parámetro, también debe desactivar los siguientes parámetros para evitar entradas incorrectas en la caché negativa DNLC:

- [“nfs:nfs_lookup_neg_cache” \[110\]](#)
- [“nfs:nfs3_lookup_neg_cache” \[111\]](#)
- [“nfs:nfs4_lookup_neg_cache” \[112\]](#)

Nivel de compromiso	Inestable
---------------------	-----------

nfs:nfs3_bsize

Descripción	Controla el tamaño del bloque lógico utilizado por el cliente NFS de versión 3. Este tamaño de bloque representa la cantidad de datos que el cliente intenta leer o escribir en el servidor cuando necesita una E/S.
Tipo de datos	Número entero sin signo (32 bits)
Predeterminado	32.768 (32 KB)
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí, pero el tamaño de bloque para un sistema de archivos se establece cuando se monta el sistema de archivos. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna. Definir este parámetro demasiado bajo o demasiado alto puede provocar que el sistema funcione de forma incorrecta. No establezca este parámetro en menos de PAGESIZE para la plataforma específica. No establezca este parámetro demasiado alto, ya que podría hacer que el sistema se bloquee mientras espera que se otorguen las asignaciones de memoria.
Cuándo cambiar	Examine el valor de este parámetro cuando intente cambiar el tamaño máximo de transferencia de datos. Cambie este parámetro junto con el parámetro <code>nfs:nfs3_max_transfer_size</code> . Si se prefieren transferencias más grandes, aumente ambos parámetros. Si se prefieren transferencias más pequeñas, será suficiente reducir este parámetro.

Nivel de
compromiso Inestable

nfs:nfs4_bsize

Descripción	Controla el tamaño del bloque lógico utilizado por el cliente NFS de versión 4. Este tamaño de bloque representa la cantidad de datos que el cliente intenta leer o escribir en el servidor cuando necesita una E/S.
Tipo de datos	Número entero sin signo (32 bits)
Predeterminado	32.768 (32 KB)
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí, pero el tamaño de bloque para un sistema de archivos se establece cuando se monta el sistema de archivos. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna. Definir este parámetro demasiado bajo o demasiado alto puede provocar que el sistema funcione de forma incorrecta. No establezca este parámetro en menos de PAGESIZE para la plataforma específica. No establezca este parámetro demasiado alto, ya que podría hacer que el sistema se bloquee mientras espera que se otorguen las asignaciones de memoria.
Cuándo cambiar	Examine el valor de este parámetro cuando intente cambiar el tamaño máximo de transferencia de datos. Cambie este parámetro junto con el parámetro <code>nfs:nfs4_max_transfer_size</code> . Si se prefieren transferencias más grandes, aumente ambos parámetros. Si se prefieren transferencias más pequeñas, será suficiente reducir este parámetro.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs_async_clusters

Descripción	Controla la combinación de solicitudes asíncronas que se generan mediante la versión 2 del cliente NFS. Los cuatro tipos de solicitudes asíncronas son lectura anticipada, putpage, pageio y readdr anticipada.
-------------	---

El cliente intenta operar por turnos entre estos diferentes tipos de solicitud para tratar de ser justo y no favorecer a ningún tipo de solicitud.

Sin embargo, la funcionalidad de algunos servidores NFS de la versión 2, como la recopilación, depende de determinados comportamientos de los clientes NFS de la versión 2. En concreto, esta funcionalidad depende de que el cliente envíe varias solicitudes WRITE al mismo tiempo. Si en un momento una solicitud se saca de la cola, el cliente estaría desafiando a la funcionalidad del servidor diseñada para mejorar el rendimiento del cliente.

Por lo tanto, utilice este parámetro para controlar la cantidad de solicitudes de cada tipo de solicitud que se envía antes de cambiar los tipos.

Tipo de datos	Número entero sin signo (32 bits)
Predeterminado	1
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Solicitudes asíncronas
¿Dinámico?	Sí, pero la configuración del clúster para un sistema de archivos se establece cuando se monta el sistema de archivos. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna. Sin embargo, la definición de este parámetro en 0 hace que todas las solicitudes en cola de un tipo de solicitud en particular se procesen antes de continuar con el siguiente tipo. Esto desactiva de forma efectiva la parte equitativa del algoritmo.
Cuándo cambiar	Para aumentar la cantidad de cada tipo de solicitud asíncrona que se genera antes de cambiar al siguiente tipo. Hacerlo podría ayudar a la funcionalidad del servidor que depende de los clústers de solicitudes que vienen del cliente.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs3_async_clusters

Descripción	Controla la combinación de solicitudes asíncronas que se generan mediante el cliente NFS versión 3. Los cinco tipos de solicitudes asíncronas son lectura anticipada, putpage, pageio, readdr anticipada y
-------------	--

comprometer. El cliente intenta operar por turnos entre estos diferentes tipos de solicitud para tratar de ser justo y no favorecer a ningún tipo de solicitud.

Sin embargo, la funcionalidad de algunos servidores NFS versión 3, como la recopilación de escritura depende de determinados comportamientos de los clientes NFS versión 3. En concreto, esta funcionalidad depende de que el cliente envíe varias solicitudes WRITE al mismo tiempo. Si en un momento una solicitud se saca de la cola, el cliente estaría desafiando a la funcionalidad del servidor diseñada para mejorar el rendimiento del cliente.

Por lo tanto, utilice este parámetro para controlar la cantidad de solicitudes de cada tipo de solicitud que se envía antes de cambiar los tipos.

Tipo de datos	Número entero sin signo (32 bits)
Predeterminado	1
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Solicitudes asíncronas
¿Dinámico?	Sí, pero la configuración del clúster para un sistema de archivos se establece cuando se monta el sistema de archivos. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna. Sin embargo, la definición de este parámetro en 0 hace que todas las solicitudes en cola de un tipo de solicitud en particular se procesen antes de continuar con el siguiente tipo. Este valor desactiva de forma efectiva la parte equitativa del algoritmo.
Cuándo cambiar	Para aumentar la cantidad de cada tipo de operación asíncrona que se genera antes de cambiar al siguiente tipo. Hacerlo podría ayudar a la funcionalidad del servidor que depende de los clústers de operaciones que vienen del cliente.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs4_async_clusters

Descripción	Controla la combinación de solicitudes asíncronas que se generan mediante el cliente NFS versión 4. Los seis tipos de solicitudes
-------------	---

asíncronas son lectura anticipada, putpage, pageio, readdir anticipada y comprometer e inactivo. El cliente intenta operar por turnos entre estos diferentes tipos de solicitud para tratar de ser justo y no favorecer a ningún tipo e solicitud.

Sin embargo, la funcionalidad de algunos servidores NFS versión 4, como la recopilación de escritura depende de determinados comportamientos de los clientes NFS versión 4. En concreto, esta funcionalidad depende de que el cliente envíe varias solicitudes WRITE al mismo tiempo. Si en un momento una solicitud se saca de la cola, el cliente estaría desafiando a la funcionalidad del servidor diseñada para mejorar el rendimiento del cliente.

Por lo tanto, utilice este parámetro para controlar la cantidad de solicitudes de cada tipo de solicitud que se envía antes de cambiar los tipos.

Tipo de datos	Número entero sin signo (32 bits)
Predeterminado	1
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Solicitudes asíncronas
¿Dinámico?	Sí, pero la configuración del clúster para un sistema de archivos se establece cuando se monta el sistema de archivos. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna. Sin embargo, la definición de este parámetro en 0 hace que todas las solicitudes en cola de un tipo de solicitud en particular se procesen antes de continuar con el siguiente tipo. Esto desactiva de forma efectiva la parte equitativa del algoritmo.
Cuándo cambiar	Para aumentar la cantidad de cada tipo de solicitud asíncrona que se genera antes de cambiar al siguiente tipo. Hacerlo podría ayudar a la funcionalidad del servidor que depende de los clústers de solicitudes que vienen del cliente.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs_async_timeout

Descripción	Controla cuánto tiempo los procesos, que ejecutan solicitudes asíncronas de E/S, están inactivos sin nada que hacer. Cuando no hay más
-------------	--

solicitudes para ejecutar, cada subproceso se pone inactivo. Si no hay nuevas solicitudes antes de que caduque este temporizador, el subproceso se activa y finaliza. Si llega una solicitud, el subproceso es activado para ejecutar solicitudes hasta que no queden más nuevamente. Entonces, el subproceso vuelve a desactivarse esperando que lleguen más solicitudes o que caduque el temporizador.

Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	6000 (1 minuto expresado como 60 sec * 100 Hz)
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Hz. (Normalmente, el reloj se ejecuta a 100 Hz).
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna. Sin embargo, la configuración de este parámetro en un valor no positivo hace que estos subprocesos finalicen en cuanto no hay más solicitudes en la cola para procesar.
Cuándo cambiar	Si el comportamiento de las aplicaciones del sistema es conocido con precisión y la tasa de solicitudes de E/S asíncronas se puede predecir, puede que sea posible ajustar este parámetro para optimizar levemente de una de las siguientes formas: ■ Haciendo que los subprocesos caduquen más rápido, y liberando así los recursos del núcleo más rápido. ■ Haciendo que los subprocesos caduquen más lento, y evitando así la sobrecarga de la creación y la destrucción de subprocesos.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nacache

Descripción	Ajusta la cantidad de colas hash que acceden a la caché de acceso a archivos en el cliente NFS. La caché de acceso a archivos almacena los derechos de acceso de archivos que tienen los usuarios con respecto a los archivos a los que intentan acceder. La caché misma se asigna de forma dinámica. Sin embargo, las colas hash utilizadas para indexar en la caché se asignan de forma estática. El algoritmo supone que hay una entrada de caché de acceso por archivo activo y cuatro de estas entradas de caché de acceso por período hash. Por lo tanto, de forma predeterminada, el valor de este parámetro se establece con el valor del parámetro <code>nnode</code>.
-------------	--

Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	La configuración predeterminada de este parámetro es 0. Este valor significa que el valor de ncache se debe establecer en el valor del parámetro nnode.
Rango	1 a $2^{31} - 1$
Unidades	Entradas de caché de acceso
¿Dinámico?	No. Este valor solo se puede cambiar agregando o modificando el parámetro en el archivo <code>/etc/system</code> y volviendo a iniciar el sistema.
Validación	Ninguna. Sin embargo, si se establece este parámetro en un valor negativo, probablemente el sistema intente asignar un conjunto grande de colas hash. Mientras tanto, es probable que el sistema se bloquee.
Cuándo cambiar	Examine el valor de este parámetro si la suposición básica de que hay una entrada de caché de acceso por archivo se violará. Esta violación se podría producir para sistemas en el modo de tiempo compartido donde varios usuarios acceden al mismo archivo casi al mismo tiempo. En este caso, puede resultar útil aumentar el tamaño previsto de la caché de acceso para que el acceso hash a la caché permanezca eficaz.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs3_jukebox_delay

Descripción	Controla el tiempo que el cliente NFS versión 3 espera para transmitir una nueva solicitud después de recibir el error NFS3ERR_JUKEBOX de una solicitud anterior. El error NFS3ERR_JUKEBOX suele devolverse de un servidor cuando el archivo no está disponible temporalmente por algún motivo. Este error se asocia generalmente con el almacenamiento jerárquico y con equipos jukebox de cinta o CD.
Tipo de datos	Entero largo (64 bits)
Predeterminado	1000 (10 segundos expresado como $10 \text{ sec} * 100 \text{ Hz}$)
Rango	0 a $2^{63} - 1$ en plataformas de 64 bits
Unidades	Hz. (Normalmente, el reloj se ejecuta a 100 Hz).
¿Dinámico?	Sí

Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Examine el valor de este parámetro y quizás ajústelo para comparar los comportamientos exhibidos por el servidor. Aumente este valor si las demoras para hacer que el archivo esté disponible son muy largos a fin de reducir la sobrecarga de la red debido a retransmisiones repetidas. Disminuya este valor para reducir las demoras para descubrir que el archivo se volvió disponible.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs3_max_transfer_size

Descripción	Controla el tamaño máximo de la parte de datos de una solicitud READ, WRITE, REaddir o REaddirPLUS de NFS versión 3. Este parámetro controla el tamaño máximo de la solicitud que devuelve el servidor y el tamaño máximo de la solicitud que genera el cliente.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	1,048,576 (1 MB)
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece por sistema de archivos en el momento del montaje. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna. Sin embargo, al establecer el tamaño máximo de transferencia en el servidor en 0 es probable que los clientes no funcionen correctamente o que decidan no intentar comunicarse con el servidor. También hay un límite en el tamaño máximo de transferencia NFS a través del transporte UDP. UDP tiene un límite físico de 64 KB por datagrama. Estos 64 KB deben incluir el encabezado RPC y otra información de NFS, en además de la parte de datos de la solicitud. Establecer este límite muy alto podría tener como resultado errores de UDP y problemas de comunicación entre el cliente y el servidor.
Cuándo cambiar	Para ajustar el tamaño de los datos transmitidos a través de la red. En general, el parámetro <code>nfs:nfs3_bsize</code> también debe actualizarse para reflejar los cambios en este parámetro.

