

Sistemas Operativos I

Taller 6: Caso de estudio del sistema operativo Solaris 10

Héctor F. JIMÉNEZ SALDARRIAGA.
hfjimenez@utp.edu.co
PGP KEY ID: 0xB05AD7B8

Fecha de Entrega: Marzo, 2018
Profesor: Cesar Manuel Castillo Rodriguez

1 OBJETIVOS

- Evolución
- Realizar el proceso de instalación del sistema operativo
- Identificar el manejo de Archivos, Shell
- Estructura del Sistema Operativo
- Clasificación del Sistema Operativo
- Ejecución de Comandos, al menos 20.

2 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE SOLARIS

La historia de este sistema operativo se encuentra adaptada del sitio web de wikipedia donde se describe una descripción de lo que es Solaris: *El primer sistema operativo de Sun nació en 1983 y se llamó inicialmente SunOS. Estaba basado en el sistema UNIX BSD, de la Universidad de California en Berkeley, del cual uno de los fundadores de la compañía fue programador en sus tiempos universitarios. Más adelante incorporó funcionalidades del System V, convirtiéndose prácticamente en un sistema operativo totalmente basado en System*

V. Esta versión basada en System V fue publicada en 1992 y fue la primera en llamarse Solaris, más concretamente **Solaris 2**. Las anteriores fueron llamadas Solaris 1 con efecto retroactivo. SunOS solo tendría sentido a partir de ese momento como núcleo de este nuevo entorno operativo Solaris. De esta forma Solaris 2 contenía SunOS 5.0. Desde ese momento se distingue entre el núcleo del sistema operativo (SunOS), y el entorno operativo en general (Solaris), añadiéndole otros paquetes como Apache o DTrace. Como ejemplo de esta función, Solaris 8 contiene SunOS 5.8.

Solaris tiene una reputación de ser muy adecuado para el multiprocesamiento simétrico (SMP), soportando un gran número de CPUs. También ha incluido soporte para aplicaciones de 64 bits SPARC desde Solaris 7. Históricamente Solaris ha estado firmemente integrado con la plataforma hardware de Sun, SPARC, con la cual fue diseñado y promocionado como un paquete combinado. Esto proporcionaba frecuentemente unos sistemas más fiables pero con un coste más elevado que el del hardware de PC. Sun dejó ofrecer estaciones de trabajo basadas en arquitectura SPARC, reemplazándolas por algunos modelos basados en x86 y AMD64.7

La siguiente figura represente la lista de liberaciones y el timeline de entrega.

