



Router Teldat

Dial Routing

Doc. DM744 Rev. 10.00

Enero, 2003

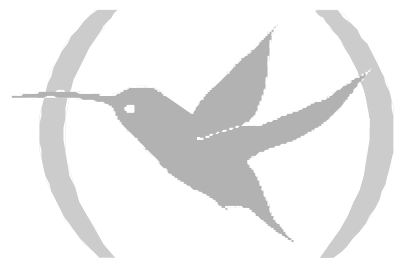
ÍNDICE

Capítulo 1 Introducción.....	1
1. Interfaz Dial Routing.....	2
2. Rutas estáticas ID.....	3
3. Funcionamiento.....	4
4. Pasos para una correcta configuración.....	5
5. Procedimiento de configuración.....	6
5.1. Creación de interfaces.....	6
5.2. Configuración de los interfaces Dial Routing.....	9
a) <i>Configuración del nombre de pool</i>	9
b) <i>Configuración de las conexiones de destino</i>	10
5.3. Configuración de los Interfaces AT.....	12
5.4. Configuración de los Interfaces RDSI (BRI).....	13
5.5. Configuración de los Interfaces PPP.....	14
a) <i>Configuración con multilink PPP</i>	22
5.6. Configuración IP.....	28
a) <i>Configurar las direcciones IP</i>	28
b) <i>Habilitar Ip Classless</i>	29
5.7. Agregar rutas estáticas ID.....	29
5.8. Resumen de configuración.....	30
Capítulo 2 Configuración.....	34
1. Comandos de Configuración Interfaz Dial Routing.....	35
1.1. Configurar conexiones.....	35
a) <i>Añadir una conexión nueva</i>	35
b) <i>Modificar los parámetros de una conexión</i>	35
• Modificar el número de teléfono destino.....	35
• Modificar el usuario.....	35
• Modificar el password.....	35
c) <i>Borrar una conexión</i>	35
d) <i>Ejemplo de configuración de conexión</i>	35
1.2. Configurar el nombre del pool.....	36
1.3. Configurar el tiempo de cuarentena.....	36
1.4. Mostrar la configuración.....	37
a) <i>Listar configuración común a todas las conexiones</i>	37
b) <i>Listar parámetros específicos de las conexiones</i>	37
c) <i>Listar toda la configuración</i>	37
1.5. Volver al menú anterior.....	37
2. Comandos de Configuración de las Rutas Estáticas ID.....	39
2.1. Añadir una ruta estática con identificador.....	39
2.2. Borrar una ruta estática con identificador.....	39
2.3. Listar rutas ID configuradas.....	39
3. Configuración del interfaz PPP.....	41
3.1. Habilitar <i>Dial Routing</i>	41
3.2. Configurar un perfil global PPP.....	42
3.3. Asignar un perfil PPP a un interfaz.....	42
Capítulo 3 Monitorización.....	43
1. Monitorización del Interfaz Dial Routing.....	44
1.1. Mostrar información de monitorización.....	44
a) <i>Información de enlaces</i>	44
b) <i>Estado de las conexiones</i>	44

1.2.	Volver al menú anterior.....	45
2.	Monitorización de las Rutas Estáticas ID	46
2.1.	Tabla de rutas activas	46
2.2.	Cálculo del siguiente salto	46
2.3.	Tabla de rutas activas	47

Capítulo 1

Introducción



1. Interfaz Dial Routing

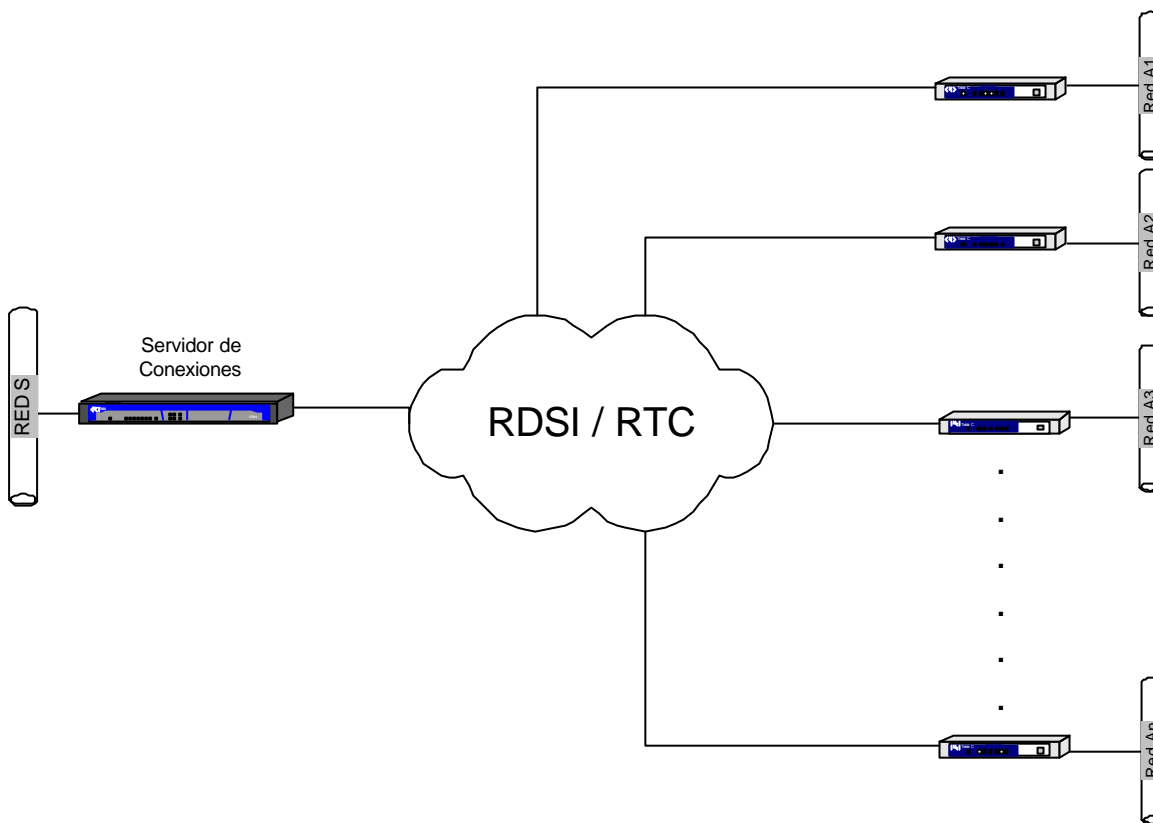
El interfaz *Dial Routing* es un interfaz virtual que se encarga de distribuir tráfico IP a través de un pool de interfaces “Dial PPP”. En la configuración de dicho interfaz se define una serie de conexiones así como el nombre del pool de interfaces Dial PPP. Cada perfil posee un identificador (ID) que lo identifica unívocamente así como un conjunto de parámetros (número llamado, usuario y password) asociados. Cada interfaz Dial PPP puede registrarse en el pool mediante configuración, al habilitar la facilidad *Dial Routing* se ha de introducir el mismo nombre de pool que se configuró dentro del interfaz *Dial Routing*.

2. Rutas estáticas ID

Las rutas estáticas ID son rutas estáticas cuyo siguiente salto es un interfaz *Dial Routing* y con un parámetro más: el ID (identificador de perfil). Por defecto dichas rutas tienen coste 3.

3. Funcionamiento

Mediante la combinación de las rutas estáticas ID y el interfaz *Dial Routing* se puede hacer que un router actúe como servidor de conexiones Dial PPP. Supongamos la siguiente red.



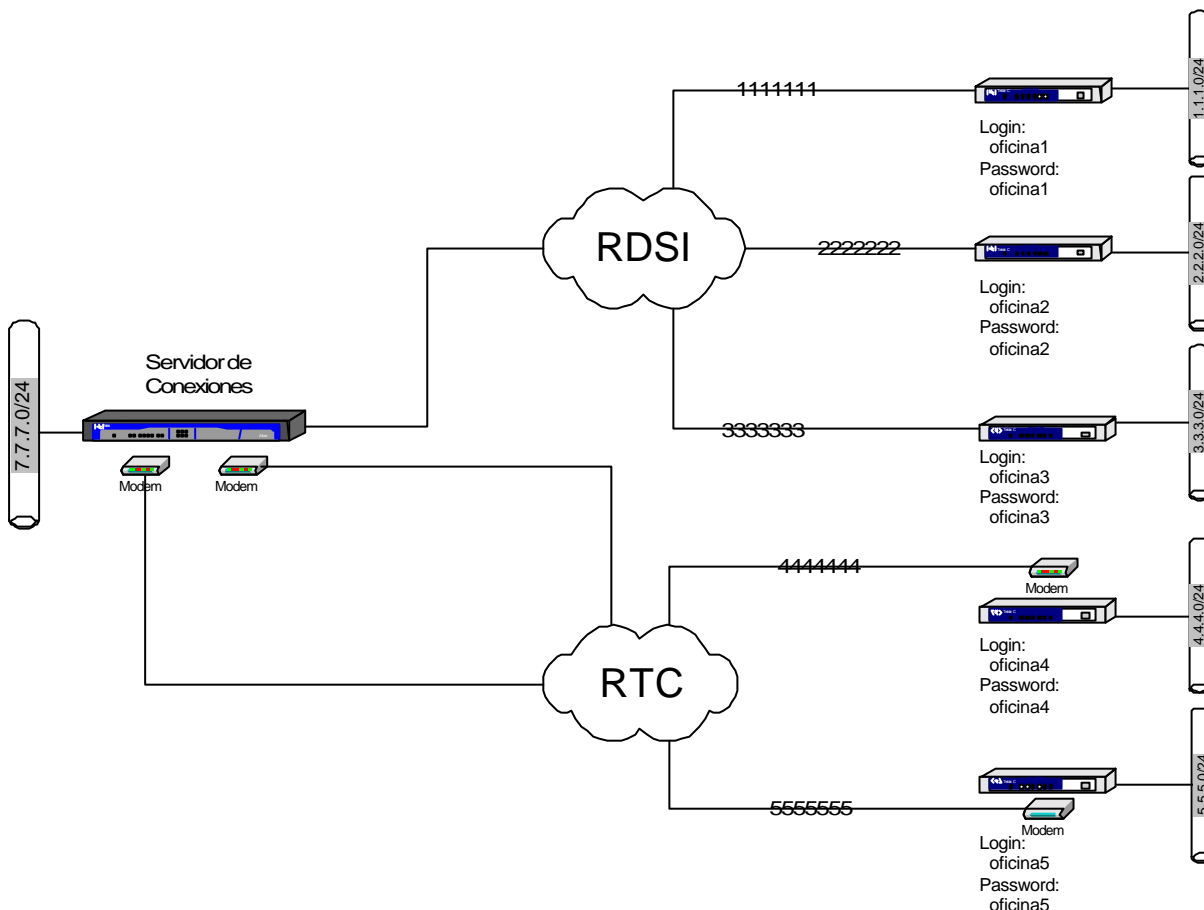
En el servidor de conexiones se añadirán tantas rutas ID como redes de OFICINAS distintas existan. En el caso del ejemplo suponemos que se añade una ruta a la red LAN de cada oficina (A1, A2,.. An). Si un equipo situado en la red S quiere dirigirse a la LAN de la oficina X (AX), los paquetes IP salen con origen S y con destino AX, llegando en un primer salto al servidor de conexiones. En el estado inicial, suponiendo que no existe otra ruta activa de menor coste con destino dicha red, el primer paquete IP utiliza la ruta ID. Dicho paquete se pasa al interfaz *Dial Routing* especificado en el siguiente salto de la ruta, junto al ID. El interfaz *Dial Routing* verifica si ya está en uso dicho ID, y, en caso contrario, busca un interfaz Dial PPP libre de entre los registrados. Si encuentra uno, lo reserva, lo configura dinámicamente con los parámetros del perfil ID, y recorre todas las rutas ID cuyo siguiente salto sea el Interfaz *Dial Routing* y cuyo ID sea el ID pasado, añadiendo por cada una de ellas una ruta estática dinámicamente creada con mismo destino y máscara, pero con siguiente salto el interfaz Dial PPP reservado y con coste 1. El resto de paquetes IP utilizarán la nueva ruta estática. Cuando la llamada se caiga por tiempo de liberación sin datos o por otra causa, dicha ruta estática dinámicamente creada desaparece.