Por ejemplo, cuando intenta aumentar el tamaño de transferencia a más de 32 KB, actualice `nfs:nfs3_bsize` para reflejar el valor aumentado. De lo contrario, no se observarán cambios en el tamaño de la solicitud sin cifrar. Para obtener más información, consulte [“nfs:nfs3_bsize” \[122\]](#).

Si desea utilizar un tamaño de transferencia menor que el tamaño de transferencia predeterminado, utilice la opción `-wsize` o `-rsize` del comando `mount` por archivo.

Nivel de compromiso	Inestable
---------------------	-----------

nfs:nfs4_max_transfer_size

Descripción	Controla el tamaño máximo de la parte de datos de una solicitud READ, WRITE, READDIR o READDIRPLUS de NFS versión 4. Este parámetro controla el tamaño máximo de la solicitud que devuelve el servidor y el tamaño máximo de la solicitud que genera el cliente.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	32.768 (32 KB)
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece por sistema de archivos en el momento del montaje. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna. Sin embargo, al establecer el tamaño máximo de transferencia en el servidor en 0 es probable que los clientes no funcionen correctamente o que decidan no intentar comunicarse con el servidor. También hay un límite en el tamaño máximo de transferencia NFS a través del transporte UDP. Para obtener más información sobre el máximo para UDP, consulte “nfs:nfs3_max_transfer_size” [129] .
Cuándo cambiar	Para ajustar el tamaño de los datos transmitidos a través de la red. En general, el parámetro <code>nfs:nfs4_bsize</code> también debe actualizarse para reflejar los cambios en este parámetro. Por ejemplo, cuando intenta aumentar el tamaño de transferencia a más de 32 KB, actualice <code>nfs:nfs4_bsize</code> para reflejar el valor

aumentado. De lo contrario, no se observarán cambios en el tamaño de la solicitud sin cifrar. Para obtener más información, consulte [“nfs:nfs4_bsize” \[123\]](#).

Si desea utilizar un tamaño de transferencia menor que el tamaño de transferencia predeterminado, utilice la opción `-wsize` o `-rsize` del comando `mount` por archivo.

Nivel de compromiso Inestable

nfs:nfs3_max_transfer_size_clts

Descripción	Controla el tamaño máximo de la parte de datos de una solicitud READ, WRITE, READDIR o READDIRPLUS de NFS versión 3 por UDP. Este parámetro controla el tamaño máximo de la solicitud que devuelve el servidor y el tamaño máximo de la solicitud que genera el cliente.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	32.768 (32 KB)
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece por sistema de archivos en el momento del montaje. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna. Sin embargo, al establecer el tamaño máximo de transferencia en el servidor en 0 es probable que los clientes no funcionen correctamente o que decidan no intentar comunicarse con el servidor.
Cuándo cambiar	No cambie este parámetro.
Nivel de compromiso	Inestable

nfs:nfs3_max_transfer_size_cots

Descripción	Controla el tamaño máximo de la parte de datos de una solicitud READ, WRITE, READDIR o READDIRPLUS de NFS versión 3 por TCP. Este
-------------	---

	parámetro controla el tamaño máximo de la solicitud que devuelve el servidor y el tamaño máximo de la solicitud que genera el cliente.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	1.048.576 bytes
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí, pero este parámetro se establece por sistema de archivos en el momento del montaje. Para afectar un sistema de archivos determinado, desmonte y vuelva a montarlo después de cambiar este parámetro.
Validación	Ninguna. Sin embargo, al establecer el tamaño máximo de transferencia en el servidor en 0 es probable que los clientes no funcionen correctamente o que decidan no intentar comunicarse con el servidor.
Cuándo cambiar	No cambie este parámetro a menos que se prefieran tamaños de transferencia mayores que 1 MB.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros de configuración SMF relacionados con NFS

En Oracle Solaris 11.2, el servicio `network/nfs/server` incluye la propiedad de grupo `nfs-props`, que proporciona parámetros que se pueden configurar para controlar la actualización de la caché autenticación de NFS y controlar `mountd` `netgroup`.

- [“server_authz_cache_refresh” \[133\]](#)
- [“netgroup_refresh” \[133\]](#)

Puede utilizar el comando `sharectl` para obtener y definir estas propiedades.

```
# sharectl get -p server_authz_cache_refresh nfs
server_authz_cache_refresh=600
$ sharectl set -p server_authz_cache_refresh=1 nfs
```

También puede obtener y establecer estas propiedades mediante los comandos SMF, pero tendrá que actualizar el servicio `network/nfs/server`.

```
# svccfg -s nfs/server:default setprop nfs-props/server_authz_cache_refresh=1
```

```
# svcprop -p nfs-props/server_authz_cache_refresh svc:/network/nfs/server:default
1
# svcadm restart nfs/server:default
```

server_authz_cache_refresh

Este parámetro controla la actualización de la caché de autenticación de NFS. El valor predeterminado de la propiedad de entero es 600, el mínimo es 0 y el máximo es INT32_MAX. Un valor de cero ('0') significa que no caduca.

netgroup_refresh

Este parámetro controla la caché de grupo de mountd. El valor predeterminado de la propiedad de entero es 600, el mínimo es 0 y el máximo es INT32_MAX. Un valor de cero ('0') significa que no caduca.

Parámetros del módulo rpcmod

En esta sección se describen los parámetros NFS para el módulo rpcmod.

rpcmod:clnt_max_conns

Descripción	Controla la cantidad de conexiones TCP que el cliente NFS utiliza al comunicarse con cada servidor NFS. El núcleo RPC se construye de modo que pueda multiplexar RPCs mediante una sola conexión. Sin embargo, se pueden utilizar varias conexiones, si se prefiere.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	1
Rango	1 a $2^{31} - 1$
Unidades	Conexiones
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna

Cuándo cambiar	En general, una conexión es suficiente para lograr todo el ancho de banda de la red. Sin embargo, si TCP no puede utilizar el ancho de banda ofrecido por la red en un único flujo, las conexiones múltiples podrían aumentar el rendimiento entre el cliente y el servidor. El aumento de la cantidad de conexiones no se produce sin consecuencias. El aumento de la cantidad de conexiones también aumenta el uso de recursos del núcleo necesario para realizar un seguimiento de cada conexión.
Nivel de compromiso	Inestable

rpcmod:clnt_idle_timeout

Descripción	Controla el tiempo del cliente en que una conexión entre el cliente y el servidor puede permanecer inactiva antes de que se cierre.
Tipo de datos	Entero largo (64 bits)
Predeterminado	300.000 milisegundos (5 minutos)
Rango	0 a $2^{63} - 1$
Unidades	Milisegundos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Utilice este parámetro para cambiar el tiempo que pueden permanecer las conexiones inactivas antes de que se cierren. Es posible que desee cerrar conexiones más rápido para evitar consumir los recursos del sistema.
Nivel de compromiso	Inestable

rpcmod:svc_idle_timeout

Descripción	Controla el tiempo del servidor en que una conexión entre el cliente y el servidor puede permanecer inactiva antes de que se cierre.
Tipo de datos	Entero largo (64 bits)

Predeterminado	360.000 milisegundos (6 minutos)
Rango	0 a $2^{63} - 1$
Unidades	Milisegundos
¿Dinámico?	Sí
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Utilice este parámetro para cambiar el tiempo que pueden permanecer las conexiones inactivas en el servidor antes de que se cierren. Es posible que desee cerrar conexiones más rápido para evitar consumir los recursos del sistema.
Nivel de compromiso	Inestable

rpcmod:svc_default_stksize

Descripción	Establece el tamaño de la pila del núcleo para los subprocesos del servicio RPC del núcleo.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	El valor predeterminado es 0. Este valor significa que el tamaño de pila está establecido en el sistema de forma predeterminada.
Rango	0 a $2^{31} - 1$
Unidades	Bytes
¿Dinámico?	Sí, para todos los nuevos subprocesos que están asignados. El tamaño de pila se establece cuando se crea el subproceso. Por lo tanto, los cambios realizados a este parámetro no afectan a los subprocesos existentes pero se aplican a todos los nuevos subprocesos que están asignados.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Las llamadas muy profundas pueden producir la sobrecarga de pilas y provocar fallas en la zona roja. La combinación de una llamada bastante profunda para el transporte junto con una llamada profunda para el sistema de archivos local, puede hacer que los subprocesos del servicio NFS sobrecarguen sus pilas.

	Establezca este parámetro en un múltiplo del hardware <code>pagesize</code> en la plataforma.
Nivel de compromiso	Inestable

`rpcmod:maxdupreqs`

Descripción	Controla el tamaño de una caché de solicitud duplicada que detecta retransmisiones en el nivel de RPC en transportes sin conexión. Esta caché está indexada por la dirección de red de cliente y el número de procedimiento de RPC, el número de programa, el número de versión y el ID de transacción. Esta caché evita el procesamiento de solicitudes retransmitidas que podrían no ser idempotentes.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	8192
Rango	1 a $2^{31} - 1$
Unidades	Solicitudes
¿Dinámico?	La caché ajusta su tamaño dinámicamente, pero las colas hash que proporcionan acceso rápido a la caché ajustan su tamaño de manera estática. Ajustar la caché en un gran tamaño podría resultar en largos tiempos de búsqueda para encontrar entradas en la caché. No establezca el valor de este parámetro en 0. Este valor impide que el servidor NFS maneje solicitudes que no son idempotentes.
Validación	Ninguna
Cuándo cambiar	Examine el valor de este parámetro si se encuentran fallas falsas de clientes NFS. Por ejemplo, si un intento por crear un directorio falla, pero el directorio se crea, quizás la solicitud <code>MKDIR</code> retransmitida no fue detectada por el servidor. El tamaño de la caché debe coincidir con la carga en el servidor. La caché registra solicitudes no idempodentes y, por lo tanto, solo debe registrar una parte del total de las solicitudes. La caché necesita contener la información lo suficiente como para detectar una retransmisión realizada por el cliente. Normalmente, el tiempo de espera del cliente para transportes sin conexión es relativamente corto, comenzando por un segundo y aumentando a alrededor de 20 segundos.