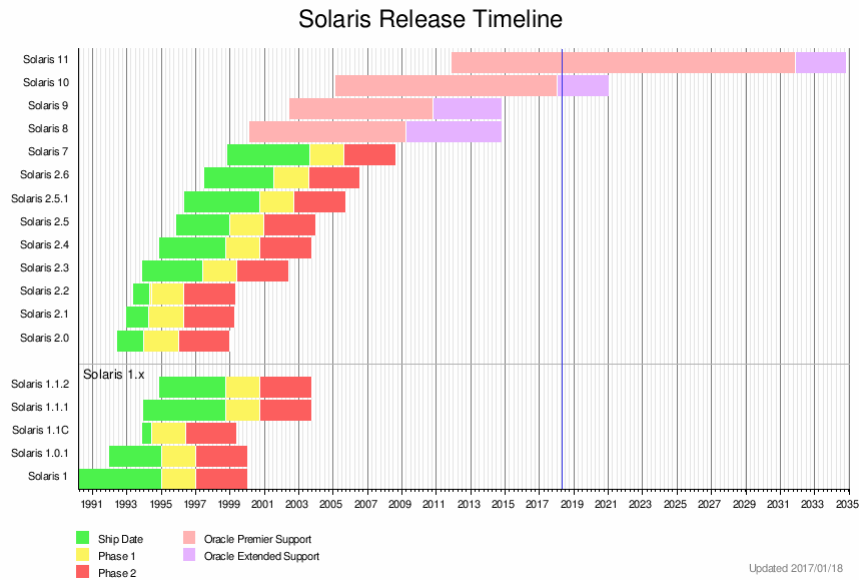


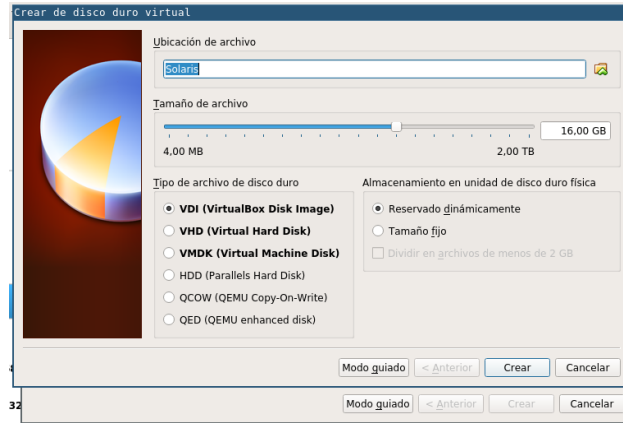
Figure 1: Sistema de Archivos Disponible

El 9 de noviembre de 2011 Oracle (ya adquirida Sun) presentó Solaris 11, la última versión disponible esta cerro el desarrollo comercial de Solaris debido

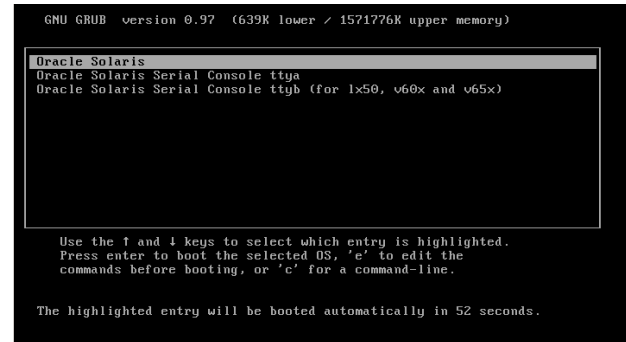
a problemas de marketing y posición de mercado. Solaris tiene las siguientes características

1. **PORTABILIDAD:** El software conformado por una ABI aplicación de interfaces binaria (Application Binary Interface) ejecuta con un Shrink-wrapped (Contracción envuelta) el software en todos los sistemas vendidos con la misma arquitectura del microprocesador. Esto obliga a los desarrolladores de aplicaciones a reducir el costo del desarrollo del software y traer productos al mercado rápidamente, y obliga a los usuarios a actualizar el hardware mientras retienen sus aplicaciones de software y minimizan sus costos de conversión.
2. **ESCALABILIDAD:** Las aplicaciones se usan con más frecuencia en el sobre tiempo, y requiere sistemas más poderosos para soportarlos. Para operar en un ambiente creciente, el software debe ser capaz de ejecutar en un rango de ancho poderosos y debe ser capaz de tomar ventajas del poder adicional que se está procesando.
3. **INTEROPERATIVIDAD:** La computación del ambiente heterogéneo es una realidad hoy. Los usuarios compran de muchos vendedores para implementar la solución que necesitan. La estandarización y una clara interface son criterios para un ambiente heterogéneo, permitiendo a los usuarios desarrollar estrategias para comunicarse por medio de su red. El sistema operativo de Solaris puede interoperar con unos sistemas muy populares hoy en el mercado, y aplicaciones que se ejecutan en UNIX se pueden comunicar fácilmente.
4. **COMPATIBILIDAD:** La tecnología de la computación continua avanzando rápidamente, pero necesita permanecer en el ámbito competitivo para minimizar sus costos y maximizar sus ingresos.