4. Pasos para una correcta configuración

- Crear tantos interfaces PPP como canales B o conexiones de módem se deseen reservar para las conexiones (se crean tantos como conexiones simultáneas se quieran tener).
- Crear el interfaz *Dial Routing*.
- Desde la configuración del interfaz *Dial Routing*, añadir tantas conexiones como destinos distintos existan. Cada perfil se compone de un identificador unívoco, un número de teléfono RDSI, un login y un password; parámetros que deben ser los de la oficina que representan.
- Desde la configuración del interfaz *Dial Routing*, configurar el nombre del pool de conexiones.
- Desde la configuración de cada Dial PPP que se quiera que participe en el pool, habilitar la facilidad *Dial Routing* y configurar el mismo nombre del pool que se asignó en el paso anterior.
- Agregar direcciones no numeradas a los interfaces Dial PPP y *Dial Routing*. Configurar la dirección IP interna. Habilitar IP Classless.
- Agregar rutas estáticas ID: destino y máscara el correspondiente a la red de cada oficina, siguiente salto el interfaz *Dial Routing* e ID el correspondiente al perfil asociado a dicha oficina.
- Si una determinada oficina posee más de una red, se pueden configurar tantas rutas ID (con mismo ID) como redes distintas tenga la oficina.
- La configuración de las conexiones y de las rutas ID es dinámica: no hace falta reiniciar el equipo.

5. Procedimiento de configuración

A continuación se ilustra mediante un ejemplo la secuencia de pasos necesarios para establecer una configuración adecuada para un escenario típico, en el que se necesita acceder a redes situadas tras conexiones RTC y RDSI. La figura siguiente muestra el escenario de funcionamiento del ejemplo.



Los pasos para realizar la configuración del servidor de conexiones del gráfico anterior sería el siguiente.

En el ejemplo se parte de configuración por defecto en un ATLAS, que actuará como servidor de conexiones, pero podría utilizarse cualquier Router Teldat que disponga de esta funcionalidad.

5.1. Creación de interfaces

El primer paso es decidir qué interfaces se necesitan para el escenario presentado:

- Se deben configurar como interfaces AT tantas líneas serie como conexiones simultáneas a destinos RTC se deseen, sin sobrepasar el número de módems que se tengan. Además se debe crear un interfaz PPP por cada interfaz AT. En el ejemplo se dispone de dos módems y supondremos que se desea utilizar ambos. Por tanto configuraremos las líneas 1 y 2 como interfaces AT y añadiremos dos interfaces PPP que funcionan sobre dichos interfaces AT.
- Se deben crear tantos interfaces PPP como conexiones simultáneas a destinos RDSI se deseen, sin sobrepasar el número de canales B de RDSI de los que se dispongan. En el ejemplo tenemos un

interfaz BRI con dos canales B, y supondremos que ambos serán utilizados para nuestro escenario. Por tanto crearemos dos interfaces PPP más, que funcionarán sobre un canal B del interfaz BRI.

- Además se debe configurar un interfaz *Dial Routing* que gestione las conexiones RTC y que haga uso de los interfaces PPP que funcionen sobre AT, y otro que gestione las conexiones con destinos RDSI, haciendo uso de los PPP que estén configurados para funcionar sobre el interfaz BRI.

En resumen, es necesario configurar las líneas 1 y 2 como interfaces AT y agregar cuatro interfaces PPP y dos *Dial Routing*.

A continuación se muestra el resultado de mostrar la configuración en modo texto del equipo y a continuación la configuración de los interfaces, para ver de que interfaces se dispone ya y qué habrá que cambiar.

```
*P 4
Config>SHOW CONFIG
; Showing System Configuration ...
; Router ATLAS 2 8 Version 10.0.0

set data-link x25 serial0/0
set data-link x25 serial0/1
set data-link x25 serial0/2
Config>list devices
```

Interface	Con	Type of interface	CSR	CSR2	int
ethernet0/0	LAN1	Fast Ethernet interface	fa200e00		27
serial0/0	WAN1	X25	fa200a00	fa203c00	5e
serial0/1	WAN2	X25	fa200a20	fa203d00	5d
serial0/2	WAN3	X25	fa200a60	fa203f00	5b
bri0/0	ISDN1	ISDN Basic Rate Int	fa200a40	fa203e00	5c
x25-node	---	Router->Node	0		0

```
Config>
```

Se puede observar que las líneas serie están en modo X.25, por lo que habrá que cambiarlas y que no se dispone de ningún interfaz PPP ni *Dial Routing*, lo que significa que habrá que añadirlos.

La secuencia de comandos que sigue muestra cómo realizar esta operación. Primero añadimos los interfaces PPP.

```
Config>add device ppp 1
Added PPP interface ppp1
Config>add device ppp 2
Added PPP interface ppp2
Config>add device ppp 3
Added PPP interface ppp3
Config>add device ppp 4
Added PPP interface ppp4
Config>list devices
```

Interface	Con	Type of interface	CSR	CSR2	int
ethernet0/0	LAN1	Fast Ethernet interface	fa200e00		27
serial0/0	WAN1	X25	fa200a00	fa203c00	5e
serial0/1	WAN2	X25	fa200a20	fa203d00	5d
serial0/2	WAN3	X25	fa200a60	fa203f00	5b
bri0/0	ISDN1	ISDN Basic Rate Int	fa200a40	fa203e00	5c
x25-node	---	Router->Node	0		0
ppp1	---	Generic PPP	0		0
ppp2	---	Generic PPP	0		0
ppp3	---	Generic PPP	0		0
ppp4	---	Generic PPP	0		0

```
Config>
```

Después, se crean los interfaces *Dial Routing*.

```

Config>add device dial-routing 1
Added DIAL ROUTING interface dialroute1
Config>add device dial-routing 2
Added DIAL ROUTING interface dialroute2
Config>list devices

Interface      Con   Type of interface      CSR   CSR2  int
ethernet0/0    LAN1 Fast Ethernet interface fa200e00   CSR2  27
serial0/0      WAN1 X25                    fa200a00 fa203c00 5e
serial0/1      WAN2 X25                    fa200a20 fa203d00 5d
serial0/2      WAN3 X25                    fa200a60 fa203f00 5b
bri0/0         ISDN1 ISDN Basic Rate Int   fa200a40 fa203e00 5c
x25-node       ---  Router->Node           0        0
ppp1           ---  Generic PPP            0        0
ppp2           ---  Generic PPP            0        0
ppp3           ---  Generic PPP            0        0
ppp4           ---  Generic PPP            0        0
dialroute1     ---  Dial Routing           0        0
dialroute2     ---  Dial Routing           0        0
Config>

```

Y, por último, cambiamos la configuración de las líneas serie.

```

Config>set data-link at
Interface name [serial0/0]? serial0/0
Config>set data-link at
Interface name [serial0/0]? serial0/1
Config> Config>list devices

Interface      Con   Type of interface      CSR   CSR2  int
ethernet0/0    LAN1 Fast Ethernet interface fa200e00   CSR2  27
serial0/0      WAN1 AT COM                fa200a00 fa203c00 5e
serial0/1      WAN2 AT COM                fa200a20 fa203d00 5d
serial0/2      WAN3 X25                    fa200a60 fa203f00 5b
bri0/0         ISDN1 ISDN Basic Rate Int   fa200a40 fa203e00 5c
x25-node       ---  Router->Node           0        0
ppp1           ---  Generic PPP            0        0
ppp2           ---  Generic PPP            0        0
ppp3           ---  Generic PPP            0        0
ppp4           ---  Generic PPP            0        0
dialroute1     ---  Dial Routing           0        0
dialroute2     ---  Dial Routing           0        0
Config>

```

A continuación se muestra la configuración en modo texto resultante después de la creación de interfaces.

```

Config>SHOW CONFIG
; Showing System Configuration ...
; Router ATLAS 2 8 Version 10.0.0

add device ppp 1
add device ppp 2
add device ppp 3
add device ppp 4
add device dial-routing 1
add device dial-routing 2
set data-link at serial0/0
set data-link at serial0/1
set data-link x25 serial0/2
;
;
;
;
Config>

```

5.2. Configuración de los interfaces Dial Routing

La configuración del interfaz *Dial Routing* comprende dos pasos principales.

El primero es la configuración del nombre del Pool correspondiente al interfaz. Este nombre de pool es el que liga el interfaz con los interfaces PPP que puede usar para realizar las conexiones. Debe ser el mismo que se configurará al habilitar *Dial Routing* en los interfaces PPP.

El segundo de los pasos es configurar los destinos de las conexiones que van a realizarse mediante este interfaz.