Nivel de
compromiso Inestable

rpcmod:cotsmaxdupreqs

Descripción	Controla el tamaño de una caché de solicitud duplicada que detecta retransmisiones en el nivel de RPC en transportes orientados a la conexión. Esta caché está indexada por la dirección de red de cliente y el número de procedimiento de RPC, el número de programa, el número de versión y el ID de transacción. Esta caché evita el procesamiento de solicitudes retransmitidas que podrían no ser idempotentes.
Tipo de datos	Número entero (32 bits)
Predeterminado	8192
Rango	1 a $2^{31} - 1$
Unidades	Solicitudes
¿Dinámico?	Sí
Validación	La caché ajusta su tamaño dinámicamente, pero las colas hash que proporcionan acceso rápido a la caché ajustan su tamaño de manera estática. Ajustar la caché en un gran tamaño podría resultar en largos tiempos de búsqueda para encontrar entradas en la caché. No establezca el valor de este parámetro en 0. Evita que el servidor NFS maneje solicitudes que no son idempotente.
Cuándo cambiar	Examine el valor de este parámetro si se encuentran fallas falsas de clientes NFS. Por ejemplo, si un intento por crear un directorio falla, pero el directorio se crea, es posible que la solicitud MKDIR retransmitida no sea detectada por el servidor. El tamaño de la caché debe coincidir con la carga en el servidor. La caché registra solicitudes no idempotentes y, por lo tanto, solo debe registrar una parte del total de las solicitudes. Necesita mantener la información lo suficiente como para poder detectar una retransmisión en la parte del cliente. Normalmente, el tiempo de espera para transportes orientados a la conexión es muy largo, alrededor de 1 minuto. Por lo tanto, las entradas deben permanecer en la caché por tiempos bastante largos.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet

En este capítulo se describen varias propiedades del conjunto de protocolos de Internet.

- “Parámetros ajustables IP” [140]
- “Parámetros ajustables TCP” [151]
- “Parámetros ajustables UDP” [168]
- “Parámetro ajustable IPQoS” [171]
- “Parámetros ajustables SCTP” [171]
- “Métrica por ruta” [183]

Para otros tipos de parámetros ajustables, consulte lo siguiente:

- Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris: [Capítulo 2, Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris](#)
- Parámetros ajustables de ZFS de Oracle Solaris: [Capítulo 3, Parámetros ajustables de Oracle Solaris ZFS](#)
- Parámetros ajustables de NFS: [Capítulo 4, Parámetros ajustables NFS](#)
- Parámetros ajustables de la utilidad de sistema: [Capítulo 6, Parámetros de la utilidad del sistema](#)

Descripción general de parámetros ajustables del conjunto de IPs

Puede establecer todos los parámetros ajustables descritos en este capítulo con la sintaxis del comando `ipadm`:

```
# ipadm set-prop -p parameter ip|ipv4|ipv6|tcp|udp|sctp
```

Por ejemplo:

```
# ipadm set-prop -p extra_priv_ports=1047 tcp
# ipadm show-prop -p extra_priv_ports tcp
```

PROTO	PROPERTY	PERM	CURRENT	PERSISTENT	DEFAULT	POSSIBLE
tcp	extra_priv_ports	rw	1047	1047	2049,4045	1-65535

Para obtener más información, consulte [ipadm\(1M\)](#).

Validación de parámetros del conjunto de IPs

Todos los parámetros que se describen en esta sección se revisan para verificar que todos están dentro del rango del parámetro. El rango del parámetro se proporciona con la descripción de cada parámetro.

Solicitud de comentarios (RFC) de Internet

El protocolo de Internet y las especificaciones estándar se describen en los documentos de RFC. Puede revisar las RFC en el siguiente sitio:

<https://www.ietf.org/rfc.html>

En este sitio, puede explorar los temas de RFC especificando un número de RFC o el nombre de un archivo borrador de Internet en el campo de búsqueda de recuperación del repositorio de IETF.

Parámetros ajustables IP

`_icmp_err_interval` y `_icmp_err_burst`

Descripción	Controla la frecuencia con la que un IP genera mensajes de error ICMP. El IP genera solo hasta <code>_icmp_err_burst</code> mensajes de error de IP en cualquier <code>_icmp_err_interval</code>. El parámetro <code>_icmp_err_interval</code> protege el IP de los ataques de negación de servicio. Al establecer este parámetro en 0 se desactiva la limitación del rango. No desactiva la generación de mensajes de error.
Predeterminado	100 milisegundos para <code>_icmp_err_interval</code> 10 mensajes de error para <code>_icmp_err_burst</code>
Rango	0 - 99.999 milisegundos para <code>_icmp_err_interval</code>

	1 - 99.999 mensajes de error para <code>_icmp_err_burst</code>
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Si necesita una mayor frecuencia de generación de mensajes de error para realizar diagnósticos.
Nivel de compromiso	Inestable

`_respond_to_echo_broadcast` y `_respond_to_echo_multicast (ipv4 o ipv6)`

Descripción	Controla si el IP responde a una difusión de solicitud de eco ICMPv4 o una multidifusión de IPv6 de solicitud de eco ICMPv6.
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Si no desea este comportamiento por razones de seguridad, desactívelo.
Nivel de compromiso	Inestable

`send_redirects (ipv4 or ipv6)`

Descripción	Controla si IPv4 o IPv6 envía mensajes de redireccionamiento de ICMPv4 o ICMPv6.
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Si no desea este comportamiento por razones de seguridad, desactívelo.
Nivel de compromiso	Inestable

forwarding (ipv4 or ipv6)

Descripción	Controla si IPv4 o IPv6 reenvía paquetes con opciones de enrutamiento de origen IPv4 o encabezados de enrutamiento IPv6.
Predeterminado	Off (Desactivado)
Rango	Desactivar o activar
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Mantenga desactivado este parámetro para evitar ataques de negación de servicio.
Nivel de compromiso	Inestable

ttl

Descripción	Controla el valor del período de vida (TTL) en el encabezado de IPv4 para paquetes IPv4 salientes en una asociación de IP.
Predeterminado	255
Rango	De 1 a 255
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	En general, no se necesita cambiar este valor.
Nivel de compromiso	Inestable

hoplimit (ipv6)

Descripción	Establece el valor del límite de salto en el encabezado de IPv6 para los paquetes IPv6 salientes en una asociación de IP.
Predeterminado	255
Rango	De 1 a 255

¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	En general, no se necesita cambiar este valor.
Nivel de compromiso	Inestable

_addrs_per_if

Descripción	Define la cantidad máxima de interfaces de IP lógicas asociadas con una interfaz real.
Predeterminado	256
Rango	De 1 a 8.192
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie el valor. Si se necesitan más interfaces lógicas, podría considerar cambiar este valor. Sin embargo, debe tener en cuenta que este cambio podría tener un impacto negativo en el rendimiento del IP.
Nivel de compromiso	Inestable

hostmodel (ipv4 or ipv6)

Descripción	Controla el comportamiento de envío y recepción para paquetes IPv4 o IPv6 en un sistema con múltiples hosts. Esta propiedad puede tener los siguientes valores: <code>weak</code> , <code>strong</code> y <code>src-priority</code> . El valor predeterminado es <code>weak</code> .
Predeterminado	<code>weak</code>
Rango	<code>weak</code> , <code>strong</code> o <code>src-priority</code> ■ <code>weak</code> ■ Paquetes salientes: la dirección de origen del paquete saliente no debe coincidir con la dirección configurada en la interfaz saliente. ■ Paquetes entrantes: la dirección de destino del paquete entrante no debe coincidir con la dirección configurada en la interfaz entrante. ■ <code>strong</code>

- Paquetes salientes: la dirección de origen del paquete saliente debe coincidir con la dirección configurada en la interfaz saliente.
- Paquetes entrantes: la dirección de destino del paquete entrante debe coincidir con la dirección configurada en la interfaz entrante.
- `src-priority`
 - Paquetes salientes: si hay disponibles varias rutas para el destino de IP del paquete, el sistema prefiere las rutas donde la dirección de origen de IP del paquete está configurada en la interfaz saliente.
Si no hay una ruta de ese tipo disponible, el sistema elige la *mejor* ruta, como con el tipo de letra ES débil.
 - Paquetes entrantes: la dirección de destino del paquete entrante debe estar configurada en cualquier interfaz de host.

¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Si una máquina tiene interfaces que cruzan dominios estrictos de redes (por ejemplo, un cortafuegos o un nodo VPN), establezca este parámetro con un valor fuerte.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros ajustables IP relacionados con la detección de direcciones duplicadas

Los siguientes parámetros se pueden configurar para realizar la detección de direcciones duplicadas (DAD) en la red.

`_arp_defend_interval / _ndp_defend_interval`

Descripción	Los intervalos a los cuales los sistemas publican anuncios de dirección para IPv4 ARP e IPv6 NDP, respectivamente, para detectar direcciones duplicadas en la red,
Predeterminado	300,000 milisegundos
Rango	0-360,000
¿Dinámico?	Sí

Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

`_arp_defend_period / _ndp_defend_period`

Descripción	Período de tiempo en el que se generan mensajes ARP o NDP de defensa de dirección no solicitada en cualquier interfaz de red física. Estos parámetros funcionan conjuntamente con “_arp_defend_rate / _ndp_defend_rate”. Estos parámetros no se aplican a la resolución ARP o NDP normal ni abordan la defensa debido a conflictos detectados. En su lugar, los parámetros se aplican solo en un tráfico de detección de conflictos no solicitados.
Predeterminado	3.600 segundos
Rango	0-3.600
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

`_arp_defend_rate / _ndp_defend_rate`

Descripción	Cantidad de mensajes ARP o NDP de defensa de dirección no solicitada que se pueden generar en un período de una hora en cualquier interfaz de red física. El período de tiempo se puede revisar mediante la configuración de “_arp_defend_period / _ndp_defend_period”. Estos parámetros no se aplican a la resolución ARP o NDP normal ni abordan la defensa debido a conflictos detectados. En su lugar, los parámetros se aplican solo en un tráfico de detección de conflictos no solicitados.
Predeterminado	100 mensajes por hora
Rango	0-20,000
¿Dinámico?	Sí

Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

`_arp_fastprobe_count`

Descripción	En una secuencia de pausa de transmisión, la cantidad de sondeos que se transmiten para detectar direcciones duplicadas antes de hacer una pausa. La longitud de tiempo se define en “ _arp_fastprobe_interval ”. El parámetro se utiliza para sondeos con mayor rapidez para direcciones duplicadas.
Predeterminado	3 paquetes
Rango	0-20
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

`_arp_fastprobe_interval`

Descripción	Función similar a “ _arp_probe_interval ”, que es el tiempo entre el envío de un número definido de sondeos para detectar direcciones duplicadas. Para acelerar el proceso de activar una interfaz IP, y si el controlador subyacente puede reportar eventos de activación o desactivación de enlaces, el sistema utiliza este parámetro como el intervalo entre el envío de sondeos. Este parámetro funciona junto con “ _arp_fastprobe_count ”.
Predeterminado	150 milisegundos
Rango	10-20,000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

_arp_probe_count

Descripción	En una secuencia de pausa de transmisión, la cantidad de sondeos que se transmiten para detectar direcciones duplicadas antes de hacer una pausa. La longitud de la pausa es determinada por “_arp_probe_interval”. Una vez que expira el tiempo de la pausa, se reanuda el sondeo.
Predeterminado	3 paquetes
Rango	0-20
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

_arp_probe_interval

Descripción	Tiempo entre el envío de un número definido de sondeos para detectar direcciones duplicadas. El número de sondeos que se envía después de cada intervalo está definido en “_arp_probe_count”.
Predeterminado	1.500 milisegundos
Rango	10-20,000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

arp_publish_count/ndp_unsolicit_count

Descripción	Número de paquetes transmitidos para IPv4 ARP e IPv6 NDP respectivamente, en cada anuncio de dirección no solicitada para actualizar la caché de dirección de pares de red. Los anuncios se envían después de que una dirección IP local se haya activado correctamente, y se transmiten a intervalos controlados por los parámetros “arp_publish_interval / ndp_unsolicit_interval”.
-------------	---

Predeterminado	3 paquetes
Rango	1-20
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

arp_publish_interval / ndp_unsolicit_interval

Descripción	Tiempo durante el que el sistema envía anuncios de dirección no solicitada para IPv4 ARP e IPv6 NDP respectivamente, después de que una dirección IP local se activa correctamente. Los anuncios se envían para actualizar la caché de dirección de pares de red. El número de paquetes en cada anuncio es controlado por los parámetros “arp_publish_count/ndp_unsolicit_count” .
Predeterminado	2.000 milisegundos
Rango	1.000-20.000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

_defend_interval

Descripción	Longitud de tiempo que un sistema defiende su dirección local cuando se ha detectado que está en conflicto con otra dirección IP del sistema. La cantidad de intentos para defender la dirección dentro del período se define en “_max_defend” .
Predeterminado	30 segundos
Rango	0-999.999
¿Dinámico?	Sí

Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

`_dup_recovery`

Descripción	Tiempo entre la transmisión de sondeos después de que el sistema marca una dirección no temporal como inactiva porque entra en conflicto con la misma dirección en un sistema remoto. El sistema local envía sondeos periódicamente para comprobar si el conflicto persiste. Si la sonda no recibe ninguna respuesta, el conflicto se considera borrado y la dirección se marca nuevamente.
Predeterminado	300,000 milisegundos
Rango	0-360,000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

`_max_defend`

Descripción	La cantidad de veces que una dirección IP se defiende si la dirección entra en conflicto con otra dirección IP del sistema. La defensa de la dirección se realiza en el transcurso del tiempo especificado en “_defend_interval” .
Predeterminado	3 recuentos
Rango	0-1.000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

`_max_temp_defend`

Descripción	Cantidad de veces que un sistema defiende una dirección temporal local o una dirección DHCP controlada cuando está en conflicto con otra dirección IP del sistema. Cuando el valor de <code>_max_temp_defend</code> se pasa, el sistema abandona la dirección.
Predeterminado	1 recuento
Rango	0-1.000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Nunca
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros ajustables IP con precauciones adicionales

No se recomienda cambiar los siguientes parámetros.