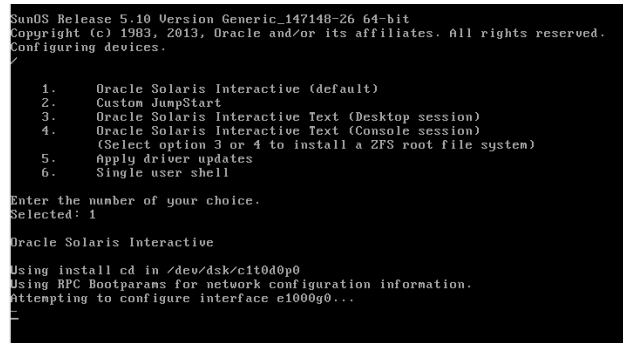
3 PROCESO DE INSTALACIÓN UNIX SYSTEM V R4



(a) Bienvenida Instalador Unix System V R4



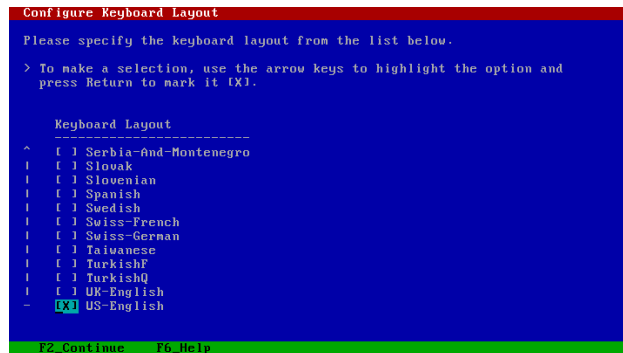
(b) Aceptando terminos de instalacion de Unix



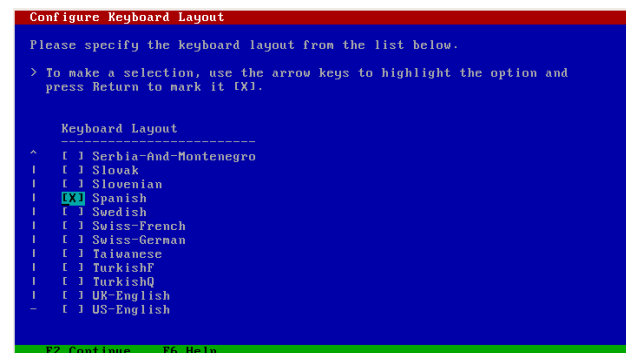
(c) Utilizaremos 100% del disco para la instalacion.



(d) Selecccion del Sistema de Archivos para la Instalacionufs

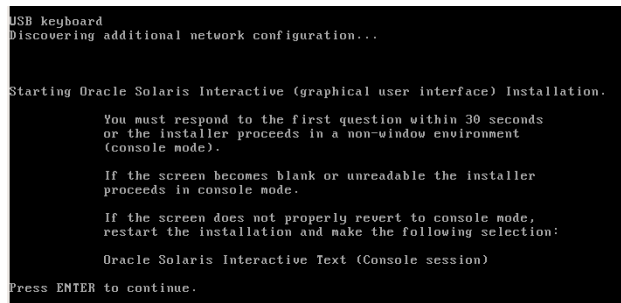


(e) Confirmación de particiones y ubicación de instalación.

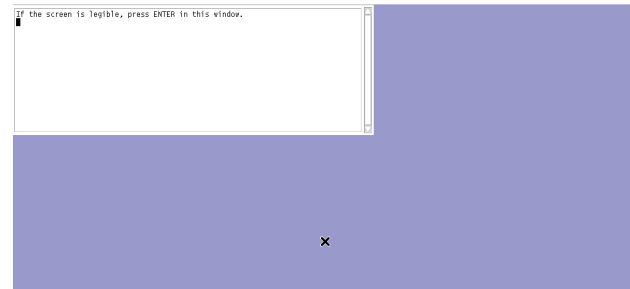


(f) El sistema decide los tamaños para las particiones.

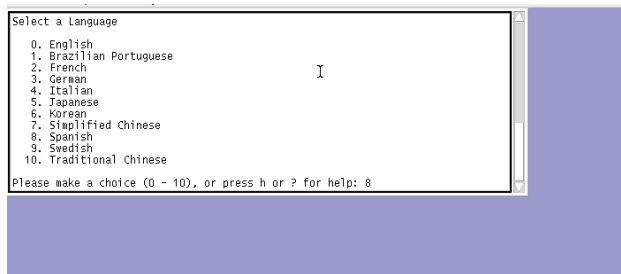
Figure 2: Configuración inicial de instalación



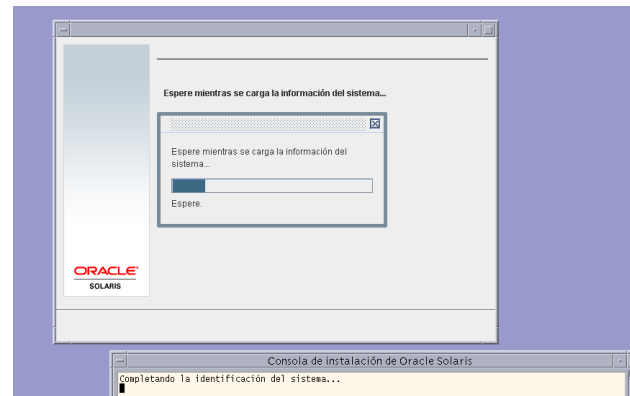
(a)