Además existe la posibilidad de configurar el tiempo que permanece un interfaz PPP en cuarentena (es decir, sin ser utilizado por el *Dial Routing*) cuando ocurre un error local (fallo al establecer el nivel físico en el interfaz RDSI, por ejemplo)

A continuación se muestra como configurar los dos primeros parámetros, ya que estos son esenciales. Para ver todas las posibilidades de configuración consulte el apartado de referencia de comandos de configuración más adelante.

a) Configuración del nombre de pool

Como se ha indicado, es necesario configurar un nombre de pool al que hagan referencia los interfaces PPP para “darse de alta” en un interfaz *Dial Routing* al arrancar el equipo. El comando para configurar este parámetro se muestra a continuación, donde configuraremos “RDSI” como nombre de pool para el *Dial Routing* encargado de las conexiones RDSI y “RTC” para el encargado de las conexiones via módem.

```
Config>net dialroute1
-- DR interface configuration --
DR config>pool-name RDSI
DR config>list interface
Interface Configuration
-----
Pool Name:          RDSI
Quarantine time:   4 min.
DR config>exit
Config>net dialroute2
-- DR interface configuration --
DR config> pool-name RTC
DR config>list interface
Interface Configuration
-----
Pool Name:          RTC
Quarantine time:   4 min.
DR config>
```

El siguiente listado muestra la configuración global de router tras esta operación.

```
DR config>exit
Config>show config
; Showing System Configuration ...
; Router ATLAS 2 8 Version 10.0.0

add device ppp 1
add device ppp 2
add device ppp 3
add device ppp 4
add device dial-routing 1
add device dial-routing 2
set data-link at serial0/0
```

```

set data-link at serial0/1
set data-link x25 serial0/2
network dialroute1
; -- DR interface configuration --
  pool-name RDSI
;
;
exit
;
network dialroute2
; -- DR interface configuration --
  pool-name RTC
;
;
exit
;
Config>

```

b) Configuración de las conexiones de destino

El segundo paso es configurar los parámetros necesarios para conectar con cada uno de los destinos posibles. Por cada destino es necesario configurar un número de teléfono, un usuario y una password, que conforman el perfil de ese destino.

En el ejemplo se dispone de cinco destinos de conexiones (tantos como oficinas remotas) con los siguientes parámetros:

- Destinos RDSI
 - Perfil 1: número de teléfono 1111111, usuario oficina1 y password oficina1
 - Perfil 2: número de teléfono 2222222, usuario oficina2 y password oficina 2
 - Perfil 3: número de teléfono 3333333, usuario oficina3 y password oficina 3
- Destinos RTC
 - Perfil 1: número de teléfono 4444444, usuario oficina4 y password oficina 4
 - Perfil 2: número de teléfono 5555555, usuario oficina5 y password oficina 5

Las conexiones de destinos RDSI se configurarán en el interfaz **dialroute1**, que es el encargado de gestionar las conexiones RDSI, y los de destinos RTC en el interfaz **dialroute2**.

A continuación se muestran los comandos necesarios para realizar esta configuración y el listado de conexiones una vez creados.

```

Config>net dialroute1

-- DR interface configuration --
DR config>connection 1 default
DR config>connection 1 destination-address
Type destination address (20 chars max.)[]? 1111111
DR config>connection 1 user
Type PPP username (31 chars max.) []? oficina1
DR config>connection 1 password
Type PPP password (31 chars max.) []? []? *****
Confirm PPP password (31 chars max.) []? []? *****
DR config>connection 2 default
DR config>connection 2 destination-address
Type destination address (20 chars max.)[]? 2222222
DR config>connection 2 user
Type PPP username (31 chars max.) []? oficina2
DR config>connection 2 password
Type PPP password (31 chars max.) []? []? *****
Confirm PPP password (31 chars max.) []? []? *****
DR config>connection 3 default
DR config>connection 3 destination-address
Type destination address (20 chars max.)[]? 3333333
DR config>connection 3 user
Type PPP username (31 chars max.) []? Oficina3

```

```

DR config>connection 3 password
Type PPP password (31 chars max.) []? []? *****
Confirm PPP password (31 chars max.) []? []? *****
DR config>list connection
Connections
-----
ID          Destination Address  Username
-----
          1  1111111          oficina1
          2  2222222          oficina2
          3  3333333          oficina3
DR config>exit
Config>net dialroute2

-- DR interface configuration --
DR config>connection 1 default
DR config>connection 1 destination-address
Type destination address (20 chars max.)[]? 4444444
DR config>connection 4 user
Type PPP username (31 chars max.) []? oficina4
DR config>connection 4 password
Type PPP password (31 chars max.) []? []? *****
Confirm PPP password (31 chars max.) []? []? *****
DR config>connection 2 default
DR config>connection 2 destination-address
Type destination address (20 chars max.)[]? 5555555
DR config>connection 2 user
Type PPP username (31 chars max.) []? oficina5
DR config>connection 2 password
Type PPP password (31 chars max.) []? []? *****
Confirm PPP password (31 chars max.) []? []? *****
DR config>list connection
Connections
-----
ID          Destination Address  Username
-----
          1  4444444          oficina4
          2  5555555          oficina5
DR config>

```

El siguiente listado muestra la configuración global del equipo tras esta operación.

```

DR config> exit
Config>show config
; Showing System Configuration ...
; Router ATLAS 2 8 Version 10.0.0

add device ppp 1
add device ppp 2
add device ppp 3
add device ppp 4
add device dial-routing 1
add device dial-routing 2
set data-link at serial0/0
set data-link at serial0/1
set data-link x25 serial0/2
network dialroutel
; -- DR interface configuration --
  pool-name RDSI
;
  connection 1 default
  connection 1 destination-address 1111111
  connection 1 username oficina1
  connection 1 password oficina1 oficina1
;
  connection 2 default
  connection 2 destination-address 2222222

```

```

connection 2 username oficina2
connection 2 password oficina2 oficina2
;
connection 3 default
connection 3 destination-address 3333333
connection 3 username oficina3
connection 3 password oficina3 oficina3
;
;
exit
;
network dialroute2
; -- DR interface configuration --
  pool-name RTC
;
  connection 1 default
  connection 1 destination-address 4444444
  connection 1 username oficina4
  connection 1 password oficina4 oficina4
;
  connection 2 default
  connection 2 destination-address 5555555
  connection 2 username oficina5
  connection 2 password oficina5 oficina5
;
;
exit
;
Config>

```

5.3. Configuración de los Interfaces AT

Un posible siguiente paso es configurar los interfaces AT para que funcionen correctamente con los módems que se tienen instalados. Los parámetros necesarios a configurar son los siguientes:

- Velocidad: Las posibles velocidades a configurar son las siguientes: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 y 115200. Se recomienda configurar la velocidad inmediatamente superior a la velocidad del módem que se disponga. Es decir, si se dispone de un módem de 33.6K (33600), configurar 38400; si se dispone de uno de 56K configurar 57600, etc.
- Comandos AT: La configuración de comandos AT depende del módem del que se disponga. La mayoría de los módems funcionan con la configuración que viene por omisión en el equipo. Consulte el manual del fabricante del módem para saber qué comandos son los adecuados para su módem.
- Además es muy importante recalcar que los bits de datos deben ser 8, por lo que el parámetro **Data bits** no debe modificarse. También es común que el parámetro **Parity** sea **NONE** y el **Stop bits** sea **1**.

A continuación se muestra la secuencia de comandos para configurar la velocidad y los comandos AT. Se puede observar que se va a respetar la configuración por defecto, ya que es válida para el módem del ejemplo, pero sirve de ilustración para la sintaxis de los comandos.

```

Config>net 1

-- Interface AT. Configuration --
AT config>?
ADDITIONAL-CONTROL-COMMAND      Set additional AT commands
CONNECTION-MODE                  Set connection mode (Dial command or DTR)
CTS-CONTROL-COMMAND             Set AT command for CTS signal control
DATA-BITS                        Set number of bits per character
DCD-CONTROL-COMMAND             Set AT command for DCD signal control
DIAL-MODE                        Set dial mode (tone or pulse)
DISABLE                          Disable some features
DSR-CONTROL-COMMAND             Set AT command for DSR signal control
DTR-CONTROL-COMMAND             Set AT command for DTR signal control
ENABLE                          Enable some features
FLOW-CONTROL-COMMAND            Set AT command for flow control
FRAME-SIZE                       Set frame size
LIST                             List configuration
NO                               Set default config
NUMBER-RINGS                    Set number of rings for auto answer
PARITY                          Set number character parity
RING-TONE-LENGTH                Set ring tone and silence lengths
SPEED                           Set speed
STOP-BITS                       Set number of stop bits per character
V42-CONTROL-COMMAND            Set AT command for V.42 comp. and error correct.
WAIT-TIME                       Set maximum connection time
EXIT                            Return to previous menu
AT config>SPEED
Line speed (bps)                : [57600]? 57600
AT config>ADDITIONAL-CONTROL-COMMAND
Additional AT commands[]?
AT config>CTS-CONTROL-COMMAND
CTS control command = [&R0]? &R0
AT config>DCD-CONTROL-COMMAND
DCD control command = [&C1]? &C1
AT config>DSR-CONTROL-COMMAND
DSR control command = [&S0]? &S0
AT config>DTR-CONTROL-COMMAND
DTR control command = [&D2]? &D2
AT config> V42-CONTROL-COMMAND
V.42/V.42 bis command = [&Q5]? &Q5
AT config>

```

NOTA: Para más información acerca de la configuración de AT consulte el manual Dm705 Interfaces Serie Genéricos.

5.4. Configuración de los Interfaces RDSI (BRI)

A continuación se procederá a configurar el interfaz básico RDSI. Normalmente la configuración por omisión del equipo es la adecuada si su interfaz básico se corresponde con normas europeas. En este caso se recomienda no modificar ningún parámetro.

Para normas americanas es necesario, al menos, configurar el estándar y los SPID de los dos circuitos. Si no se conocen estos valores es necesario consultarlos con su operador de telecomunicaciones.

En el ejemplo que sigue se muestra como configurar estos parámetros, donde el estándar se configura a NI-1, que es la más común en normas americanas.

```

BRI config>SET CIRCUIT SPID
Enter circuit (1-2)[1]? 1
Service Profile IDentifier (SPID)[]? 9876543210100
BRI config> SET CIRCUIT SPID
Enter circuit (1-2)[1]? 2
Service Profile IDentifier (SPID)[]? 9876543210101
BRI config>SET GLOBAL STANDARD NI-1
BRI config>

```


NOTA: Para más información acerca de la configuración del interfaz BRI consulte el manual Dm729 Interfaz ISDN BRI.

5.5. Configuración de los Interfaces PPP

El proceso de configuración continúa con la configuración de los interfaces PPP. En primer lugar se procede a crear un perfil dial o perfil de llamadas para los interfaces. En este es necesario dar permiso para realizar llamadas salientes, ya que el propósito del *Dial Routing* es poder realizar llamadas a muchos destinos utilizando un número limitado de interfaces PPP. Además, es posible que se quiera que se puedan recibir llamadas. Si se pretende que todos los interfaces puedan recibir llamadas se crea un solo perfil dial que utilizan todos los interfaces. Si se desea que sólo algunos enlaces PPP puedan recibir llamadas (y reservar, por tanto, el resto de interfaces PPP exclusivamente para hacer llamadas) es necesario crear un perfil con llamadas entrantes y salientes habilitadas y otro sólo con salientes.