`_pathmtu_interval`

Descripción	Especifica el intervalo en milisegundos cuando el IP vacía la información de detección de la unidad de transferencia máxima de ruta (PMTU), e intenta volver a detectar la PMTU. Consulte la RFC 1191 sobre la detección de PMTU.
Predeterminado	1.200 milisegundos (20 minutos)
Rango	2-999.999.999
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie este valor.
Nivel de compromiso	Inestable

_icmp_return_data_bytes (ipv4 or ipv6)

Descripción	Cuando IPv4 o IPv6 envía un mensaje de error de ICMPv4 o ICMPv6, incluye el encabezado de IP del paquete que ha causado el mensaje de error. Este parámetro controla cuántos bytes adicionales del paquete más allá del encabezado de IPv4 o IPv6 se incluyen en el mensaje de error de ICMPv4 o ICMPv6.
Predeterminado	64 para IPv4 1.280 para IPv6
Rango	8 a 65 536 para IPv4 8 a 1280 para IPv6
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie el valor. Incluir más información en un mensaje de error ICMP podría ayudar a diagnosticar problemas de red. Si esta función es necesaria, aumente el valor.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros ajustables TCP

_deferred_ack_interval

Descripción	Especifica el valor del tiempo de espera para el temporizador de reconocimiento (ACK) del retraso de TCP para hosts que no están conectados directamente. Consulte la RFC 1.122, 4.2.3.2.
Predeterminado	100 milisegundos
Rango	1 milisegundo a 60,000 milisegundos
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No aumente este valor a más de 500 milisegundos. Aumente el valor en las siguientes circunstancias:

- Vínculos de red lentos (menos que 57,6 Kbps) con tamaño de segmento máximo (MSS) mayor que 512
- El intervalo para recibir más de un segmento TCP es corto

Nivel de compromiso Inestable

`_local_dack_interval`

Descripción Especifica el valor del tiempo de espera para el temporizador de reconocimiento (ACK) del retraso de TCP para hosts que no están conectados directamente.

Consulte la RFC 1.122, 4.2.3.2.

Predeterminado 50 milisegundos

Rango 10 milisegundos a 500 milisegundos

¿Dinámico? Sí

Cuándo cambiar No aumente este valor a más de 500 milisegundos.

Aumente el valor en las siguientes circunstancias:

- Vínculos de red lentos (menos que 57,6 Kbps) con tamaño de segmento máximo (MSS) mayor que 512
- El intervalo para recibir más de un segmento TCP es corto

Nivel de compromiso Inestable

`_deferred_acks_max`

Descripción Especifica la cantidad máxima de segmentos TCP recibida desde destinos remotos (no directamente conectado) antes de que se genere un reconocimiento. Los segmentos TCP se miden en unidades de tamaño máximo de segmento (MSS) para conexiones individuales. Si se define en 0 o 1, los reconocimientos no se retrasan, suponiendo que todos los segmentos tienen 1 MSS de largo. La cantidad real se calcula de forma dinámica para cada conexión. El valor es el máximo predeterminado.

Predeterminado 2

Rango De 0 a 16

¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie el valor. En algunos casos, cuando el tráfico de la red se vuelve entrecortado debido al efecto del reconocimiento retrasado, disminuya este valor. No disminuya este valor a menos de 2.
Nivel de compromiso	Inestable

`_local_dacks_max`

Descripción	Especifica la cantidad máxima de segmentos TCP recibidos directamente desde destinos conectados antes de un reconocimiento. Los segmentos TCP se miden en unidades de tamaño máximo de segmento (MSS) para conexiones individuales. Si se define en 0 o 1, significa que los reconocimientos no se retrasan, suponiendo que todos los segmentos tienen 1 MSS de largo. La cantidad real se calcula de forma dinámica para cada conexión. El valor es el máximo predeterminado.
Predeterminado	8
Rango	De 0 a 16
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie el valor. En algunos casos, cuando el tráfico de la red se vuelve entrecortado debido al efecto del reconocimiento retrasado, disminuya este valor. No disminuya este valor a menos de 2.
Nivel de compromiso	Inestable

`_wscale_always`

Descripción	Cuando este parámetro está activado, que es la configuración predeterminada, TCP siempre envía un segmento SYN con la opción de escala de ventana, incluso si el valor de ésta es 0. Tenga en cuenta que si TCP recibe un segmento SYN con la opción de escala de ventana, incluso si el parámetro está desactivado, TCP responde con un segmento SYN con la opción de escala de ventana. Además, el valor de la opción se establece de acuerdo con el tamaño de recepción de la ventana. Consulte la RFC 1.323 para obtener información sobre la opción de escala de ventana.
-------------	--

Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Si hay un problema de interoperabilidad con una pila TCP antigua que no admite la opción de escala de ventana, desactive este parámetro.
Nivel de compromiso	Inestable

_tstamp_always

Descripción	Si se establece en 1, TCP siempre envía un segmento SYN con la opción de registro de hora. Si se define en 2, los registros de hora se desactivan completamente, independientemente de si la conexión TCP se abrió de forma pasiva o activa. Tenga en cuenta que si TCP recibe un segmento SYN con la opción de registro de hora, TCP responde con un segmento SYN con la opción de registro de hora incluso si el parámetro está establecido en 0.
Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado), 1 (activado) o 2 (desactivado, independientemente de cómo se abrió la conexión TCP)
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Si obtener una medición del tiempo de ida y vuelta (RTT) y el ajuste de número de secuencia de TCP es un problema, active este parámetro. Consulte la RFC 1.323 para obtener más motivos para activar esta opción.
Nivel de compromiso	Inestable

send_buf

Descripción	Define el valor predeterminado del tamaño de ventana de envío en bytes. Consulte a “Métrica por ruta” [183] para ver una discusión sobre la definición de un valor diferente por ruta. Consulte también “max_buf” [155] .
-------------	---

Predeterminado	49.152
Rango	4.096 al valor actual de “ max_buf ” [155]
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Una aplicación puede utilizar setsockopt(3XNET) <code>SO_SNDBUF</code> para cambiar la memoria intermedia de envío de la conexión individual.
Nivel de compromiso	Inestable

recv_buf

Descripción	Define el valor predeterminado del tamaño de ventana de recepción en bytes. Consulte a “ Métrica por ruta ” [183] para ver una discusión sobre la definición de un valor diferente por ruta. Consulte también “ max_buf ” [155] y “ _recv_hiwat_minmss ” [168].
Predeterminado	128.000
Rango	2.048 al valor actual de “ max_buf ” [155]
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Una aplicación puede utilizar setsockopt(3XNET) <code>SO_RCVBUF</code> para cambiar la memoria intermedia de recepción de la conexión individual.
Nivel de compromiso	Inestable

max_buf

Descripción	Define tamaño máximo de memoria intermedia de envío y recepción en bytes. Este parámetro controla el tamaño en que una aplicación que utiliza setsockopt(3XNET) establece las memorias intermedias de envío y recepción.
Predeterminado	1.048.576
Rango	De 128.000 a 1.073.741.824

¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Si las conexiones TCP se realizan en un entorno de red de alta velocidad, aumente el valor para que coincida con la velocidad de enlace de la red.
Nivel de compromiso	Inestable

`_cwnd_max`

Descripción	Define el valor máximo de la ventana de congestión de TCP (cwnd) en bytes. Para obtener más información sobre la ventana de congestión de TCP, consulte la RFC 1.122 y la RFC 2.581.
Predeterminado	1.048.576
Rango	De 128 a 1.073.741.824
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Incluso si una aplicación usa setsockopt(3XNET) para cambiar el tamaño de la ventana a un valor superior a <code>_cwnd_max</code> , la ventana real utilizada no puede ser más grande que <code>_cwnd_max</code> . Por lo tanto, <code>_max_buf</code> debe ser mayor que <code>_cwnd_max</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

`_slow_start_initial`

Descripción	Define el tamaño máximo inicial de la ventana de congestión (cwnd) en el tamaño máximo de segmento (MSS) de una conexión TCP. Consulte la RFC 2.414 sobre cómo se calcula el tamaño inicial de la ventana de congestión.
Predeterminado	10
Rango	De 1 a 10
¿Dinámico?	Sí

Cuándo cambiar	No cambie el valor. Si el tamaño inicial de cwnd provoca congestión en la red en determinadas circunstancias, disminuya el valor.
Nivel de compromiso	Inestable

`_local_slow_start_initial`

Descripción	Define el tamaño inicial de la ventana de congestión (cwnd) en el tamaño máximo del segmento (MSS) de una conexión TCP entre hosts directamente conectados.
Predeterminado	10
Rango	De 1 a 16.384
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Considere aumentar este valor de parámetro si las aplicaciones se beneficiarán de una ventana inicial más grande.
Nivel de compromiso	Inestable

`_slow_start_after_idle`

Descripción	El tamaño de la ventana de congestión en el tamaño máximo de segmento (MSS) de una conexión TCP después de estar inactivo (sin recibir segmentos) por un período de tiempo de espera de retransmisión (RTO). Consulte la RFC 2.414 sobre cómo se calcula el tamaño inicial de la ventana de congestión.
Predeterminado	4
Rango	De 1 a 16.384
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Para obtener más información, consulte “_slow_start_initial” [156] .