(b)



(c)



(d) Ultimo Diskette 10 de 10

Figure 3: Proceso secuencial de instalación, intercambio de diskettes

4 MANEJO DE ARCHIVOS Y ESTRUCTURA

El manejo de archivos en Solaris en su version 10 se puede realizar mediante el administrador de archivos y ventanas que trae por defecto el, tambien como se describe en los oficiales¹ El manejo de archivos en Solaris te permite :

- Manipular y administrar carpetas
- Navegación sencilla sobre el sistema de archivos
- Administrar permisos de los archivos
- Realizar búsquedas rápidas sobre el sistema de archivos
- Personalizar vista del sistema de archivos
- Administrar dispositivos de almacenamiento externos

1. <https://docs.oracle.com/cd/E19455-01/806-1360/6jalch31j/index.html>

5 CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

Este sistema operativo se clasifica como :

- Multiproceso
- Multiusuario
- Multitarea
- Proppósito general
- Micronúcleo
- Abierto

6 EJECUCION COMANDOS

Para realizar la ejecución de comandos en el sistema operativo Solaris nos valemos de la ayuda provista por el profesor²

En esta ayuda hay mas de 20 comandos que nos permiten ver algunas cosas interesantes, para ello utilizaremos la shell que nos provee el sistema operativo instalado.

2. <http://sparcki.blogspot.com.co/2009/09/comandos-basicos-y-no-tan-basicos-de.html>

```
# cat /etc/release
Oracle Solaris 10 1/13 s10x_u11wos_24a 886
Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Assembled 17 January 2013

# id
uid=0(root) gid=0(root)
# whoami
root
```

```
Terminal
Ventana Editar Opciones

# dispadmin -l
CONFIGURED CLASSES
=====
SYS      (System Class)
TS       (Time Sharing)
SDC      (System Duty-Cycle Class)
FX       (Fixed Priority)
IA       (Interactive)
FSS      (Fair Share)
# dispadmin -d FSS
# svcadm
Syntax: svcadm [-v] [cmd [args ...]]

svcadm enable [-rst] <servicio> ... - enable and online service(s)
svcadm disable [-st] <servicio> ... - disable and offline service(s)
svcadm restart <servicio> ... - restart specified service(s)
svcadm refresh <servicio> ... - re-read service configuration
svcadm mark [-It] <estado> <servicio> ... - set maintenance state
svcadm clear <servicio> ... - clear maintenance state
svcadm milestone [-d] <punto de referencia> - advance to a service milestone

Los servicios se pueden especificar usando un FMRI, una abreviatura o un modelo fmatch(5),
tal y como se muestra en estos ejemplos para svc:/network/smtp:sendmail

svcadm <cmd> svc:/network/smtp:sendmail
svcadm <cmd> network/smtp:sendmail
svcadm <cmd> network/*mail
svcadm <cmd> network/smtp
svcadm <cmd> smtp:sendmail
svcadm <cmd> smtp
svcadm <cmd> sendmail
# svcadm enable svc:/network/ntp
```