En la siguiente secuencia de comandos se muestra cómo crear el perfil dial. En el ejemplo se supone que todos los perfiles pueden tanto realizar como recibir llamadas. Se crea un perfil llamado DIALROUTING que utilizarán todos los enlaces PPP. Como se puede ver el perfil se crea por omisión con llamadas entrantes y salientes permitidas, por lo que no es necesario cambiarlo.

```
DIALPROF config>profile DIALROUTING default
DIALPROF config>profile DIALROUTING idle-time 70
DIALPROF config>list
DIAL PROFILE..: DIALROUTING
Local Address.:
Remote Address:                               Alternative Remote:
Permissions...: Inbound & Outbound
Idle Time.....: 70                            Access Control: Yes
Shutdown Calls: Yes
Callback.....: None
ISDN Class....: 64 Kbps
Call Retry....: Disabled
Call List.....: No

DIALPROF config>
```

A continuación se procede a enlazar los interfaces PPP con el interfaz base sobre el que funcionarán (BRI o AT, según convenga). En el ejemplo los interfaces ppp1 y ppp2 se configurarán para funcionar sobre RDSI y los interfaces ppp3 y ppp4 sobre las líneas serie 0 y 1 respectivamente.

```
Config>net ppp1

-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>base

-- Base Interface Configuration --
Base IFC config>base bri0/0 255 link
Base IFC config>base bri0/0 255 profile DIALROUTING
Base IFC config>list

      Base Interface      Profile Name      Base Circuit Id      Number of circuits
-----
      bri0/0      bri/0      DIALROUTING      255      1

Base IFC config>exit
GenPPP config>exit
```

```

Config>net ppp2
-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>base

-- Base Interface Configuration --
Base IFC config>base bri0/0 255 link
Base IFC config>base bri0/0 255 profile DIALROUTING
Base IFC config>list

```

Base Interface	Profile Name	Base Circuit Id	Number of circuits
bri0/0	bri/0 DIALROUTING	255	1

```

Base IFC config>exit
GenPPP config>exit
Config>net ppp3

-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>base serial0/0 link

-- Base Interface Configuration --
Base IFC config>base serial0/0 link
Base IFC config>base serial0/0 profile DIALROUTING
Base IFC config>list

```

Base Interface	Profile Name	Base Circuit Id	Number of circuits
serial0/0	at/0 DIALROUTING	1	1

```

Base IFC config>Base IFC config>exit
GenPPP config>exit
Config>net ppp4

-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>base

-- Base Interface Configuration --
Base IFC config>base serial0/1 link
Base IFC config>base serial0/1 profile DIALROUTING
Base IFC config>list

```

Base Interface	Profile Name	Base Circuit Id	Number of circuits
serial0/1	at/1 DIALROUTING	1	1

```

Base IFC config>exit
GenPPP config>exit
Config>

```

A continuación deben crearse las configuraciones propias de PPP. Primero se crean los usuarios. Se crea un usuario por oficina remota y otro para la central.

```

Config>global-profiles ppp

-- PPP Profiles Configuration --
PPP Profiles config>user 1 default
PPP Profiles config>user 1 login
  Login:    []? central
PPP Profiles config>user 1 password
  Password: []? *****
  Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 1 secret
  Password: []? *****

```

```

Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 11 default
PPP Profiles config>user 11 oficinal
No option found
PPP Profiles config>user 11 login
Login: []? oficinal1
PPP Profiles config>user 11 password
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
Wrong password. Aborted
PPP Profiles config>user 11 login
Login: [oficinal1]? oficinal
PPP Profiles config>user 11 password
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 11 secret
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 12 default
PPP Profiles config>user 12 login
Login: []? oficina2
PPP Profiles config>user 12 password
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 12 secret
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 13 default
PPP Profiles config>user 13 login
Login: []? oficina3
PPP Profiles config>user 13 password
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 13 secret
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 14 default
PPP Profiles config>user 14 login
Login: []? oficina4
PPP Profiles config>user 14 password
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 14 secret
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 15 default
PPP Profiles config>user 15 login
Login: []? oficina5
PPP Profiles config>user 15 password
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>user 15 secret
Password: []? *****
Retype Password: []? *****
PPP Profiles config>lis user
+-----+
+ USER Profiles +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Login: central
Password: *****
Secret: *****

*** Profile number: 11 ***
Login: oficinal
Password: *****
Secret: *****

*** Profile number: 12 ***
Login: oficina2
Password: *****

```

```

Secret:      *****

*** Profile number: 13 ***
Login:      oficina3
Password:   *****
Secret:     *****

*** Profile number: 14 ***
Login:      oficina4
Password:   *****
Secret:     *****

*** Profile number: 15 ***
Login:      oficina5
Password:   *****
Secret:     *****

PPP Profiles config>

```

Después, se crean dos listas de usuarios permitidos, una para las conexiones RDSI y otra para las conexiones RTC.

```

PPP Profiles config>users-list 1 user oficina1
PPP Profiles config>users-list 1 user oficina2
PPP Profiles config>users-list 1 user oficina3
PPP Profiles config>users-list 2 user oficina4
PPP Profiles config>users-list 2 user oficina5
PPP Profiles config>list users-list
+-----+
+ USERS-LIST Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Login:      oficina1
Login:      oficina2
Login:      oficina3

*** Profile number: 2 ***
Login:      oficina4
Login:      oficina5

PPP Profiles config>

```

A continuación se habilita la autenticación CHAP (es decir, este equipo exige que el otro extremo de un PPP se autentique mediante CHAP) y se configura el nombre del pool de *Dial Routing* al que pertenece cada interfaz PPP. Cabe notar que es necesario que el nombre del pool coincida con el configurado en el interfaz *Dial Routing* correspondiente.

```

PPP Profiles config>facilities 1 default
PPP Profiles config>facilities 1 dial-routing-pool RDSI
PPP Profiles config>facilities 1 authentication chap
PPP Profiles config>facilities 2 default
PPP Profiles config>facilities 2 dial-routing-pool RTC
PPP Profiles config>facilities 2 authentication chap
PPP Profiles config>lis facilities
+-----+
+ FACILITIES Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
Authentication Enabled: CHAP
Validation by Keys
Multilink PPP Disabled
CCP Disabled
CRTP Compression Disabled
RIP no-dial Disabled

```

```

Dial Routing Pool Name: RDSI

*** Profile number: 2 ***
Authentication Enabled: CHAP
Validation by Keys
Multilink PPP Disabled
CCP Disabled
CRTP Compression Disabled
RIP no-dial Disabled
Dial Routing Pool Name: RTC

PPP Profiles config>

```

Por último se crean los perfiles globales de PPP.

```

PPP Profiles config>ppp 1 default
PPP Profiles config>ppp 1 authentication 1
PPP Profiles config>ppp 1 users-list 1
PPP Profiles config>ppp 1 facilities 1
PPP Profiles config>ppp 2 default
PPP Profiles config>ppp 2 authentication 1
PPP Profiles config>ppp 2 users-list 2
PPP Profiles config>ppp 2 facilities 2
PPP Profiles config>lis ppp
+-----+
+ GLOBAL PPP Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
BACKUP Profile Number.....: 0 (default)
CCP Profile Number.....: 0 (default)
FACILITIES Profile Number...: 1
IPCP Profile Number.....: 0 (default)
LCP PARAMETERS Profile Number: 0 (default)
MULTILINK PPP Profile Number.: 0 (default)
NCP Profile Number.....: 0 (default)
AUTHENTICATION Profile Number: 1
USERS-LIST Profile Number....: 1

*** Profile number: 2 ***
BACKUP Profile Number.....: 0 (default)
CCP Profile Number.....: 0 (default)
FACILITIES Profile Number...: 2
IPCP Profile Number.....: 0 (default)
LCP PARAMETERS Profile Number: 0 (default)
MULTILINK PPP Profile Number.: 0 (default)
NCP Profile Number.....: 0 (default)
AUTHENTICATION Profile Number: 1
USERS-LIST Profile Number....: 2

PPP Profiles config>

```

Con esto se han configurado dos perfiles PPP: uno para las conexiones RDSI, que pide autenticación CHAP, acepta los usuarios correspondientes a las oficinas 1, 2 y 3, es miembro del pool de *dial routing* RDSI y se autentica con el usuario “central”; y otro para las conexiones RTC que pide autenticación CHAP, acepta los usuarios de las oficinas 4 y 5, es miembro del pool de *dial routing* RTC y se autentica con el usuario “central”.

Sólo resta asignarle el primer perfil a los PPP que operan sobre RDSI y el segundo a los que operan sobre AT.

```

Config>net ppp1
-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>ppp

-- PPP Configuration --
PPP config>profile 1
PPP config>exit
GenPPP config>exit
Config>net ppp2

-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>ppp

-- PPP Configuration --
PPP config>profile 1
PPP config>exit
GenPPP config>exit
Config>net ppp3

-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>ppp

-- PPP Configuration --
PPP config>profile 2
PPP config>exit
GenPPP config>exit
Config>net ppp4

-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>ppp

-- PPP Configuration --
PPP config>profile 2
PPP config>exit
GenPPP config>exit
Config>

```

El siguiente listado muestra la configuración global del equipo en modo texto tras realizar estos ajustes de configuración.

```

Config>SHOW CONFIG
; Showing System Configuration ...
; Router ATLAS 2 8 Version 10.0.0

add device ppp 1
add device ppp 2
add device ppp 3
add device ppp 4
add device dial-routing 1
add device dial-routing 2
set data-link at serial0/0
set data-link at serial0/1
set data-link x25 serial0/2
global-profiles ppp
; -- PPP Profiles Configuration --
  facilities 1 default
  facilities 1 authentication chap
  facilities 1 dial-routing-pool RDSI
;
  facilities 2 default
  facilities 2 authentication chap
  facilities 2 dial-routing-pool RTC
;
user 1 default
user 1 login central
user 1 password centralpap centralpap