Nivel de compromiso	Inestable
---------------------	-----------

sack

Descripción	Si se establece en 2, TCP siempre envía un segmento SYN con la opción permitida de reconocimiento selectivo (SACK). Si TCP recibe un segmento SYN con una opción SACK permitida y este parámetro está establecido en 1, TCP responde con una opción SACK permitida. Si el parámetro está establecido en 0, TCP no envía una opción SACK permitida, independientemente de si el segmento entrante contiene la opción SACK permitida. Consulte la RFC 2.018 para obtener más información sobre la opción SACK.
Predeterminado	Activa
Rango	Nunca, pasivo o activo
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	El procesamiento SACK puede mejorar el rendimiento de transmisión TCP, por lo que debería estar activada activamente. A veces, el otro lado se puede confundir con la opción SACK activada activamente. Si se produce esta confusión, establezca el valor en 1 para que el procesamiento SACK esté activado solo cuando las conexiones entrantes permiten el procesamiento SACK.
Nivel de compromiso	Inestable

_rev_src_routes

Descripción	Si se establece en 0, TCP revierte la opción de enrutamiento de origen de IP para conexiones entrantes, por razones de seguridad. Si se establece en 1, TCP revierte de forma normal el enrutamiento de origen.
Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí

Cuándo cambiar	Si el enrutamiento de origen de IP es necesario para realizar diagnósticos, actívelo.
Nivel de compromiso	Inestable

`_time_wait_interval`

Descripción	Especifica el tiempo en milisegundos que una conexión TCP permanece en el estado TIME-WAIT. Para obtener más información, consulte la RFC 1.122, 4.2.2.13.
Predeterminado	60.000 (60 segundos)
Rango	1 segundo a 600 000 milisegundos
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No establezca el valor en menos de 60 segundos. Para obtener información sobre cómo cambiar este parámetro, consulte la RFC 1.122, 4.2.2.13.
Nivel de compromiso	Inestable

`ecn`

Descripción	Controla el soporte de la notificación de conexión explícita (ECN) Si este parámetro se establece en 0, TCP no negocia con un par que admite el mecanismo ECN. Si este parámetro se establece en 1 al iniciar una conexión, TCP no dice a un par que admite el mecanismo ECN. Sin embargo, TCP indica a un par que admite el mecanismo ECN al aceptar una nueva solicitud de conexión entrante si el par indica que admite el mecanismo ECN en el segmento SYN. Si este parámetro se establece en 2, además de negociar con un par sobre el mecanismo ECN al aceptar conexiones, TCP indica en el segmento SYN saliente que admite el mecanismo ECN cuando TCP activa las conexiones salientes. Consulte la RFC 3.168 para obtener más información sobre ECN.
-------------	---

Predeterminado	Pasivo
Rango	Nunca, pasivo o activo
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	ECN puede ayudar a TCP a administrar mejor el control de congestión. Sin embargo, hay implementaciones existentes de TCP, cortafuegos, NATs y otros dispositivos de red que se confunden con este mecanismo. Estos dispositivos no cumplen con el estándar IETF. Porque en estos dispositivos, el valor predeterminado de este parámetro está establecido en 1. En raras ocasiones, la activación pasiva puede provocar problemas. Establezca el parámetro en 0 solo si es absolutamente necesario.
Nivel de compromiso	Inestable

`_conn_req_max_q`

Descripción	Especifica la cantidad máxima predeterminada de conexiones de TCP pendientes para un listener de TCP que espera ser aceptado por accept(3SOCKET). Consulte también “_conn_req_max_q0” [161].
Predeterminado	128
Rango	De 1 a 4.294.967.295
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Para aplicaciones como servidores web que pueden recibir varias solicitudes de conexión, el valor predeterminado podría aumentar para que coincida con la velocidad de entrada. No aumente el parámetro a un valor muy grande. Las conexiones de TCP pendientes pueden consumir mucha memoria. Además, si una aplicación no puede administrar tanta cantidad de solicitudes de conexión porque la cantidad de conexiones de TCP pendientes es demasiada, las nuevas solicitudes entrantes podrían ser denegadas. Tenga en cuenta que aumentar <code>_conn_req_max_q</code> no significa que las aplicaciones puedan tener tantas conexiones de TCP pendientes. Las aplicaciones pueden usar listen(3SOCKET) para cambiar la cantidad máxima de conexiones TCP pendientes para cada socket. Este parámetro es el máximo de <code>listen()</code> que una aplicación puede usar para establecer el número. Por lo tanto, incluso si este parámetro está

establecido en un valor grande, el número máximo actual para un socket puede ser mucho menor que `_conn_req_max_q`, según el valor utilizado en `listen()`.

Nivel de
compromiso Inestable

`_conn_req_max_q0`

Descripción	Especifica la cantidad máxima predeterminada de conexiones de TCP pendientes incompletas (protocolo en tres etapas no finalizado aún) para un listener de TCP. Para obtener más información sobre el protocolo en tres etapas de TCP, consulte la RFC 793. Consulte también “<code>_conn_req_max_q</code>” [160].
Predeterminado	1.024
Rango	De 0 a 4.294.967.295
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Para aplicaciones como servidores web que podrían recibir una cantidad excesiva de solicitudes de conexión, puede aumentar el valor predeterminado para coincidir con la velocidad de entrada. A continuación se explica la relación entre <code>_conn_req_max_q0</code> y la cantidad máxima de conexiones pendientes para cada socket. Cuando se recibe una solicitud de conexión, TCP primero comprueba si la cantidad de conexiones de TCP pendientes (protocolo en tres etapas realizado) que esperan ser aceptadas supera el máximo (N) para el listener. Si las conexiones son excesivas, la solicitud se niega. Si la cantidad de conexiones está permitida, TCP comprueba si la cantidad de conexiones de TCP pendientes incompletas supera la suma de N y <code>_conn_req_max_q0</code>. Si no es así, la solicitud es aceptada. De lo contrario, la solicitud de TCP pendiente incompleta más antigua se elimina.
Nivel de compromiso	Inestable

`_conn_req_min`

Descripción	Especifica el valor mínimo predeterminado para la cantidad máxima de solicitudes de conexión de TCP pendientes para un listener que espera ser
-------------	--

	aceptado. Este es el valor máximo más bajo de listen(3SOCKET) que puede utilizar una aplicación.
Predeterminado	1
Rango	De 1 a 1.024
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Este parámetro puede ser una solución para aplicaciones que usan listen(3SOCKET) para establecer la cantidad máxima de conexiones de TCP pendientes en un valor demasiado bajo. Aumente el valor para que coincida con la velocidad de solicitudes de conexión de entrada.
Nivel de compromiso	Inestable

`_rst_sent_rate_enabled`

Descripción	Si este parámetro está establecido en 1, la velocidad máxima de envío de un segmento RST es controlada por el parámetro <code>ipadm, _rst_sent_rate</code> . Si este parámetro está establecido en 0, no hay control de velocidad disponible al enviar un segmento RST.
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Este valor ajustable ayuda a defenderse contra ataques de negación de servicio en TCP limitando la velocidad a la cual se envía un segmento de RST. El único momento en que este control de velocidad debería estar desactivado es cuando se requiere conformidad estricta con la RFC 793.
Nivel de compromiso	Inestable

`_rst_sent_rate`

Descripción	Define la cantidad máxima de segmentos RST que TCP puede enviar por segundo.
-------------	--

Predeterminado	40
Rango	De 0 a 4.294.967.295
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	En un entorno TCP, podría haber un motivo legítimo para generar más RST de lo que el valor predeterminado permite. En este caso, aumente el valor predeterminado de este parámetro.
Nivel de compromiso	Inestable

smallest_anon_port

Descripción	Este parámetro controla el número de puerto más bajo que TCP puede seleccionar como un puerto efímero. Una aplicación puede usar un puerto efímero cuando crea una conexión con un protocolo especificado y no especifica un número de puerto. Los puertos efímeros no están asociados a una aplicación específica. Cuando la conexión está cerrada, el número de puerto puede volver a ser utilizado por una aplicación distinta.
Unidad	Número de puerto
Predeterminado	32.768
Rango	De 1.024 a 65.535
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Cuando es necesario un mayor rango de puerto efímero.
Nivel de compromiso	Inestable

largest_anon_port

Descripción	Este parámetro controla el número de puerto más alto que TCP puede seleccionar como un puerto efímero. Una aplicación puede usar un puerto efímero cuando crea una conexión con un protocolo especificado y no especifica un número de puerto. Los puertos efímeros no están asociados a una aplicación específica. Cuando la conexión está cerrada, el número de puerto puede volver a ser utilizado por una aplicación distinta.
-------------	--

Unidad	Número de puerto
Predeterminado	65.535
Rango	De 32.768 a 65.535
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Cuando es necesario un mayor rango de puerto efímero.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros TCP con precauciones adicionales

No se recomienda cambiar los siguientes parámetros.

`_keepalive_interval`

Descripción	Este parámetro <code>ipadm</code> define un intervalo de sonda que se envía por primera vez después de que una conexión TCP permanece inactiva en todo el sistema. Solaris admite el mecanismo de mantenimiento de TCP como se describe en la RFC 1.122. Este mecanismo se activa mediante la definición de la opción de socket <code>SO_KEEPALIVE</code> en un socket de TCP. Si <code>SO_KEEPALIVE</code> está activada para un socket, la sonda de mantenimiento se envía después de que una conexión de TCP permanece inactiva por dos horas, el valor predeterminado del parámetro <code>tcp_keepalive_interval</code>. Si el par no responde a la sonda pasados los ocho minutos, se interrumpe la conexión TCP. Para obtener más información, consulte “_rexmit_interval_initial” [165]. También puede utilizar la opción de socket <code>TCP_KEEPALIVE_THRESHOLD</code> en aplicaciones individuales para sustituir el intervalo predeterminado para que cada aplicación tenga su propio intervalo en cada socket. El valor de la opción es un número entero sin signo en milisegundos. Consulte también tcp(7P).
Predeterminado	2 horas
Rango	10 segundos a 10 días

Unidades	Número entero sin signo (milisegundos)
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie el valor. Disminuirlo podría provocar tráfico de red innecesario y también podría aumentar la posibilidad de una interrupción prematura de la conexión debido a un problema de red temporal.
Nivel de compromiso	Inestable

`_ip_abort_interval`

Descripción	Especifica el total predeterminado del valor de tiempo de espera de retransmisión para una conexión de TCP. Para una conexión de TCP determinada, si TCP retransmitió por un período de tiempo <code>_ip_abort_interval</code> y no recibió ningún reconocimiento de otro punto final durante este período, TCP cierra esta conexión. Para obtener información sobre el cálculo de tiempo de espera de retransmisión (RTO) de TCP, consulte la RFC 1122, 4.2.3. Consulte también “_rexmit_interval_max” [166].
Predeterminado	5 minutos
Rango	500 milisegundos a 1.193
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie este valor. Consulte “ _rexmit_interval_max ” [166] para ver las excepciones.
Nivel de compromiso	Inestable

`_rexmit_interval_initial`

Descripción	Especifica el tiempo de espera de retransmisión (RTO) inicial predeterminado para una conexión de TCP. Consulte a “Métrica por ruta” [183] para ver una discusión sobre la definición de un valor diferente por ruta.
Predeterminado	1.000 milisegundos

Rango	1 milisegundo a 20,000 milisegundos
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie este valor. Reducir el valor puede provocar retransmisiones innecesarias.
Nivel de compromiso	Inestable

`_rexmit_interval_max`

Descripción	Define el valor de tiempo de espera de retransmisión (RTO) máximo predeterminado. El RTO calculado para todas las conexiones de TCP no puede superar este valor. Consulte también “_ip_abort_interval” [165] .
Predeterminado	6.000 milisegundos
Rango	1 milisegundo a 7.200.000 milisegundos
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie el valor en un entorno de red normal. Si, en algunas circunstancias especiales, el tiempo de ida y vuelta (RTT) para una conexión es de alrededor de 10 segundos, puede aumentar este valor. Si cambia este valor, también debe cambiar el parámetro <code>_ip_abort_interval</code> . Cambie el valor de <code>_ip_abort_interval</code> a un valor, al menos, cuatro veces mayor que <code>_rexmit_interval_max</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

`_rexmit_interval_min`

Descripción	Especifica el valor del tiempo de espera de retransmisión (RTO) mínimo predeterminado. El RTO calculado para todas las conexiones de TCP no puede ser menor que este valor. Consulte también “_rexmit_interval_max” [166] .
Predeterminado	200 milisegundos
Rango	1 milisegundo a 7.200.000 milisegundos

¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie el valor en un entorno de red normal. El cálculo del RTO de TCP debe poder afrontar la mayoría de las fluctuaciones de RTT. Si, en algunas circunstancias especiales, el tiempo de ida y vuelta (RTT) para una conexión es de alrededor de 10 segundos, aumente este valor. Si cambia este valor, debe cambiar el parámetro <code>_rexmit_interval_max</code> . Cambie el valor de <code>_rexmit_interval_max</code> a un valor, al menos, ocho veces mayor que <code>_rexmit_interval_min</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

`_rexmit_interval_extra`

Descripción	Especifica una constante agregada al valor del tiempo de espera de retransmisión (RTO) calculado.
Predeterminado	0 milisegundos
Rango	0 a 7.200.000 milisegundos
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie el valor. Cuando el cálculo de RTO no puede obtener un buen valor para una conexión, puede cambiar este valor a fin de evitar retransmisiones innecesarias.
Nivel de compromiso	Inestable

`_tstamp_if_wscale`

Descripción	Si este parámetro se establece en 1 y la opción de escala de ventana está activada para una conexión, TCP también activa la opción <code>timestamp</code> para esa conexión.
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí

Cuándo cambiar	No cambie este valor. En general, cuando TCP se utiliza en una red de alta velocidad, la protección contra el ajuste de número de secuencia es esencial. Por lo tanto, necesita la opción <code>timestamp</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

`_recv_hiwat_minmss`

Descripción	Controla el tamaño mínimo predeterminado de la ventana de recepción. El mínimo es <code>_recv_hiwat_minmss</code> veces el tamaño máximo de tamaño de segmento (SMS) de una conexión.
Predeterminado	8
Rango	De 1 a 65.536
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie el valor. Si es necesario cambiarlo, no cambie el valor a menos de 4.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetros ajustables UDP

`send_buf`

Descripción	Define tamaño predeterminado de memoria intermedia de envío para un socket de UDP. Para obtener más información, consulte “max_buf” [169] .
Predeterminado	57.344 bytes
Rango	1.024 al valor actual de “max_buf” [169]
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Tenga en cuenta que una aplicación puede utilizar setsockopt(3XNET) <code>SO_SNDBUF</code> para cambiar el tamaño de un solo socket. En general, no es necesario cambiar el valor predeterminado.