(a) Identificación de version, usuario que ejecuta los comandos y (b) cambiar el planificador por defecto en Solaris,ayuda del planificador

```
# ps -c
  PID  CLS PRI TTY      TIME CMD
 1052  IA   59 pts/3    0:00 ps
  986  IA   58 pts/3    0:00 sh

# ps -a
  PID  TTY      TIME CMD
  928  pts/2    0:00 dtssessio
  927  pts/2    0:00 ttssessio
  914  pts/2    0:00 sh
 1053  pts/3    0:00 ps

# ps -f
  UID    PID  PPID  C    STIME TTY      TIME CMD
  root   1054  986   0   16:12:44 pts/3    0:00 ps -f
  root   986   984   0   15:54:20 pts/3    0:00 /sbin/sh

# ps -e
  PID  TTY      TIME CMD
  0 ?      0:12 sched
  4 ?      0:00 kmem_tas
  1 ?      0:00 init
  2 ?      0:00 pageout
  3 ?      0:01 fsflush
  5 ?      0:00 vmtasks
 404 ?      0:00 inetd
  9 ?      0:01 svc.star
 369 ?      0:00 rpcbind
 11 ?      0:04 svc.conf
 371 ?      0:00 statd
 581 ?      0:00 automoun
 940 ?      0:00 rpc.ttdb
 981 ?      0:00 sendmail
 270 ?      0:00 p1cld
 121 ?      0:00 syssevent
 376 ?      0:00 nfs4cbd
 144 ?      0:00 nsd
 111 ?      0:00 dhcpcagen
 646 ?      0:00 snmpdx
 729 ?      0:00 dtlogin
 582 ?      0:00 automoun
```

```
# /usr/sbin/psrinfo
0
# /usr/sbin/psrinfo -v
Estado del procesador virtual 0 a: 04/29/2018 16:06:58
en línea desde 04/29/2018 15:52:32.
El procesador i386 funciona a 1990 MHz,
y tiene un procesador de coma flotante i387 compatible .
```