```

```
user 1 secret centralchap centralchap
;
user 11 default
user 11 login oficinal
user 11 password oficinal oficinal
user 11 secret oficinal oficinal
;
user 12 default
user 12 login oficina2
user 12 password oficina2 oficina2
user 12 secret oficina2 oficina2
;
user 13 default
user 13 login oficina3
user 13 password oficina3 oficina3
user 13 secret oficina3 oficina3
;
user 14 default
user 14 login oficina4
user 14 password oficina4 oficina4
user 14 secret oficina4 oficina4
;
user 15 default
user 15 login oficina5
user 15 password oficina5 oficina5
user 15 secret oficina5 oficina5
;
users-list 1 default
users-list 1 user oficinal
users-list 1 user oficina2
users-list 1 user oficina3
;
users-list 2 default
users-list 2 user oficina4
users-list 2 user oficina5
;
ppp 1 default
ppp 1 facilities-profile 1
ppp 1 authentication-profile 1
ppp 1 users-list-profile 1
;
ppp 2 default
ppp 2 facilities-profile 2
ppp 2 authentication-profile 1
ppp 2 users-list-profile 2
;
exit
;
network pppl
; -- Generic PPP User Configuration --
    ppp
; -- PPP Configuration --
    profile 1
    exit
;
    base-interface
; -- Base Interface Configuration --
    base-interface bri0/0 255 link
    base-interface bri0/0 255 profile DIALROUTING
;
    exit
;
exit
```

```
;
network ppp2
; -- Generic PPP User Configuration --
    ppp
; -- PPP Configuration --
    profile 1
```

```

    exit
;
    base-interface
; -- Base Interface Configuration --
    base-interface bri0/0 255 link
    base-interface bri0/0 255 profile DIALROUTING
;
    exit
;
exit
;
network ppp3
; -- Generic PPP User Configuration --
    ppp
; -- PPP Configuration --
    profile 2
    exit
;
    base-interface
; -- Base Interface Configuration --
    base-interface serial0/0 link
    base-interface serial0/0 profile DIALROUTING
;
    exit
;
exit
;
network ppp4
; -- Generic PPP User Configuration --
    ppp
; -- PPP Configuration --
    profile 2
    exit
;
    base-interface
; -- Base Interface Configuration --
    base-interface serial0/1 link
    base-interface serial0/1 profile DIALROUTING
;
    exit
;
exit
;
;
network dialroute1
; -- DR interface configuration --
    connection 1 default
    connection 1 destination-address 1111111
    connection 1 username oficinal
    connection 1 password oficinal oficinal
;
    connection 2 default
    connection 2 destination-address 2222222
    connection 2 username oficina2
    connection 2 password oficina2 oficina2
;
    connection 3 default
    connection 3 destination-address 3333333
    connection 3 username oficina3
    connection 3 password oficina3 oficina3
;
;
exit
;
;
network dialroute2
; -- DR interface configuration --
    connection 1 default
    connection 1 destination-address 4444444
    connection 1 username oficina4

```



```

connection 1 password oficina4 oficina4
;
connection 2 default
connection 2 destination-address 5555555
connection 2 username oficina5
connection 2 password oficina5 oficina5
;
;
exit
;
set dial-profile
; -- DIAL PROFILE CONFIGURATION --
  profile DIALROUTING default
  profile DIALROUTING idle-time 70
;
exit
;
Config>

```

a) Configuración con multilink PPP

Existen ocasiones en que se desea poder conectarse a un equipo remoto a mayor velocidad, utilizando los dos canales B del interfaz básico de RDSI, por ejemplo. En esos casos, el protocolo PPP permite la agregación de varios enlaces PPP con un mecanismo denominado multilink PPP (MP). Esta funcionalidad se puede utilizar sobre cualquiera dos enlaces PPP. El uso más común es el citado, para unir dos canales B y conseguir un ancho de banda de 128 Kbps, pero también es posible hacer MP sobre dos conexiones de módem, si ambos extremos disponen de dos conexiones de módem.

Es posible en el escenario que se presenta hacer uso de este mecanismo para obtener conexiones de mayor ancho de banda, si bien es necesario destacar varios aspectos:

- Un mismo PPP va a utilizar varios canales simultáneamente, por lo que el número de conexiones simultáneas se reduce. Es decir, si se dispusiera de dos canales RDSI y se permite que se haga multilink sobre ellos, cuando esta funcionalidad estuviera en uso no se podrá acceder a otros equipos remotos.
- Los números de teléfono destino deben ser los mismos para todas las conexiones que participan en un mismo enlace MP, ya que en las conexiones *Dial Routing* sólo se permite configurar un número de teléfono.

Sobre el escenario anterior se pueden proponer variaciones en las que intervienen el uso del multilink. La más sencilla sería permitir que todos los destinos RDSI, por ejemplo, pudieran realizar multilink. En este caso sólo habría que configurar los interfaces PPP involucrados para que puedan funcionar con multilink.

Otra variación posible es el caso en que se requiera acceder sólo a algunos destinos con multilink. Esta última configuración requeriría crear otro interfaz *Dial Routing* que manejara los PPPs que pueden hacer multilink, configurar esos interfaces PPPs para que funcionen con multilink, y dar de alta en ese interfaz *Dial Routing* las conexiones con los destinos a los que se quiera acceder con multilink.

A continuación se muestra el proceso de configuración para el primero de los escenarios.

El primer paso es modificar la configuración de los interfaces base que usan los PPPs sobre RDSI para permitir que utilicen dos canales del BRI. Para ello es necesario ejecutar la siguiente secuencia de comandos.

```

Config>network ppp1
-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>base

-- Base Interface Configuration --
Base IFC config>base-interface bri0/0 255 number-of-circuits 2
Base IFC config>list

      Base Interface      Profile Name      Base Circuit Id      Number of circuits
-----
      bri0/0      bri/0      DIALROUTING      255      2

Base IFC config>exit
GenPPP config>exit
Config>network ppp2

-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>base

-- Base Interface Configuration --
Base IFC config>base-interface bri0/0 255 number-of-circuits 2
Base IFC config>lis

      Base Interface      Profile Name      Base Circuit Id      Number of circuits
-----
      bri0/0      bri/0      DIALROUTING      255      2

Base IFC config>

```

A continuación debemos configurar los parámetros propios de multilink en los perfiles de PPP de los interfaces que van a funcionar con multilink. Los interfaces PPP sobre RDSI utilizaban el perfil 1 de PPP, por lo que es este el que hay que modificar.

Primero hay que habilitar multilink en el perfil de facilidades.

```

Base IFC config>exit
GenPPP config>exit
Config>global ppp
PPP Profiles config>facilities 1 multilink
PPP Profiles config>list facilities

+-----+
+ FACILITIES Profiles +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
  Authentication enabled: CHAP
  Validation by Keys
  Multilink PPP enabled
  CCP disabled
  CRTP Compression disabled
  RIP no-dial disabled
  Dial Routing Pool Name: RDSI

*** Profile number: 2 ***
  Authentication enabled: CHAP
  Validation by Keys
  Multilink PPP disabled
  CCP disabled
  CRTP Compression disabled
  RIP no-dial disabled
  Dial Routing Pool Name: RTC

PPP Profiles config>

```

Y después configurar los parámetros de multilink propiamente dicho. **Se recomienda encarecidamente habilitar la opción que sólo permite añadir nuevos enlaces al multilink si el**

PPP se ha iniciado desde nuestro lado. Además, de los parámetros posibles, es posible tener que configurar lo siguiente:

- **Activation Interval:** Es el intervalo de tiempo que debe mantenerse el nivel de carga de la línea por encima del umbral de activación para que se intente añadir un nuevo enlace.
- **Deactivation Interval.:** Es el intervalo de tiempo que debe mantenerse el nivel de carga de la línea por debajo del umbral de desactivación para que se decida eliminarse un enlace.
- **Activation Threshold:** Es el umbral de activación antes citado.
- **Deactivation Threshold:** Es el umbral de desactivación antes citado.
- **Traffic Load:** Es el sentido del tráfico que se tiene en cuenta para calcular el nivel de carga de la línea (entrante, saliente o ambos)
- **Max Links per Bundle:** Número máximo de enlaces que pueden añadirse a un mismo multilink

El resto de parámetros se recomienda dejar como en la configuración por omisión.

```
PPP Profiles config>multilink 1 call-out
PPP Profiles config>multilink 1 activation interval 60
PPP Profiles config>multilink 1 activation threshold 80
PPP Profiles config>multilink 1 deactivation interval 90
PPP Profiles config>multilink 1 deactivation threshold 25
PPP Profiles config>list multilink
-----+
+ MULTILINK Profiles +
-----+
*** Profile number: 1 ***
MRRU...: 1524
Use SSN: NO
Endpoint Discriminator Class: 0
ED value (Null Class): None
Activation Interval...: 60
Deactivation Interval.: 90
Activation Threshold..: 80
Deactivation Threshold: 25
Traffic Load.....: Inbound & Outbound traffic
Max Links per Bundle....: 2
Forced Fragmentation Size: 0 (disabled)
Permission to add/remove links: Only in outgoing connections

PPP Profiles config>
```

En el ejemplo se ha configurado un multilink que intenta añadir un nuevo enlace si la línea mantiene un nivel de carga por encima del 80% del ancho de banda acumulado durante 60 segundos consecutivos y que intenta eliminar un enlace si mantiene un nivel de carga por debajo del 25% de dicho ancho de banda durante 80 segundos, teniendo en cuenta tanto tráfico entrante como saliente. Hay que destacar que el porcentaje de carga es sobre el total de ancho de banda que tenga en ese momento el multilink. Esto es, si hay un único PPP sobre RDSI el nivel de activación es 51.2 Kbps (el 80% de 64Kbps) y cuando haya dos enlaces, el umbral de desactivación es 32Kbps (el 25% de 128Kbps). Es conveniente hacer estos cálculos a la hora de hacer la configuración y asegurarse que no se configura un intervalo de activación menor que el de desactivación, ya que esto tendría como resultado que se estarían añadiendo y eliminando enlaces indefinidamente.