Nivel de compromiso	Inestable
---------------------	-----------

recv_buf

Descripción	Define tamaño predeterminado de memoria intermedia de recepción para un socket de UDP. Para obtener más información, consulte “max_buf” [169] .
Predeterminado	57.344 bytes
Rango	128 al valor actual de “max_buf” [169]
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Tenga en cuenta que una aplicación puede utilizar setsockopt(3XNET) SO_RCVBUF para cambiar el tamaño de un solo socket. En general, no es necesario cambiar el valor predeterminado.
Nivel de compromiso	Inestable

max_buf

Descripción	Define tamaño máximo de memoria intermedia de envío y recepción para un socket de UDP. Controla el tamaño en que una aplicación que utiliza getsockopt(3SOCKET) establece las memorias intermedias de envío y recepción.
Predeterminado	2.097.152
Rango	De 65.536 a 1.073.741.824
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Aumente el valor de este parámetro para que coincida con la velocidad de enlace de red si las asociaciones se realizan en un entorno de red de alta velocidad.
Nivel de compromiso	Inestable

smallest_anon_port

Descripción	Este parámetro controla el número de puerto más bajo que UDP puede seleccionar como un puerto efímero. Una aplicación puede usar un puerto efímero cuando crea una conexión con un protocolo especificado y no especifica un número de puerto. Los puertos efímeros no están asociados a una aplicación específica. Cuando la conexión está cerrada, el número de puerto puede volver a ser utilizado por una aplicación distinta.
Unidad	Número de puerto
Predeterminado	32.768
Rango	De 1.024 a 65.535
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Cuando es necesario un mayor rango de puerto efímero.
Nivel de compromiso	Inestable

largest_anon_port

Descripción	Este parámetro controla el número de puerto más alto que UDP puede seleccionar como un puerto efímero. Una aplicación puede usar un puerto efímero cuando crea una conexión con un protocolo especificado y no especifica un número de puerto. Los puertos efímeros no están asociados a una aplicación específica. Cuando la conexión está cerrada, el número de puerto puede volver a ser utilizado por una aplicación distinta.
Unidad	Número de puerto
Predeterminado	65.535
Rango	De 32.768 a 65.535
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Cuando es necesario un mayor rango de puerto efímero.
Nivel de compromiso	Inestable

Parámetro ajustable IPQoS

_policy_mask

Descripción Activa o desactiva el procesamiento de IPQoS en cualquiera de las siguientes posiciones de llamada: salida de reenvío, entrada de reenvío, salida local y entrada local. Este parámetro es una máscara de bit, como se indica a continuación:

No usado	No usado	No usado	No usado	Salida de reenvío	Entrada de reenvío	Salida local	Entrada local
X	X	X	X	0	0	0	0

Un 1 en cualquiera de las posiciones enmascara o desactiva el procesamiento de IPQoS en esa posición de llamada determinada. Por ejemplo, un valor de 0x01 desactiva el procesamiento de IPQoS para todos los paquetes de entrada local.

Predeterminado El valor predeterminado es 0, lo que significa que el procesamiento de IPQoS está activado en las posiciones de llamada.

Rango 0 (0x00) a 15 (0x0F). Un valor de 15 indica que el procesamiento de IPQoS está desactivado en todas las posiciones de llamada.

¿Dinámico? Sí

Cuándo cambiar Si desea activar o desactivar el procesamiento de IPQoS en cualquiera de las posiciones de llamada.

Nivel de compromiso Inestable

Parámetros ajustables SCTP

_max_init_retr

Descripción Controla la cantidad máxima de intentos que un punto final SCTP debe realizar al reenviar un bloque INIT. El punto final SCTP puede usar la estructura de iniciación SCTP para sustituir este valor.

Predeterminado	8
Rango	De 0 a 128
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	La cantidad de retransmisiones de INIT dependen de “_pa_max_retr” [172]. En condiciones ideales, _max_init_retr debería ser menor o igual que _pa_max_retr.
Nivel de compromiso	Inestable

_pa_max_retr

Descripción	Controla la cantidad máxima de retransmisiones (sobre todas las rutas) para una asociación SCTP. La asociación SCTP se cancela cuando se supera este número.
Predeterminado	10
Rango	De 1 a 128
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	La cantidad máxima de retransmisiones de todas las rutas dependen de la cantidad de rutas y de la cantidad máxima de retransmisión por cada ruta. En condiciones ideales, sctp_pa_max_retr debe establecerse en la suma de “_pp_max_retr” [172] sobre todas las rutas disponibles. Por ejemplo, si hay 3 rutas para el destino y la cantidad máxima de retransmisiones por cada una de las 3 rutas es 5, _pa_max_retr debería ser menor o igual que 15. (Consulte la nota en la Sección 8.2, de la RFC 2.960).
Nivel de compromiso	Inestable

_pp_max_retr

Descripción	Controla la cantidad máxima de retransmisiones por una ruta específica. Cuando se supera este número para una ruta, ésta (el destino) se considera inalcanzable.
Predeterminado	5

Rango	De 1 a 128
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No cambie este valor a menos de 5.
Nivel de compromiso	Inestable

`_cwnd_max`

Descripción	Controla el valor máximo de la ventana de congestión para una asociación SCTP.
Predeterminado	1.048.576
Rango	De 128 a 1.073.741.824
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Incluso si una aplicación usa setsockopt(3XNET) para cambiar el tamaño de la ventana a un valor superior a <code>_cwnd_max</code> , la ventana real utilizada no puede ser más grande que <code>_cwnd_max</code> . Por lo tanto, “max_buf” [177] debe ser mayor que <code>_cwnd_max</code> .
Nivel de compromiso	Inestable

`_ipv4_ttl`

Descripción	Controla el valor del período de vida (TTL) en el encabezado IP versión 4 para paquetes IPv4 salientes en una asociación SCTP.
Predeterminado	64
Rango	De 1 a 255
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	En general, no se necesita cambiar este valor.
Nivel de compromiso	Inestable

_ipv6_hoplimit

Descripción	Establece el valor del límite de salto en el encabezado de IPv6 para los paquetes IPv6 salientes en una asociación SCTP.
Predeterminado	60
Rango	De 0 a 255
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	En general, no se necesita cambiar este valor.
Nivel de compromiso	Inestable

_heartbeat_interval

Descripción	Calcula el intervalo entre bloques de HEARTBEAT y un destino inactivo, que tiene permitido los latidos. Un punto final de SCTP envía periódicamente un bloque HEARTBEAT para supervisar el alcance de las direcciones de transporte de destino inactivo del par.
Predeterminado	30 segundos
Rango	0 a 86.400 segundos
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Consulte la RFC 2.960, sección 8.3.
Nivel de compromiso	Inestable

_new_secret_interval

Descripción	Determina cuándo debe generarse una nuevo secreto. El secreto generado se utiliza para computar la MAC para una cookie.
Predeterminado	2 minutos
Rango	0 a 1.440 minutos

¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Consulte la RFC 2.960, sección 5.1.3.
Nivel de compromiso	Inestable

`_initial_mtu`

Descripción	Determina el tamaño de envío máximo inicial para un paquete SCTP incluido el largo del encabezado de IP.
Predeterminado	1500 bytes
Rango	De 68 a 65.535
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Aumente este parámetro si el enlace subyacente admite tamaños de marco mayores que 1.500 bytes.
Nivel de compromiso	Inestable

`_deferred_ack_interval`

Descripción	Establece el valor de tiempo de espera para el temporizador de reconocimiento (ACK) de retraso en milisegundos.
Predeterminado	100 milisegundos
Rango	1 a 60.000 milisegundos
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Consulte la RFC 2.960, sección 6.2.
Nivel de compromiso	Inestable

`_ignore_path_mtu`

Descripción	Activa o desactiva el descubrimiento de rutas MTU.
-------------	--

Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Active este parámetro si desea ignorar los cambios de MTU en toda la ruta. No obstante, hacerlo podría ocasionar la fragmentación del IP si disminuye la ruta MTU.
Nivel de compromiso	Inestable

`_initial_ssthresh`

Descripción	Establece el umbral de inicio lento inicial para una dirección de destino del par.
Predeterminado	1.048.576
Rango	De 1.024 a 4.294.967.295
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Consulte la RFC 2.960, sección 7.2.1.
Nivel de compromiso	Inestable

`send_buf`

Descripción	Define el tamaño predeterminado de la memoria intermedia de envío en bytes. Consulte también “max_buf” [177] .
Predeterminado	102.400
Rango	8.192 al valor actual de “max_buf” [177]
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Una aplicación puede utilizar setsockopt(3XNET) <code>SO_SNDBUF</code> para cambiar la memoria intermedia de envío de la conexión individual.

Nivel de compromiso	Inestable
---------------------	-----------

_xmit_lowat

Descripción	Controla el límite inferior del tamaño de la ventana de envío.
Predeterminado	8.192
Rango	De 8.192 a 1.073.741.824
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	En general, no se necesita cambiar este valor. Este parámetro define el tamaño mínimo requerido en la memoria intermedia de envío para que el socket esté marcado como modificable. Si es necesario, considere cambiar este parámetro según “send_buf” [176] .
Nivel de compromiso	Inestable

recv_buf

Descripción	Define el tamaño predeterminado de la memoria intermedia de recepción en bytes. Consulte también “max_buf” [177] .
Predeterminado	102.400
Rango	8.192 al valor actual de “max_buf” [177]
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Una aplicación puede utilizar setsockopt(3XNET) SO_RCVBUF para cambiar la memoria intermedia de recepción de la conexión individual.
Nivel de compromiso	Inestable

max_buf

Descripción	Controla el tamaño máximo de memoria intermedia de envío y recepción en bytes. Controla el tamaño en que una aplicación que utiliza
-------------	---

[getsockopt\(3SOCKET\)](#) establece las memorias intermedias de envío y recepción.