(c) Conocer detalles de CPU instaladas y reconocidas OpenSo-(d) Obtener detalles de Procesos con ps, múltiples comandos de Solaris.

```
# id -p
uid=0(root) gid=0(root) projid=1(user.root)
# /usr/bin/isainfo -v
64-bit amd64 applications
  avx xsave p1cmlqdq aes sse4.2 sse4.1 sse3b popcnt tscp cx16 sse3 sse2
  sse fxsr mmx cmov amd_sysc cx8 tsc fpu rdrand
32-bit i386 applications
  avx xsave p1cmlqdq aes sse4.2 sse4.1 sse3b popcnt tscp cx16 sse3 sse2
  sse fxsr mmx cmov sep cx8 tsc fpu rdrand
# isainfo -kv
64-bit amd64 kernel modules
# prtconf
System Configuration: Oracle Corporation i86pc
Memory size: 1536 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

i86pc
scsi_vhci, instance #0
isa, instance #0
18042, instance #0
  keyboard, instance #0
  mouse, instance #0
pci, instance #0
  pci18086,1237 (driver not attached)
  pci18086,7000 (driver not attached)
  pci-ide, instance #0
    ide, instance #0
      cmck, instance #0
      ide, instance #1
        sd, instance #0
display, instance #0
  pci18086,1e, instance #0
  pci18086,cafe (driver not attached)
  pci18086,0 (driver not attached)
  pci106b,3f, instance #0
```

```
Terminal
Ventana Editar Opciones
Ayuda

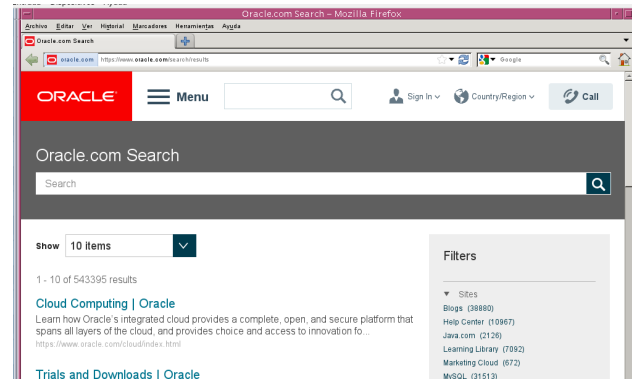
 968 ?      0:00 cat
 950 ?      0:01 rpc.rsta
 951 ?      0:00 sdsvolch
 953 ?      0:00 dtfile

#
#
#
# ps -c
  UID    PID  PPID  CLS PRI  STIME TTY      TIME CMD
  root   0    0    SYS  96  15:52:32 ?      0:12 sched
  root   4    0    SDC  99  15:52:33 ?      0:00 kmem_task
  root   1    1    TS   59  15:52:33 ?      0:00 /sbin/init
  root   2    0    SYS  98  15:52:33 ?      0:00 pageout
  root   3    0    SYS  60  15:52:33 ?      0:01 fsflush
  root   5    0    SDC  99  15:52:33 ?      0:00 vmtasks
  root 404    1    TS   59  15:52:44 ?      0:00 /usr/lib/inet/inetd start
  root   9    1    TS   59  15:52:33 ?      0:01 /lib/svc/bin/svc.startd
  daemon 369  1    TS   59  15:52:44 ?      0:00 /usr/sbin/rpcbind
  root 11    1    TS   59  15:52:33 ?      0:04 /lib/svc/bin/svc.configd
  daemon 371  1    TS   59  15:52:44 ?      0:00 /usr/lib/nfs/statd
  root 581    1    TS   59  15:52:45 ?      0:00 /usr/lib/autofs/automountd
  root 940 934    1    TS   59  15:53:00 ?      0:00 /usr/openwin/bin/rpc.ttdbserverd
  root 981    1    TS   59  15:53:46 ?      0:00 /usr/lib/sendmail -bl -qt5a
  root 270    1    TS   59  15:52:45 ?      0:00 /usr/lib/p1cld
  root 121    1    TS   59  15:52:36 ?      0:00 /usr/lib/sysevent/syseventd
  daemon 276  1    TS   60  15:52:46 ?      0:00 /usr/lib/psched
```

```
Terminal
Ventana Editar Opciones

# who -b
system boot abr 29 15:52
# who -r
run-level 3 abr 29 15:52 3 0 5
# date
domingo 29 de abril de 2018 16:30:06 COT
# ps
PID TTY TIME CMD
1096 pts/3 0:00 ps
986 pts/3 0:00 sh
# pargs -e 1096
pargs: cannot examine 1096: no such process or core file
# pargs -e 986
986: /sbin/sh
envp[0]: TERMINAL_EMULATOR=dtterm
envp[1]: WINDOWID=33554441
envp[2]: XMLCONSEARCHPATH=//.dt/icons/%B%M.pm://.dt/icons/%B%M.bm://.dt/icons/%B:/usr/dt/
pconfi/icons/%L/%B%M.bm:/usr/dt/appconfig/icons/%L/%B:/usr/dt/appconfig/icons/C/%B%M.pm
r/dt/appconfig/icons/C/%B
envp[3]: _=/usr/dt/bin/sdt_shell
envp[4]: dtstart_sessionlogfile=/dev/null
envp[5]: AB_CARDATALOG=/usr/dt/share/answerbooks/es_ES.IS08859-1/ab_cardcatalog
envp[6]: DISPLAY=:0.0
envp[7]: DTAPPSEARCHPATH=//.dt/appmanager:/usr/dt/appconfig/appmanager/%L:/usr/dt/appcon
envp[8]: DTDATABASEARCHPATH=//.dt/types,/usr/dt/appconfig/types/%L,/usr/dt/appconfig/t
envp[9]: DTDEVROOT=
envp[10]: DTHELPSARCHPATH=//.dt/help/root-unknown-0/%H://.dt/help/root-unknown-0/%H.sdl
/help/%H://.dt/help/%H.sdl://.dt/help/%H.hv:/usr/dt/appconfig/help/%L/%H:/usr/dt/appconf
lp/%L/%H.hv:/usr/dt/appconfig/help/C/%H:/usr/dt/appconfig/help/C/%H.sdl:/usr/dt/appconfi
envp[11]: DTSREENSAVERLIST=StartDtScreenSwarm StartDtScreenQix StartDtScreenFlame S
rDtScreenLife StartDtScreenRotor StartDtScreenPyro StartDtScreenWorm StartDtScreenB
envp[12]: DTSOURCEPROFILE=true
envp[13]: DTUSERSESSION=root-unknown-0
envp[14]: DTSERVERLOCATION=local
envp[15]: EDITOR=/usr/dt/bin/dtpad
envp[16]: HELPPATH=/usr/openwin/lib/locale:/usr/openwin/lib/help
envp[17]: HOME=/
envp[18]: LANG=es_ES.IS08859-1
envp[19]: LC_COLLATE=es_ES.IS08859-1
envp[20]: LC_CTYPE=es_ES.IS08859-1
envp[21]: LC_MESSAGES=es
envp[22]: LC_MONETARY=es_ES.IS08859-1
```

(a) Identificar ultimo inicio del sistema operativo, fecha del sis-tema operativo, y variables de entorno de un pid