Por último, resta asignar el perfil multilink creado para el perfil de PPP adecuado.

```

PPP Profiles config>ppp 1 mppp 1
PPP Profiles config>lis ppp 1
+-----+
+ GLOBAL PPP Profiles                                     +
+-----+
*** Profile number: 1 ***
  BACKUP Profile Number.....: 0 (default)
  CCP Profile Number.....: 0 (default)
  FACILITIES Profile Number....: 1
  IPCP Profile Number.....: 0 (default)
  LCP PARAMETERS Profile Number: 0 (default)
  MULTILINK PPP Profile Number.: 1
  NCP Profile Number.....: 0 (default)
  AUTHENTICATION Profile Number: 1
  USERS-LIST Profile Number....: 1

*** Profile number: 2 ***
  BACKUP Profile Number.....: 0 (default)
  CCP Profile Number.....: 0 (default)
  FACILITIES Profile Number....: 2
  IPCP Profile Number.....: 0 (default)
  LCP PARAMETERS Profile Number: 0 (default)
  MULTILINK PPP Profile Number.: 0 (default)
  NCP Profile Number.....: 0 (default)
  AUTHENTICATION Profile Number: 1
  USERS-LIST Profile Number....: 2

PPP Profiles config>

```

El comando que muestra la configuración en modo texto del equipo da el siguiente resultado.

```

Config>SHOW CONFIG
; Showing System Configuration ...
; Router ATLAS 2 8 Version 10.0.0

add device ppp 1
add device ppp 2
add device ppp 3
add device ppp 4
add device dial-routing 1
add device dial-routing 2
set data-link asdp serial0/2
set data-link at serial0/0
set data-link at serial0/1
global-profiles ppp
; -- PPP Profiles Configuration --
  facilities 1 default
  facilities 1 authentication chap
  facilities 1 mp
  facilities 1 dial-routing-pool RDSI
;
  facilities 2 default
  facilities 2 authentication chap
  facilities 2 dial-routing-pool RTC
;
  multilink 1 default
  multilink 1 activation interval 60
  multilink 1 deactivation interval 90
  multilink 1 activation threshold 80
  multilink 1 deactivation threshold 25
  multilink 1 call-out
;
  user 1 default
  user 1 login central
  user 1 password centralpap centralpap

```

```

user 1 secret centralchap centralchap
;
user 11 default
user 11 login oficinal
user 11 password oficinal oficinal
user 11 secret oficinal oficinal
;
user 12 default
user 12 login oficina2
user 12 password oficina2 oficina2
user 12 secret oficina2 oficina2
;
user 13 default
user 13 login oficina3
user 13 password oficina3 oficina3
user 13 secret oficina3 oficina3
;
user 14 default
user 14 login oficina4
user 14 password oficina4 oficina4
user 14 secret oficina4 oficina4
;
user 15 default
user 15 login oficina5
user 15 password oficina5 oficina5
user 15 secret oficina5 oficina5
;
users-list 1 default
users-list 1 user oficinal
users-list 1 user oficina2
users-list 1 user oficina3
;
users-list 2 default
users-list 2 user oficina4
users-list 2 user oficina5
;
ppp 1 default
ppp 1 facilities-profile 1
ppp 1 mppp-profile 1
ppp 1 authentication-profile 1
ppp 1 users-list-profile 1
;
ppp 2 default
ppp 2 facilities-profile 2
ppp 2 authentication-profile 1
ppp 2 users-list-profile 2
;
exit
;
network pppl
; -- Generic PPP User Configuration --
ppp
; -- PPP Configuration --
profile 1
exit
;
base-interface
; -- Base Interface Configuration --
base-interface bri0/0 255 link
base-interface bri0/0 255 profile DIALROUTING
base-interface bri0/0 255 number-of-circuits 2
;
exit
;
network ppp2
; -- Generic PPP User Configuration --
ppp
; -- PPP Configuration --
profile 1

```

```

exit
;
base-interface
; -- Base Interface Configuration --
base-interface bri0/0 255 link
base-interface bri0/0 255 profile DIALROUTING
base-interface bri0/0 255 number-of-circuits 2
;
exit
;
exit
;
network ppp3
; -- Generic PPP User Configuration --
ppp
; -- PPP Configuration --
profile 2
exit
;
base-interface
; -- Base Interface Configuration --
base-interface serial0/0 link
base-interface serial0/0 profile DIALROUTING
;
exit
;
exit
;
network ppp4
; -- Generic PPP User Configuration --
ppp
; -- PPP Configuration --
profile 2
exit
;
base-interface
; -- Base Interface Configuration --
base-interface serial0/1 link
base-interface serial0/1 profile DIALROUTING
;
exit
;
exit
;
;
network dialroute1
; -- DR interface configuration --
connection 1 default
connection 1 destination-address 1111111
connection 1 username oficinal
connection 1 password oficinal oficinal
;
connection 2 default
connection 2 destination-address 2222222
connection 2 username oficina2
connection 2 password oficina2 oficina2
;
connection 3 default
connection 3 destination-address 3333333
connection 3 username oficina3
connection 3 password oficina3 oficina3
;
;
exit
;
;
network dialroute2
; -- DR interface configuration --
connection 1 default
connection 1 destination-address 4444444
connection 1 username oficina4

```

```

connection 1 password oficina4 oficina4
;
connection 2 default
connection 2 destination-address 5555555
connection 2 username oficina5
connection 2 password oficina5 oficina5
;
;
exit
;
set dial-profile
; -- DIAL PROFILE CONFIGURATION --
  profile DIALROUTING default
  profile DIALROUTING idle-time 70
;
exit
;
Config>

```

NOTA: Para más información acerca de la configuración de PPP consulte el manual *Dm710 Interfaz PPP*.

5.6. Configuración IP

Una vez configurado todo lo referente a interfaces, es necesario configurar el protocolo IP.

a) Configurar las direcciones IP

Se configura la dirección IP de la Ethernet y la dirección IP interna se hace coincidir con dicha dirección.

```

IP config>address ethernet0/0 7.7.7.7 255.255.255.0
IP config>internal-ip-address 7.7.7.7
IP config>lis addresses
IP addresses for each interface:
ethernet0/0      7.7.7.7          255.255.255.0   NETWORK broadcast, fill 0
serial0/0        IP disabled on this ifc
serial0/1        IP disabled on this ifc
serial0/2        IP disabled on this ifc
bri0/0           IP disabled on this ifc
x25-node        IP disabled on this ifc
ppp1             IP disabled on this ifc
ppp2             IP disabled on this ifc
ppp3             IP disabled on this ifc
ppp4             IP disabled on this ifc
dialroute1      IP disabled on this ifc
dialroute2      IP disabled on this ifc
Internal IP address: 7.7.7.7
IP config>

```

Se configuran como no numerados los interfaces PPP y *Dial Routing*.

```

Config>protocol ip

-- Internet protocol user configuration --
IP config>address ppp1 unnumbered
IP config>address ppp2 unnumbered
IP config>address ppp3 unnumbered
IP config>address ppp4 unnumbered
IP config>address dialroute1 unnumbered
IP config>address dialroute2 unnumbered
IP config>list addresses
IP addresses for each interface:
 ethernet0/0      7.7.7.7          255.255.255.0   NETWORK broadcast, fill 0
 serial0/0
 serial0/1
 serial0/2
 bri0/0
 x25-node
 ppp1             unnumbered      0.0.0.0         NETWORK broadcast, fill 0
 ppp2             unnumbered      0.0.0.0         NETWORK broadcast, fill 0
 ppp3             unnumbered      0.0.0.0         NETWORK broadcast, fill 0
 ppp4             unnumbered      0.0.0.0         NETWORK broadcast, fill 0
 dialroute1      unnumbered      0.0.0.0         NETWORK broadcast, fill 0
 dialroute2      unnumbered      0.0.0.0         NETWORK broadcast, fill 0
Internal IP address: 7.7.7.7
IP config>

```

b) Habilitar Ip Classless

```

IP config>classless
IP config>list ip-protocol
Directed broadcasts: enabled
RIP: disabled
OSPF: disabled
Per-packet-multipath: disabled
Ip classless: enabled
Icmp redirects: enabled
IP config>

```

5.7. Agregar rutas estáticas ID

El último paso es configurar las rutas con identificador, que enlazarán destinos IP con conexiones de los interfaces *Dial Routing*. Para ello se crea una ruta a la dirección/subred destino con gateway el interfaz *Dial Routing* por el que se accede, y con el identificador correspondiente a la conexión *Dial Routing* que debe utilizarse para conectar al equipo que da acceso a dicha red.

En el ejemplo, para la oficina 1 se crea una ruta con identificador hacia la red 1.1.1.0, con máscara 255.255.255.0, cuyo gateway es el interfaz dialroute1, y cuyo identificador es el 1, ya que esa es la conexión que se creó con los parámetros para acceder a la oficina 1. Se procede análogamente con el resto de oficinas, y el resultado se muestra a continuación.

```

IP config>id-route
IP destination [0.0.0.0]? 1.1.1.0
Address mask [0.0.0.0]? 255.255.255.0
Via gateway at [0.0.0.0]? dialroute1
ID Id[1]? 1
IP config>id-route
IP destination [0.0.0.0]? 2.2.2.0
Address mask [0.0.0.0]? 255.255.255.0
Via gateway at [0.0.0.0]? dialroute1
ID Id[1]? 2
IP config>id-route
IP destination [0.0.0.0]? 3.3.3.0
Address mask [0.0.0.0]? 255.255.255.0

```



```

Via gateway at [0.0.0.0]? dialroute1
ID Id[1]? 3
IP config>id-route
IP destination [0.0.0.0]? 4.4.4.0
Address mask [0.0.0.0]? 255.255.255.0
Via gateway at [0.0.0.0]? dialroute2
ID Id[1]? 1
IP config>id-route
IP destination [0.0.0.0]? 5.5.5.0
Address mask [0.0.0.0]? 255.255.255.0
Via gateway at [0.0.0.0]? dialroute2
ID Id[1]? 2
IP config>list routes

ID route to 1.1.1.0,255.255.255.0 via dialroute1, Id 1, cost 3
ID route to 2.2.2.0,255.255.255.0 via dialroute1, Id 2, cost 3
ID route to 3.3.3.0,255.255.255.0 via dialroute1, Id 3, cost 3
ID route to 4.4.4.0,255.255.255.0 via dialroute2, Id 1, cost 3
ID route to 5.5.5.0,255.255.255.0 via dialroute2, Id 2, cost 3
IP config>

```

NOTA: Para más información acerca de la configuración de IP consulte el manual Dm702 TCP/IP.