Predeterminado	1.048.576
Rango	De 102.400 a 1.073.741.824
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Aumente el valor de este parámetro para que coincida con la velocidad de enlace de red si las asociaciones se realizan en un entorno de red de alta velocidad.
Nivel de compromiso	Inestable

_rto_min

Descripción	Define el límite más bajo para el tiempo de espera de retransmisión (TRO) en milisegundos para todas las direcciones de destino del par.
Predeterminado	1.000
Rango	De 500 a 60,000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Consulte la RFC 2.960, sección 6.3.1.
Nivel de compromiso	Inestable

_rto_max

Descripción	Controla el límite más alto para el tiempo de espera de retransmisión (RTO) en milisegundos para todas las direcciones de destino del par.
Predeterminado	60,000
Rango	De 1.000 a 60.000.000
¿Dinámico?	Sí

Cuándo cambiar	Consulte la RFC 2.960, sección 6.3.1.
Nivel de compromiso	Inestable

`_rto_initial`

Descripción	Controla tiempo de espera de retransmisión (RTO) inicial en milisegundos para todas las direcciones de destino del par.
Predeterminado	3.000
Rango	De 1.000 a 60.000.000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Consulte la RFC 2.960, sección 6.3.1.
Nivel de compromiso	Inestable

`_cookie_life`

Descripción	Establece la duración de una cookie en milisegundos.
Predeterminado	60,000
Rango	De 10 a 60,000,000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	En general, no se necesita cambiar este valor. Este parámetro se pueden cambiar de acuerdo con “ _rto_max ” [178].
Nivel de compromiso	Inestable

`_max_in_streams`

Descripción	Controla la cantidad máxima de secuencias entrantes permitidas para una asociación SCTP.
-------------	--

Predeterminado	32
Rango	De 1 a 65.535
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Consulte la RFC 2.960, sección 5.1.1.
Nivel de compromiso	Inestable

`_initial_out_streams`

Descripción	Controla la cantidad máxima de secuencias salientes permitidas para una asociación SCTP.
Predeterminado	32
Rango	De 1 a 65.535
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Consulte la RFC 2.960, sección 5.1.1.
Nivel de compromiso	Inestable

`_shutack_wait_bound`

Descripción	Controla el tiempo máximo, en milisegundos, para esperar un SHUTDOWN ACK después de haber enviado un bloque SHUTDOWN.
Predeterminado	60,000
Rango	De 0 a 300,000
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	En general, no se necesita cambiar este valor. Este parámetro se pueden cambiar de acuerdo con “ _rto_max ” [178].
Nivel de compromiso	Inestable

`_maxburst`

Descripción	Establece el límite en la cantidad de segmentos que se enviarán en una ráfaga.
Predeterminado	4
Rango	De 2 a 8
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	No es necesario cambiar este parámetro. Puede cambiarlo con fines de prueba.
Nivel de compromiso	Inestable

`_addip_enabled`

Descripción	Activa o desactiva la reconfiguración de dirección dinámica de SCTP.
Predeterminado	0 (desactivado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	El parámetro puede estar activado si se necesita la reconfiguración de dirección dinámica. Por razones de seguridad, active este parámetro solo para fines de prueba.
Nivel de compromiso	Inestable

`_prscpt_enabled`

Descripción	Activa o desactiva la extensión de fiabilidad parcial (RFC 3.758) para SCTP.
Predeterminado	1 (activado)
Rango	0 (desactivado) o 1 (activado)

¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Desactive este parámetro si la fiabilidad parcial no se admite en su entorno SCTP.
Nivel de compromiso	Inestable

smallest_anon_port

Descripción	Este parámetro controla el número de puerto más bajo que SCTP puede seleccionar como un puerto efímero. Una aplicación puede usar un puerto efímero cuando crea una conexión con un protocolo especificado y no especifica un número de puerto. Los puertos efímeros no están asociados a una aplicación específica. Cuando la conexión está cerrada, el número de puerto puede volver a ser utilizado por una aplicación distinta.
Unidad	Número de puerto
Predeterminado	32.768
Rango	De 1.024 a 65.535
¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Cuando es necesario un mayor rango de puerto efímero.
Nivel de compromiso	Inestable

largest_anon_port

Descripción	Este parámetro controla el número de puerto más alto que SCTP puede seleccionar como un puerto efímero. Una aplicación puede usar un puerto efímero cuando crea una conexión con un protocolo especificado y no especifica un número de puerto. Los puertos efímeros no están asociados a una aplicación específica. Cuando la conexión está cerrada, el número de puerto puede volver a ser utilizado por una aplicación distinta.
Unidad	Número de puerto
Predeterminado	65.535
Rango	De 32.768 a 65.535

¿Dinámico?	Sí
Cuándo cambiar	Cuando es necesario un mayor rango de puerto efímero.
Nivel de compromiso	Inestable

Métrica por ruta

Puede utilizar la métrica por ruta para asociar algunas propiedades con entradas de tabla de enrutamiento de IPv4 e IPv6.

Por ejemplo, un sistema tiene dos interfaces de red diferentes, una interfaz de Ethernet rápida y una interfaz de Ethernet de gigabit. El valor predeterminado del sistema `recv_maxbuf` es de 128.000 bytes. El valor predeterminado es suficiente para la interfaz de Ethernet, pero podría no ser suficiente para la interfaz de Ethernet de gigabit.

En lugar de aumentar el valor predeterminado del sistema para `recv_maxbuf`, puede asociar un valor predeterminado de tamaño de ventana de recepción de TCP diferente para la entrada de enrutamiento de la interfaz de Ethernet de gigabit. Al realizar esta asociación, todas las conexiones de TCP que pasan por la ruta tendrán el tamaño de ventana de recepción aumentado.

Por ejemplo, lo siguiente es en la tabla de enrutamiento (`netstat -Rn`), asumiendo IPv4:

Routing Table: IPv4					
Destination	Gateway	Flags	Ref	Use	Interface
192.123.123.0	192.123.123.4	U	1	4	net0
192.123.124.0	192.123.124.4	U	1	4	net1
default	192.123.123.1	UG	1	8	

En este ejemplo, realice lo siguiente:

```
# route change -net 192.123.124.0 -recvpipe x
```

Luego, todas las conexiones que van a la red 192.123.124.0, que está en el enlace `net1`, usan el tamaño de memoria intermedia de recepción `x`, en lugar del tamaño de ventana de recepción predeterminado 128.000.

Si el destino está en la red `a.b.c.d` y no existe una entrada de enrutamiento específica para esa red, puede agregar una ruta de prefijo a esa red y cambiar la métrica. Por ejemplo:

```
# route add -net a.b.c.d 192.123.123.1 -netmask w.x.y.z
# route change -net a.b.c.d -recvpipe y
```

Tenga en cuenta que la puerta de enlace de la ruta de prefijo es el enrutador predeterminado. Luego, todas las conexiones que van a esa red usan el tamaño de memoria intermedia `y`. Si tiene

más de una interfaz, use el argumento `-i fp` para especificar qué interfaz utilizar. De esta forma, puede controlar qué interfaz utilizar para destinos específicos. Para verificar la métrica, utilice el comando `route(1M) get`.

Parámetros de la utilidad del sistema

En este capítulo se describen la mayoría de los valores predeterminados de parámetros para varias utilidades del sistema.

Para otros tipos de parámetros ajustables, consulte lo siguiente:

- Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris: [Capítulo 2, Parámetros ajustables del núcleo de Oracle Solaris](#)
- Parámetros ajustables de ZFS de Oracle Solaris: [Capítulo 3, Parámetros ajustables de Oracle Solaris ZFS](#)
- Parámetros ajustables de NFS: [Capítulo 4, Parámetros ajustables NFS](#)
- Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet: [Capítulo 5, Parámetros ajustables del conjunto de protocolos de Internet](#)

Parámetros predeterminados del sistema

El funcionamiento de varias utilidades del sistema está controlado por un conjunto de valores que cada utilidad lee en el inicio. Los valores para cada utilidad podrían estar almacenados en un archivo para la utilidad ubicado en el directorio `/etc/default` o en las propiedades de una instancia de servicio en el repositorio de configuración de la Utilidad de gestión de servicios (SMF). Para obtener más información sobre servicios y propiedades de SMF, consulte [“Gestión de los servicios del sistema en Oracle Solaris 11.2”](#).

Para obtener más información sobre la configuración de propiedades de gestión de energía, consulte *Gestión del rendimiento, los procesos y la información del sistema en Oracle Solaris 11.2*.

autofs

Puede ver o configurar propiedades `autofs` de SMF con el comando `sharectl`. Por ejemplo:

```
# sharectl get autofs
timeout=600
automount_verbose=false
```

```
automountd_verbose=false
nobrowse=false
trace=0
environment=
# sharectl set -p timeout=200 autofs
```

Para obtener detalles, consulte [sharectl\(1M\)](#).

cron

Esta utilidad permite activar o desactivar el registro de cron.

devfsadm

Este archivo no se utiliza actualmente.

dhcpgent

El uso de clientes de DHCP es proporcionado por el daemon dhcpgent. Cuando ipadm se utiliza para crear un objeto de dirección DHCP, o cuando ipadm identifica una interfaz que ha sido configurada para recibir su configuración de red de DHCP, dhcpgent se inicia para gestionar una de las direcciones de dicha interfaz.

Para obtener más información, consulte la información de /etc/default/dhcpgent en la sección ARCHIVOS de [dhcpgent\(1M\)](#).

fs

Los comandos administrativos del sistema de archivos tienen una parte genérica y específica del sistema de archivos. Si el tipo de sistema de archivos no es específico de manera explícita con la opción -F, se aplica una predeterminada. El valor se especifica en este archivo. Para obtener más información, consulte la sección Descripción de [default_fs\(4\)](#).

ftp

Esta utilidad le permite establecer el comportamiento del comando ls en la RFC 959, comando NLST. El comportamiento predeterminado ls es el mismo que el de la versión anterior de Solaris.

Para obtener detalles, consulte [ftp\(4\)](#).

inetinit

Esta utilidad le permite configurar los números de secuencia de TCP y activar o desactivar el soporte de enrutadores de reenvío para 6to4.

init

Las propiedades de inicialización del sistema ahora son parte del siguiente servicio de SMF:

```
svc:/system/environment:init
```

Puede mostrar y configurar propiedades de inicialización del sistema, como TZ y LANG, mediante una sintaxis similar:

```
# svccfg -s svc:/system/environment:init
```

```
svc:/system/environment:init> setprop
```

```
Usage: setprop pg/name = [type:] value
```

```
setprop pg/name = [type:] ([value...])
```

Set the pg/name property of the currently selected entity. Values may be enclosed in double-quotes. Value lists may span multiple lines.

```
svc:/system/environment:init> listprop
```

umask	application
umask/umask	astring 022
umask/value_authorization	astring solaris.smf.value.environment
environment	application
environment/LANG	astring
environment/LC_ALL	astring
.	
.	
.	

Para obtener más información, consulte la sección ARCHIVOS de [init\(1M\)](#).

ipsec

Esta utilidad le permite configurar parámetros, como la información de depuración del daemon IKE y el nivel de privilegio ikeadm.

kbd

Las propiedades de configuración del teclado ahora son parte del siguiente servicio de SMF:

```
svc:/system/keymap:default
```

Puede ver y configurar las propiedades del teclado con una sintaxis similar:

```
# svccfg -s svc:/system/keymap:default
svc:/system/keymap:default> setprop
Usage: setprop pg/name = [type:] value
setprop pg/name = [type:] ([value...])
```

Set the pg/name property of the currently selected entity. Values may be enclosed in double-quotes. Value lists may span multiple lines.

```
svc:/system/keymap:default> listprop
general                               framework
general/complete                     astring
general/enabled                       boolean    false
keymap                                system
keymap/console_beeper_freq            integer    900
keymap/kbd_beeper_freq                integer    2000
keymap/keyboard_abort                 astring    enable
keymap/keyclick                       boolean    false
.
.
.
```

Para obtener más información, consulte [kbd\(1\)](#).

keyserv

Para obtener detalles, consulte la información de `/etc/default/keyserv` en la sección ARCHIVOS de [keyserv\(1M\)](#).

login

Para obtener detalles, consulte la `/etc/default/login` en la sección ARCHIVOS de [login\(1\)](#).

mpathd

Esta función le permite establecer los parámetros de configuración in `.mpathd`.