(b) Verificacion de Conexion con sitios a internet, firefox desde terminal, y uso de ping.

```
# ping google.com
google.com is alive
# ping xx.com
no answer from xx.com
#
```

The following command sets the value of the parameter

```
# ping
usage: ping host [timeout]
usage: ping -s [-i [U]] [-A addr_family] [-c traffic_class]
[-g gateway [-g gateway ...]] [-F flow_label] [-I interval]
[-i interface] [-P tos] [-p port] [-t ttl] host [data_size] [npackets]
```

(c) Verificacion de conexión

```
# routeadm -e ipv4-forwarding
# routeadm
```

Configuración	Actual	Actual
Opción	Configuración	Estado del sistema
Encaminamiento de IPv4	disabled	disabled
Encaminamiento de IPv6	disabled	disabled
Reenvío de IPv4	enabled	disabled
Reenvío de IPv6	disabled	disabled
Servicios de enrutamiento	"route:default ripng:default"	
Daemons de enrutamiento:		
STATE	FMRI	
disabled	svc:/network/routing/legacy-routing:ipv4	
disabled	svc:/network/routing/legacy-routing:ipv6	
online	svc:/network/routing/ndp:default	
disabled	svc:/network/routing/rdisc:default	
disabled	svc:/network/routing/ripng:default	
disabled	svc:/network/routing/ripng:quagga	
disabled	svc:/network/routing/route:default	
disabled	svc:/network/routing/zebra:quagga	
disabled	svc:/network/routing/rip:quagga	
disabled	svc:/network/routing/ospf:quagga	
disabled	svc:/network/routing/ospf6:quagga	
disabled	svc:/network/routing/bgp:quagga	

```
#
```

(d) Habilitar IPV4 Forwarding y verificar estado

```
Ventana Editar Opciones

Test 4- Memory Not Shared After Write
verify that anonymous memory initially shared by two processes (e.g. after a
fork) is not shared after either process writes to it.
TEST 4 PASSED

Test 5- Memory Allocation is Not Shared
verify that newly allocated memory in one of two processes created by forking
does not result in newly allocated memory in the other.
Parent address of hole before child change: 0041B080
Child end of hole before change: 0041B080
Child end of hole after change: 0041CD80
Parent address of hole after child change: 0041B080
PASS: Hole is same size in parent.
TEST 5 PASSED

TESTS SUCCEEDED

QMT Test Program -- 32 bit application
=====

Test 1- stack Side Boundary Test
TEST 1 PASSED

Test 2- Data Side Boundary Test.
PASS: Successful read/write in data area.
TEST 2 PASSED

Test 3- Text Area Not Writeable
verify that a write to the text space does not cause a write to the executable
file from which it came, or to another process which shares that text.
PASS: Caught the segmentation fault, meaning we can't write to text area.
TEST 3 PASSED

Test 4- Memory Not Shared After Write
verify that anonymous memory initially shared by two processes (e.g. after a
```

```
# id -p
uid=0(root) gid=0(root) projid=1(user.root)
# /usr/bin/isainfo -v
64-bit amd64 applications
avx xsave pclmulqda aes sse4.2 sse4.1 sse3 popcnt tscpx16 sse3 sse2
sse fxsr mmx cmov amd_sysc cx8 tsc fpu rdand
32-bit i386 applications
avx xsave pclmulqda aes sse4.2 sse4.1 sse3 popcnt tscpx16 sse3 sse2
sse fxsr mmx cmov sep cx8 tsc fpu rdand
# isainfo -kv
64-bit amd64 kernel modules
# prtconf
System Configuration: Oracle Corporation i86pc
Memory size: 1536 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

i86pc
scsi_vhci, instance #0
isa, instance #0
i8042, instance #0
keyboard, instance #0
mouse, instance #0
pci, instance #0
pci8086,1237 (driver not attached)
pci8086,7000 (driver not attached)
pci-ide, instance #0
ide, instance #0
cmdk, instance #0
ide, instance #1
sd, instance #0
display, instance #0
pci8086,1e, instance #0
pci80ee,cafe (driver not attached)
pci8086,0 (driver not attached)
pci108b,3f, instance #0
pci8086,7113 (driver not attached)
iscsi, instance #0
pseudo, instance #0
xsvc, instance #0
options, instance #0
```


7 REFERENCIAS

- Todo Sobre Solaris Sparcki blog