5.8. Resumen de configuración

Por último, se muestra la configuración global del equipo en modo texto definitiva para el escenario presentado. Esta configuración puede usarse como plantilla para realizar las modificaciones requeridas y enviar al equipo la secuencia de comandos resultante para obtener la configuración deseada. **Esta configuración no incluye la configuración del caso de multilink.**

```

Config>show config
; Showing System Configuration ...
; Router ATLAS 2 8 Version 10.0.0

add device ppp 1
add device ppp 2
add device ppp 3
add device ppp 4
add device dial-routing 1
add device dial-routing 2
set data-link at serial0/0
set data-link at serial0/1
set data-link x25 serial0/2
global-profiles ppp
; -- PPP Profiles Configuration --
  facilities 1 default
  facilities 1 authentication chap
  facilities 1 dial-routing-pool RDSI
;
  facilities 2 default
  facilities 2 authentication chap
  facilities 2 dial-routing-pool RTC
;
  user 1 default
  user 1 login central
  user 1 password centralpap centralpap
  user 1 secret centralchap centralchap
;
  user 11 default
  user 11 login oficial1
  user 11 password oficial1 oficial1

```

```

user 11 secret oficinal oficinal
;
user 12 default
user 12 login oficina2
user 12 password oficina2 oficina2
user 12 secret oficina2 oficina2
;
user 13 default
user 13 login oficina3
user 13 password oficina3 oficina3
user 13 secret oficina3 oficina3
;
user 14 default
user 14 login oficina4
user 14 password oficina4 oficina4
user 14 secret oficina4 oficina4
;
user 15 default
user 15 login oficina5
user 15 password oficina5 oficina5
user 15 secret oficina5 oficina5
;
users-list 1 default
users-list 1 user oficinal
users-list 1 user oficina2
users-list 1 user oficina3
;
users-list 2 default
users-list 2 user oficina4
users-list 2 user oficina5
;
ppp 1 default
ppp 1 facilities-profile 1
ppp 1 authentication-profile 1
ppp 1 users-list-profile 1
;
ppp 2 default
ppp 2 facilities-profile 2
ppp 2 authentication-profile 1

```

```

ppp 2 users-list-profile 2
;
exit
;
network pppl
; -- Generic PPP User Configuration --
ppp
; -- PPP Configuration --
profile 1
exit
;
base-interface
; -- Base Interface Configuration --
base-interface bri0/0 255 link
base-interface bri0/0 255 profile DIALROUTING
;
exit
;
exit
;
network ppp2
; -- Generic PPP User Configuration --
ppp
; -- PPP Configuration --
profile 1
exit
;
base-interface
; -- Base Interface Configuration --
base-interface bri0/0 255 link

```

```

        base-interface bri0/0 255 profile DIALROUTING
;
    exit
;
exit
;
network ppp3
; -- Generic PPP User Configuration --
    ppp
; -- PPP Configuration --
    profile 2
    exit
;
    base-interface
; -- Base Interface Configuration --
        base-interface serial0/0 link
        base-interface serial0/0 profile DIALROUTING
;
    exit
;
exit
;
network ppp4
; -- Generic PPP User Configuration --
    ppp
; -- PPP Configuration --
    profile 2
    exit
;
    base-interface
; -- Base Interface Configuration --
        base-interface serial0/1 link
        base-interface serial0/1 profile DIALROUTING
;
    exit
;
exit
;
;
network dialroute1
; -- DR interface configuration --
    connection 1 default
    connection 1 destination-address 1111111
    connection 1 username oficinal
    connection 1 password oficinal oficinal
;
    connection 2 default
    connection 2 destination-address 2222222
    connection 2 username oficina2
    connection 2 password oficina2 oficina2
;
    connection 3 default
    connection 3 destination-address 3333333
    connection 3 username oficina3
    connection 3 password oficina3 oficina3
;
;
exit
;
;
network dialroute2
; -- DR interface configuration --
    connection 1 default
    connection 1 destination-address 4444444
    connection 1 username oficina4
    connection 1 password oficina4 oficina4
;
    connection 2 default
    connection 2 destination-address 5555555
    connection 2 username oficina5

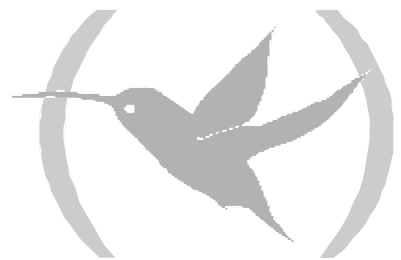
```

```

    connection 2 password oficina5 oficina5
;
;
exit
;
set dial-profile
; -- DIAL PROFILE CONFIGURATION --
    profile DIALROUTING default
    profile DIALROUTING idle-time 70
;
exit
;
protocol ip
; -- Internet protocol user configuration --
    internal-ip-address 5.5.5.5
;
    address ethernet0/0      5.5.5.5          255.255.255.0
    address ppp1             unnumbered        0.0.0.0
    address ppp2             unnumbered        0.0.0.0
    address ppp3             unnumbered        0.0.0.0
    address ppp4             unnumbered        0.0.0.0
    address dialroute1       unnumbered        0.0.0.0
    address dialroute2       unnumbered        0.0.0.0
;
    classless
; ID-ROUTE IP-Destination, Address mask, Via gateway at, ID
    id-route 1.1.1.0         255.255.255.0   dialroute1      1
    id-route 2.2.2.0         255.255.255.0   dialroute1      2
    id-route 3.3.3.0         255.255.255.0   dialroute1      3
    id-route 4.4.4.0         255.255.255.0   dialroute2      1
    id-route 5.5.5.0         255.255.255.0   dialroute2      2
exit
;
Config>

```

Capítulo 2 Configuración



1. Comandos de Configuración Interfaz Dial Routing

En este apartado se describen los comandos para configurar el interfaz *Dial Routing*. Para acceder al entorno de configuración de dicho interfaz, debe procederse como en el resto de interfaces del equipo, mediante el comando **NETWORK** en la configuración del equipo, seguido del identificador del interfaz:

```
*PROCESS 4
Config> NETWORK dialroutel
-- DR interface configuration --
DR config>
```

1.1. Configurar conexiones

a) Añadir una conexión nueva

Para añadir una conexión nueva se utiliza el comando **CONNECTION**.

```
DR config>CONNECTION <id> default
```

Este comando crea una conexión con valores por omisión para los diferentes parámetros. El modo de modificar el valor de los parámetros se explica más adelante.

El parámetro <id> es un número que identifica unívocamente la conexión. Dicho identificador de conexión debe ser diferente de los de conexiones ya existentes. De otro modo el comando modifica los parámetros de la conexión existente con dicho identificador.

Además, este identificador sirve para enlazar la conexión con el destino IP al que se accede mediante dicha conexión. Para ello, el identificador de la ruta estática ID debe coincidir con el identificador de la conexión *Dial Routing* que da acceso a la subred que especifica esa ruta.

b) Modificar los parámetros de una conexión

Una vez creada una conexión para asignarle valor a los parámetros o cambiar el valor previamente asignado a un parámetro se utiliza el comando **CONNECTION** con las diferentes opciones que admite.

· *Modificar el número de teléfono destino*

```
DR config>CONNECTION <id> destination-address
```

· *Modificar el usuario*

```
DR config>CONNECTION <id> username <nombre>
```

· *Modificar el password*

```
DR config>CONNECTION <id> password <password> <password>
```

c) Borrar una conexión

El comando para borrar una conexión es el que se muestra a continuación.

```
DR config>NO CONNECTION <id>
```

d) Ejemplo de configuración de conexión

Primero se crea la conexión

```
DR config>connection 5 default
```

Luego se da valor a los diferentes parámetros

```
DR config>connection 5 destination-address 918076565
DR config>connection 5 username usuario1
DR config>connection 5 password password1
DR config>list connection
Connections
-----
ID           Destination Address  Username
-----
5           918076565           usuario1
```

Se cambia el valor de un parámetro que se había introducido erróneamente. Por ejemplo, si es necesario teclear un 0 antes del teléfono para acceder a línea externa, el comando es el siguiente.

```
DR config>connection 5 destination-address 0918076565
DR config>list connection
Connections
-----
ID           Destination Address  Username
-----
5           0918076565         usuario1
```

Finalmente, cuando se desee borrar la conexión, se debe teclear.

```
DR config>no connection 5
DR config>list connection
No connections found.
DR config>
```

1.2. Configurar el nombre del pool

El nombre del pool de conexiones sirve para enlazar el interfaz *Dial Routing* con los interfaces PPP que utiliza para establecer las conexiones. Para ello, al habilitar *Dial Routing* en el perfil de facilidades PPP deberá configurarse el mismo nombre de perfil que se configure aquí.

Para configurar el nombre del pool de enlaces PPP que utiliza este interfaz, se utiliza el siguiente comando.

```
DR config>POOL-NAME <pool-name>
```

Ejemplo:

```
DR config>POOL-NAME
Type pool name []? POOL1
DR config>
```

1.3. Configurar el tiempo de cuarentena

Cuando un interfaz PPP sufre un error de origen local detectable sólo cuando se intenta realizar una conexión (desconexión del cable RDSI, por ejemplo), se utiliza un mecanismo para evitar que sucesivas conexiones traten de utilizar dicho interfaz sin éxito. Este mecanismo supone poner en “cuarentena” el interfaz durante un determinado periodo de tiempo, durante el cual el *Dial Routing* no utiliza dicho enlace PPP. El tiempo de duración de dicho periodo de cuarentena es configurable, mediante el comando que se presenta a continuación.

```
DR config>QUARANTINE-TIME <número de minutos>
```

Ejemplo:

```
DR config>QUARANTINE-TIME
Type quarantine time (2-60 minutes) [4]?
DR config>
```

1.4. Mostrar la configuración

a) Listar configuración común a todas las conexiones

Para listar la configuración que afecta a todas las conexiones, se utiliza el siguiente comando:

```
DR config>LIST INTERFACE
```

Ejemplo:

```
DR config>LIST INTERFACE
Interface Configuration
-----
Pool Name:          POOL1
Quarantine time:   4 min.
DR config>
```

b) Listar parámetros específicos de las conexiones

Para listar las conexiones configuradas, se utiliza el comando que se presenta a continuación.

```
DR config>LIST CONNECTION
```

Ejemplo:

```
DR config>LIST CONNECTION
Connections
-----
ID           Destination Address  Username
-----
1           918076565           USUARIO1@tel-dat
DR config>
```

c) Listar toda la configuración

Para listar toda la configuración de este interfaz, el comando a ejecutar se describe a continuación.

```
DR config>LIST ALL
```

Ejemplo:

```
DR config>LIST ALL
Interface Configuration
-----
Pool Name:          POOL1
Quarantine time:   4 min.

Connections
-----
ID           Destination Address  Username
-----
1           918076565           USUARIO1@tel-dat
DR config>
```

1.5. Volver al menú anterior

Para salir del menú de configuración de interfaz, y volver al menú principal de configuración del equipo, el comando es el mismo que en toda la configuración del equipo.


```
DR config>EXIT
```

Ejemplo:

```
DR config>EXIT  
Config>
```

2. Comandos de Configuración de las Rutas Estáticas ID

En este apartado se describen los comandos para configurar las rutas estáticas ID. Para acceder al entorno de configuración de dichas rutas, se deberá acceder al menú de configuración de IP, introduciendo los siguientes comandos:

```
*P 4
User Configuration

Config>PROTOCOL IP
Internet protocol user configuration
IP config>
```

2.1. Añadir una ruta estática con identificador

Para agregar una ruta estática ID, se debe teclear el siguiente comando.

```
IP config>ID-ROUTE <dest> <mask> <next-gw> <id>
```

Cuyos parámetros son, en este orden, red destino, máscara destino, siguiente salto e identificador.

En el parámetro siguiente salto debe introducirse el identificador del interfaz *Dial Routing* que contiene la conexión para alcanzar dicha red destino.

Ejemplo:

```
IP config>ID-ROUTE
IP destination [0.0.0.0]? 2.2.2.2
Address mask [0.0.0.0]? 255.255.255.255
Via gateway at [0.0.0.0]? dialroute1
ID Id[1]? 25
IP config>
```

2.2. Borrar una ruta estática con identificador

Para borrar una ruta estática ID, se debe teclear el siguiente comando.

```
IP config>NO ID-ROUTE <dest> <mask> <next-gw>
```

Cuyos parámetros son, en este orden, red destino, máscara destino, siguiente salto e identificador.