Para obtener detalles, consulte [in.mpathd\(1M\)](#).

nfs

Puede ver o configurar propiedades NFS de SMF con el comando `sharectl`. Por ejemplo:

```
# sharectl get nfs
servers=1024
lockd_listen_backlog=32
lockd_servers=1024
lockd_retransmit_timeout=5
grace_period=90
server_versmin=2
server_versmax=4
client_versmin=2
client_versmax=4
server_delegation=on
nfsmapped_domain=
# sharectl set -p grace_period=60 nfs
```

Para obtener detalles, consulte [nfs\(4\)](#).

nfslogd

Para obtener detalles, consulte la sección Descripción de [nfslogd\(1M\)](#).

nss

Esta función permite configurar los parámetros de búsqueda `initgroups(3C)`.

Para obtener detalles, consulte [nss\(4\)](#).

passwd

Para obtener detalles, consulte la información de `/etc/default/passwd` en la sección ARCHIVOS de [passwd\(1\)](#).

su

Para obtener detalles, consulte la información de `/etc/default/su` en la sección ARCHIVOS de [su\(1M\)](#).

syslog

Para obtener detalles, consulte la información de `/etc/default/su` en la sección ARCHIVOS de [syslogd\(1M\)](#).

tar

Para obtener una descripción del modificador de función `-f`, consulte [tar\(1\)](#).

Si la variable de entorno `TAPE` no está presente y el valor de uno de los argumentos es un número y `-f` no está especificado, el número que coincide con la cadena *N* del archivo se busca en el archivo `/etc/default/tar`. El valor de la cadena *N* del archivo se usa como dispositivo de salida con las especificaciones de tamaño y bloqueo desde el archivo.

Por ejemplo:

```
% tar -c 2 /tmp/*
```

Este comando escribe el resultado en el dispositivo especificado como `archive2` en el archivo `/etc/default/tar`.

telnetd

Este archivo identifica el `BANNER` predeterminado que se muestra en una conexión de telnet.

utmpd

El daemon `utmpd` supervisa `/var/adm/utmpx` (y `/var/adm/utmp` en versiones anteriores de Solaris) para garantizar que las entradas `utmp` insertadas por procesos que no son de raíz por `pututxline(3C)` se eliminen al finalizar el proceso.

Se admiten dos entradas en `/etc/default/utmpd`:

- **SCAN_PERIOD**: la cantidad de segundos que utmpd permanece inactivo entre verificaciones de /proc para ver si los procesos supervisados siguen activos. El valor por defecto es 300.
- **MAX_FDS**: la cantidad máxima de procesos que utmpd intenta supervisar. El valor predeterminado es 4.096 y no debería cambiarse nunca.

◆ ◆ ◆ A P É N D I C E A

Secuencia de comandos de comprobación del sistema

Confirmación de comportamiento de vaciado en el sistema

Esta secuencia de comandos facilita la confirmación de que el comportamiento de vaciado es correcto en el sistema después de ajustar el almacenamiento de ZFS y de flash. Para obtener más información, consulte [“Cómo garantizar un comportamiento de vaciado de caché correcto para dispositivos de almacenamiento flash y NVRAM” \[94\]](#). Después de haber completado los pasos indicados, ejecute la siguiente secuencia de comandos.

```
#!/bin/ksh
#
#cd /dev/rdsd
#for d in *d0; do
# /export/home/admin1/bin/sdflush.sh $d
#done
#
#

if [[ $# -ne 1 ]]; then
    echo "Usage: $0 cctx..."
    exit 1;
fi

sd=`iostat -x $1 2>&1 | grep sd | nawk '{print $1}' | sed s/sd//`
printf "Value for %s : " $1
echo '*sd_state::softstate 0t'$sd' | ::print struct sd_lun un_phy_blocksize' \
    | mdb -k

#echo '*sd_state::softstate 0t'$sd' | ::print struct sd_lun un_f_suppress_cache_flush' \
#echo '*sd_state::softstate 0t'$sd' | ::print struct sd_lun un_phy_blocksize' \
```


Índice

Números y símbolos

`_addip_enabled`, 181
`_addrs_per_if`, 143
`_arp_defend_interval`, 144
`_arp_defend_period`, 145
`_arp_defend_rate`, 145
`_arp_fastprobe_count`, 146
`_arp_fastprobe_interval`, 146
`_arp_probe_count`, 147
`_arp_probe_interval`, 147
`_arp_publish_count`, 147
`_arp_publish_interval`, 148
`_conn_req_max_q`, 160
`_conn_req_max_q0`, 161
`_conn_req_min`, 161
`_cookie_life`, 179
`_cwnd_max`, 156, 173
`_defend_interval`, 148
`_deferred_ack_interval`, 151, 175
`_deferred_acks_max`, 152
`_dup_recovery`, 149
`_heartbeat_interval`, 174
`_icmp_err_burst`, 140
`_icmp_err_interval`, 140
`_icmp_return_data_bytes`, 151
`_ignore_path_mtu`, 175
`_initial_mtu`, 175
`_initial_out_streams`, 180
`_initial_ssthresh`, 176
`_ip_abort_interval`, 165
`_ipv4_ttl`, 173
`_ipv6_hoplimit`, 174
`_keepalive_interval`, 164
`_local_dack_interval`, 152
`_local_dacks_max`, 153
`_local_slow_start_initial`, 157
`_max_defend`, 149
`_max_in_streams`, 179
`_max_init_retr`, 171
`_max_temp_defend`, 150
`_ndp_defend_interval`, 144
`_ndp_defend_period`, 145
`_ndp_defend_rate`, 145
`_ndp_unsolicit_count`, 147
`_ndp_unsolicit_interval`, 148
`_new_secret_interval`, 174
`_pathmtu_interval`, 150
`_policy_mask`, 171
`_pp_max_retr`, 172
`_prsrctp_enabled`, 181
`_recv_hiwat_minmss`, 168
`_respond_to_echo_broadcast`, 141
`_respond_to_echo_multicast`, 141
`_rev_src_routes`, 158
`_rexmit_interval_extra`, 167
`_rexmit_interval_initial`, 165
`_rexmit_interval_max`, 166
`_rexmit_interval_min`, 166
`_rst_sent_rate`, 162
`_rst_sent_rate_enabled`, 162
`_rto_max`, 178, 179
`_rto_min`, 178
`_shutack_wait_bound`, 180
`_slow_start_after_idle`, 157
`_slow_start_initial`, 156
`_time_wait_interval`, 159

_tstamp_always, 154
 _tstamp_if_wscale, 167
 _wscale_always, 153
 _xmit_lowat, 177

A

ajuste de base de datos Oracle
 sistemas de archivos ZFS, 97
 autofs, 185
 autoup, 29

C

cron, 186

D

ddi_msix_alloc_limit parameter, 55
 default_stksize, 23
 default_tsb_size, 81
 desfree, 39
 dhcpgent, 186
 disp_rechoose_interval, 78
 dnlc_dir_enable, 66
 dnlc_dir_max_size, 67
 dnlc_dir_min_size, 67
 dnlc_dircache_percent, 68
 doiflush, 30
 dopageflush, 30

E

ecn, 159
 enable_tsb_rss_sizing, 82

F

fastscan, 44
 fs, 186
 fsflush, 27

ftp, 187

H

handspreadpages, 47
 hires_tick, 79
 hoplimit (ipv6), 142
 hostmodel, 143

I

inetinit, 187
 init, 187
 intr_force, 58
 intr_throttling, 60
 ip_queue_fanout, 57
 ip_queue_worker_wait, 56
 ipcl_conn_hash_size, 56
 ipsec, 187

K

kbd, 188
 keyserv, 188
 kmem_flags, 51
 kmem_stackinfo, 53

L

largest_anon_port, 163, 170, 182
 lgrp_mem_pset_aware, 84
 logevent_max_q_sz, 25
 login, 188
 lotsfree, 38
 lpg_alloc_prefer, 83
 lwp_default_stksize, 24

M

max_buf (SCTP), 177
 max_buf (TCP), 155

max_buf (UDP), 169
max_nprocs, 34
maxpgio, 48
maxphys, 63
maxpid, 33
maxuprc, 35
maxusers, 32
min_percent_cpu, 46
minfree, 40
moddebug, 53
mpathd, 189
mr_enable, 57

N

ncsize, 65
nfs_max_threads, 113
nfs:nacache, 127
nfs:nfs_allow_preepoch_time, 105
nfs:nfs_async_clusters, 124
nfs:nfs_async_timeout, 126
nfs:nfs_cots_timeo, 105
nfs:nfs_disable_rddir_cache, 121
nfs:nfs_do_symlink_cache, 108
nfs:nfs_dynamic, 109
nfs:nfs_lookup_neg_cache, 110
nfs:nfs_nra, 115
nfs:nfs_shrinkreaddir, 118
nfs:nfs_write_error_interval, 120
nfs:nfs_write_error_to_cons_only, 120
nfs:nfs3_async_clusters, 125
nfs:nfs3_bsize, 122
nfs:nfs3_cots_timeo, 106
nfs:nfs3_do_symlink_cache, 108
nfs:nfs3_dynamic, 109
nfs:nfs3_jukebox_delay, 128
nfs:nfs3_lookup_neg_cache, 111
nfs:nfs3_max_threads, 114
nfs:nfs3_max_transfer_size, 129
nfs:nfs3_max_transfer_size_clts, 131
nfs:nfs3_max_transfer_size_cots, 131
nfs:nfs3_nra, 116

nfs:nfs3_pathconf_disable_cache, 104
nfs:nfs3_shrinkreaddir, 119
nfs:nfs4_async_clusters, 126
nfs:nfs4_bsize, 123
nfs:nfs4_cots_timeo, 107
nfs:nfs4_lookup_neg_cache, 112
nfs:nfs4_max_threads, 115
nfs:nfs4_max_transfer_size, 130
nfs:nrnode, 117
nfslogd, 189
ngroups_max, 35
noexec_user_stack, 27
nss, 189
nstrpush, 73

P

pageout_reserve, 42
pages_before_pager, 47
pages_pp_maximum, 43
passwd, 189
physmem, 22
pidmax, 33
pr_segp_disable, 76
primarycache
 propiedad del sistema de archivos ZFS, 96
propiedad del sistema de archivos ZFS
 primarycache, 96
 recordsize, 96
 secondarycache, 96
pt_cnt, 71
pt_max_pty, 72
pt_pctofmem, 72

R

recordsize
 propiedad del sistema de archivos ZFS, 96
recv_buf (SCTP), 177
recv_buf (TCP), 155
recv_buf (UDP), 169
reenvío, 142

reserved_procs, 33
 rlim_fd_cur, 65
 rlim_fd_max, 64
 rpcmod:clnt_idle_timeout, 134
 rpcmod:clnt_max_conns, 133
 rpcmod:cotsmaxdupreqs, 137
 rpcmod:maxdupreqs, 136
 rpcmod:svc_default_stksize, 135
 rpcmod:svc_idle_timeout, 134
 rx_copy_threshold, 62
 rx_limit_per_intr, 60
 rx_queue_number, 59
 rx_ring_size, 61

S

saco, 158
 sctp_maxburst, 181
 secondarycache
 propiedad del sistema de archivos ZFS, 96
 segspt_minfree, 76
 send_buf (SCTP), 176
 send_buf (TCP), 154
 send_buf (UDP), 168
 send_redirects, 141
 sistemas de archivos ZFS
 ajuste para una base de datos Oracle, 97
 slowscan, 45
 smallest_anon_port, 163, 170, 182
 strmsgsz, 73, 74
 su, 190
 swapfs_minfree, 50
 swapfs_reserve, 49
 syslog, 190

T

tar, 190
 throttlefree, 41
 timer_max, 79
 tmpfs_maxkmem, 69
 tmpfs_minfree, 69

tsb_alloc_hiwater, 80
 tsb_rss_factor, 82
 ttl (ipv4), 142
 tune_t_fsflushr, 28
 tune_t_minarmem, 44
 tx_copy_threshold, 62
 tx_queue_number, 59
 tx_ring_size, 61

U

utmpd, 190

Z

zfs_arc_max, 89
 zfs_arc_min, 88
 zfs_prefetch_disable, 90