Ejemplo:

```
IP config>NO ID-ROUTE 2.2.2.2 255.255.255.255 dialroute1
IP config>
```

2.3. Listar rutas ID configuradas

Para listar las rutas estáticas configuradas se utiliza el siguiente comando.

Sintaxis:

```
IP config>LIST ROUTE
```

Nota: Las rutas ID son aquellas que empiezan en la lista con "ID Route...". El resto son rutas estáticas normales.

Ejemplo:

```
IP config>LIST ROUTE
route to 0.0.0.0,0.0.0.0 via 192.168.1.1, cost 1
ID route to 5.5.5.5,255.255.255.255 via dialroute1, Id 5, cost 3
ID route to 3.3.3.3,255.255.255.255 via dialroute1, Id 3, cost 3
ID route to 1.1.1.1,255.255.255.255 via dialroute1, Id 1, cost 3
ID route to 192.80.0.120,255.255.255.255 via dialroute2, Id 2, cost 3
IP config>
```

NOTA: Para más información acerca de la configuración de IP consulte el manual Dm702 TCP/IP.

3. Configuración del interfaz PPP

En este apartado se describen los comandos para configurar el interfaz PPP para utilizar la facilidad *DIAL ROUTING*.

Los pasos para realizar esta configuración son los siguientes:

- Habilitar *Dial Routing* en un perfil de facilidades PPP, configurando un nombre de pool
- Asignar el perfil de facilidades creado a un perfil global de PPP
- Asignar el perfil global de PPP a los interfaces PPP que pertenezcan a dicho pool de *Dial Routing*

Para acceder al entorno de configuración de los perfiles PPP, se ejecuta la siguiente secuencia de comandos:

```
*PROCESS 4
Config>GLOBAL-PROFILES PPP
-- PPP Profiles Configuration --
PPP Profiles config>
```

Para que un interfaz PPP participe en el proceso de *Dial routing* sólo es necesario que pertenezca a un *pool* de *Dial routing*. De este modo, el interfaz *DIAL ROUTING* que esté configurado para usar dicho *pool*, podrá disponer de este interfaz PPP para llevar a cabo las conexiones que sean necesarias.

3.1. Habilitar *Dial Routing*

El comando que habilita la facilidad de *Dial routing* en un interfaz PPP se describe a continuación.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>FACILITIES <id> dial-routing-pool <pool-name>
```

Ejemplo:

```
PPP Config>FACILITIES 5 dial-routing-pool
Dial Routing Pool name []?POOL1
PPP Profiles config>
```

Para listar los perfiles de facilidades de PPP, se debe ejecutar el siguiente comando:

```
PPP Config>LIST FACILITIES
```

Ejemplo:

```
PPP Profiles config>LIST FACILITIES
+-----+
+ FACILITIES Profiles +
+-----+
*** Profile number: 5 ***
Authentication Disabled
Validation by Keys
Multilink PPP Disabled
CCP Disabled
CRTP Compression Disabled
RIP no-dial Disabled
Dial Routing Pool Name: POOL1

PPP Profiles config>
```

3.2. Configurar un perfil global PPP

Para asignar el perfil de facilidades creado/modificado a un perfil global PPP se utiliza el siguiente comando.

Sintaxis:

```
PPP Profiles config>PPP <id> facilities-profile <id perfil facilidades>
```

Ejemplo:

```
PPP Profiles config>PPP 5 facilities-profile
Facilities Profile Number(0=default)[0]? 5
PPP Profiles config>list ppp
-----+
+ GLOBAL PPP Profiles                                     +
-----+
*** Profile number: 5 ***
BACKUP Profile Number.....: 0 (default)
CCP Profile Number.....: 0 (default)
FACILITIES Profile Number...: 5
IPCP Profile Number.....: 0 (default)
LCP PARAMETERS Profile Number: 0 (default)
MULTILINK PPP Profile Number.: 0 (default)
NCP Profile Number.....: 0 (default)
AUTHENTICATION Profile Number: 0 (default)
USERS-LIST Profile Number....: 0 (default)
PPP Profiles config>
```

3.3. Asignar un perfil PPP a un interfaz

El último paso es asignar el perfil PPP global a un interfaz PPP. Para ello se debe acceder al menú de configuración del interfaz.

Sintaxis:

```
Config>NETWORK <identificador>
```

Ejemplo:

```
Config>NETWORK ppp1
-- Generic PPP User Configuration --
GenPPP config>
```

Una vez en este menú, se debe entrar en el menú de PPP

```
GenPPP config>PPP
```

Ejemplo:

```
GenPPP config>PPP
-- PPP Configuration --
PPP config>
```

Y ejecutar el comando para asignar un perfil global de PPP.

```
PPP config>PROFILE <id>
```

Ejemplo:

```
PPP config>PROFILE 5
```

NOTA: Para más información acerca de la configuración de PPP consulte el manual *Dm710 Interfaz PPP*.

Capítulo 3

Monitorización



1. Monitorización del Interfaz Dial Routing

En este apartado se describen los comandos para monitorizar el estado de los enlaces y las conexiones de un interfaz *Dial Routing*. Para acceder a dicha monitorización, se deben introducir los siguientes comandos:

```
*PROCESS 3
+NETWORK <id>
DR monitor+
```

Ejemplo:

```
*PROCESS 3
+NETWORK diaroutel
DR monitor+
```

1.1. Mostrar información de monitorización

a) Información de enlaces

Para listar el estado de los interfaces PPP que participan en el proceso de *dial routing* dirigido por este interfaz, se utiliza el comando siguiente

```
DR monitor+LIST LINKS
```

Ejemplo:

```
DR monitor+LIST LINKS
Links status
-----
PPP Interface      Status              Connection ID
-----
ppp1                IDLE
ppp2                IDLE
DR monitor+
```

La lista contiene una entrada por cada interfaz PPP que puede ser usado por este interfaz Dial Route para realizar una conexión. El campo *Status* indica si el interfaz esta activo o disponible. En caso de que esté activo, el campo *Connection ID* indica el identificador de la conexión que se está usando.

En caso de que la lista de links contenga menos interfaces de los esperados, revise la configuración del nombre de pool tanto en el interfaz *Dial Routing* como en los interfaces PPP.

b) Estado de las conexiones

Para listar el estado de las conexiones de *dial routing* de un interfaz, se utiliza el comando que se muestra a continuación:

```
DR monitor+LIST CONNECTIONS
```

Ejemplo:

```
DR monitor+LIST CONNECTIONS
Connections status
-----
Connection Id  Destination address  Username              Status
-----
1  918076565          USUARIO1@telat      INACTIVE
DR monitor+
```

Se muestra una lista con una entrada por cada perfil de conexión, en la que se muestra el identificador, el teléfono destino, el nombre de usuario y si se encuentra en uso por algún enlace o no.

1.2. Volver al menú anterior

El comando EXIT sale del menú de monitorización del interfaz.

```
DR monitor+EXIT
```

Ejemplo:

```
DR monitor+EXIT  
Config>
```


2. Monitorización de las Rutas Estáticas ID

En este apartado se describen los comandos para monitorizar las rutas estáticas ID. Para acceder al entorno de monitorización de dichas rutas, se deben introducir los siguientes comandos:

```
*P 3
Console Operator
+PROTOCOL IP
IP>
```

La siguiente tabla resume los comandos de monitorización de las rutas estáticas ID.

Comando	Función
DUMP	Lista la tabla de rutas activas.
ROUTE	Lista el siguiente salto a un destino determinado
STATIC-ROUTES	Lista la tabla de rutas estáticas.
EXIT	Vuelve al prompt anterior.

2.1. Tabla de rutas activas

El comando **DUMP** muestra la tabla de rutas activas.

```
IP>DUMP
```

Ejemplo:

```
IP>DUMP
Type      Dest net      Mask      Cost Age  Next hop(s)
Stat(1)   0.0.0.0      00000000  1    0    192.168.1.1
Sbnt(0)   1.0.0.0      ff000000  1    0    None
Stat(1)   1.1.1.1      ffffffff  3    0    DR/0
Sbnt(0)   3.0.0.0      ff000000  1    0    None
Stat(1)   3.3.3.3      ffffffff  3    0    DR/0
Sbnt(0)   4.0.0.0      ff000000  1    0    None
Dir(1)    4.4.4.4      ffffffff  1    0    SNK/0
Sbnt(0)   5.0.0.0      ff000000  1    0    None
Stat(1)   5.5.5.5      ffffffff  3    0    DR/0
Sbnt(0)   192.80.0.0   ffffffff00 1    0    None
Stat(1)   192.80.0.120 ffffffff  3    0    DR/1
Dir(1)    192.168.1.0  ffffffff00 1    0    PPP/0

Default gateway in use.
Type Cost Age  Next hop
Stat 1  0    192.168.1.1

Routing table size: 768 nets (52224 bytes), 12 nets known
IP>
```

Las rutas estáticas ID son las que están en negrita. Se diferencian del resto de rutas estáticas en el siguiente salto (DR/X), por lo demás son idénticas.

2.2. Cálculo del siguiente salto

El comando **ROUTE** muestra el siguiente salto a un determinado destino.

```
IP>ROUTE <dest>
```

Ejemplo:

```
IP>ROUTE 1.1.1.1
Destination: 1.1.1.1
Mask: 255.255.255.255
Route type: Stat
Distance: 3
Age: 0
Tag: 0
Next hop(s): 1.1.1.1 (DR/0)
IP>
```

Si el siguiente salto para acceder a un determinado destino es un interfaz *Dial Routing*, en el “Next hop” aparecerá “DR/X”.

2.3. Tabla de rutas activas

El comando **STATIC-ROUTES** muestra la tabla de rutas estáticas configuradas.

```
IP>STATIC-ROUTES
```

Ejemplo:

```
IP>STATIC-ROUTES
Net          Mask          Cost  Next_hop      Int      SubInt      State
---          -
0.0.0.0      0.0.0.0       1     192.168.1.1   PPP/0    N/A         UP
1.1.1.1    255.255.255.255 3    0.0.0.9     DR/0    1         UP
3.3.3.3    255.255.255.255 3    0.0.0.9     DR/0    3         UP
5.5.5.5    255.255.255.255 3    0.0.0.9     DR/0    5         UP
192.80.0.120 255.255.255.255 3    0.0.0.10    DR/1    2         UP
IP>
```

Las rutas estáticas ID son las resaltadas en negrita. Se diferencian del resto en el siguiente salto (DR/X) y en el subinterfaz: el ID configurado.