

ENRUTADOR TELEFÓNICO

***ROUTE*L-2000 / 1H**

DOCUMENTACIÓN DE USUARIO  
(Edición 1.0)

ENRUTADOR TELEFÓNICO DE 1 LÍNEA

***ROUTE*L-2000 / 1H**

*TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.*

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

**DOCUMENTACIÓN DE USUARIO:**  
**ROUTEL-2000 / 1H**

23/4/03

Pag. 1 de 15

## ÍNDICE

0.	– GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	2
1.	– INTRODUCCIÓN.....	3
1.1.	– Características eléctricas y mecánicas.....	3
2.	– DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
3.	– INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	5
4.	– FUNCIONAMIENTO.....	6
4.1.	– Estado de reposo.....	6
4.2.	– Descuelgue.....	6
4.3.	– Marcación.....	7
4.4.	– Bypass.....	7
4.5.	– Configuración.....	7
5.	– DESCRIPCIÓN DE REGISTROS.....	8
5.1.	– Registros Genéricos.....	8
5.2.	– Previos.....	12
5.3.	– Rutas y Cabeceras.....	12
5.4.	– Histórico de llamadas.....	13
6.	– CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO.....	14
6.1.	– Modos de configuración.....	14
6.2.	– Comandos de comunicaciones (Configuración Local Manual).....	15

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO: ROUTEL-2000 / 1H

23/4/03

Pag. 2 de 15

### 0. – GLOSARIO DE TÉRMINOS.

<b>Buffer</b>	Zona de memoria reservada para almacenar datos.
<b>Bypass</b>	Estado en el cual la conexión de línea y teléfono es directa.
<b>Cabecera</b>	Secuencia de varios dígitos que están almacenados en el equipo, y que éste compara con los números marcados por el teléfono.
<b>Call-home</b>	Llamada telefónica que hace el equipo desde su ubicación hacia la Plataforma de Gestión.
<b>DTMF</b>	Doble Tono MultiFrecuencia.
<b>Enrutador Telefónico</b>	Equipo que desvía una llamada telefónica a través de una <b>Operadora</b> en función del Número marcado (Destino de la llamada).
<b>LED</b>	Diodo Emisor de Luz.
<b>mA.</b>	Miliamperios
<b>mSeg.</b>	Milisegundos.
<b>Operadora (coloquial)</b>	Equivale a Operador Telefónico. Empresa habilitada para dar servicio de telefonía a clientes finales.
<b>Password</b>	Palabra o combinación de dígitos secreto para acceso a la configuración del equipo.
<b>Previo</b>	Número que se marca previamente a una <b>CABECERA</b> identificada por el equipo.
<b>Registro</b>	Posición de memoria donde se almacenan datos no permanentes.
<b>Ruta</b>	Conjunto de parámetros que definen la acción a realizar por el equipo cuando se detecte la marcación de una cabecera coincidente con alguna de las programadas.
<b>Seg.</b>	Segundos.

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO: ROUTEL-2000 / 1H

23/4/03

Pag. 3 de 15

### 1. – INTRODUCCIÓN.

El equipo **ROUTEL-2000** ha sido diseñado por **Tellink Sistemas de Comunicación S. L.** con la finalidad de ampliar la gama de equipos enrutadores telefónicos; Este equipo está dentro de la gama 2000, manteniendo total compatibilidad con respecto a la programación y características funcionales con el **TELEROUT-2000**; con la diferencia respecto del primero de que el **ROUTEL-2000** lleva incorporada una fuente de alimentación externa, con lo cual no se alimenta de la línea telefónica. A continuación se describen las características técnicas del equipo.

- Detección y marcación por multifrecuencia (Tonos).
- Posibilidad de programación local (con un teléfono o con un programador serie) y remota (desde Plataforma de Gestión).
- Hasta 32 números *Previos* distintos (*Operadoras*).
- Almacenamiento de hasta 100 *CABECERAS* distintas (con rutas independientes), pudiéndose para cada *CABECERA* habilitar hasta 6 franjas horarias distintas para diario y otras 6 para fin de semana. A cada franja horaria se le puede asignar uno de los 32 *Previos* disponibles.
- Histórico de llamadas con almacenamiento de hasta más de 100 llamadas. Posibilidad de elegir qué tipo de llamadas se almacenarán en el histórico (enrutables, no enrutables, ambas o ninguna). También permite almacenar en el histórico la fecha y hora de los apagados y encendidos del equipo.
- 2 *LEDS* luminosos para indicar los distintos estados del equipo. Esto permite un uso fácil e intuitivo del mismo. Además también lleva un diodo LED de encendido.
- Permite programación de llamadas de *Call-home* hacia la Plataforma de Gestión.
- Permite conexión a una centralita.
- Permite programarse para que genere impulsos de tarificación.

#### **1.1. – Características eléctricas y mecánicas.**

- Consumo en reposo: < 50  $\mu A$ .
- Corriente de bucle 20  $mA$   $\rightarrow$  100  $mA$ .
- Temperatura (operación): -20  $^{\circ}C$   $\rightarrow$  50  $^{\circ}C$ .
- Temperatura (almacenamiento): -40  $^{\circ}C$   $\rightarrow$  70  $^{\circ}C$ .
- Humedad máxima: 95 % (sin condensación).
- Conector a línea: RJ-11 (6 contactos).
- Conector a teléfono: RJ-11 (6 contactos).

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO: ROUTEL-2000 / 1H

23/4/03

Pag. 4 de 15

## 2. – DESCRIPCIÓN GENERAL.

El **ROUTEL-2000** es un enrutador de llamadas telefónicas alimentado con fuente externa, que permite enrutar las llamadas telefónicas por distintas operadoras en función de la hora del día a la que se realice la llamada; además permite ser programado para realizar una serie de funciones tales como impedir la marcación de un número, limitar el tiempo de la llamada o inyectar impulsos de tarificación. Todas estas funciones se irán describiendo a lo largo de esta documentación.

Además de las funciones referidas anteriormente, también se pueden programar otra serie de funciones relativas a la gestión del equipo, como pueden ser las funciones relativas a las llamadas de gestión tanto entrantes como salientes hacia la plataforma de gestión (call-home).

La filosofía de funcionamiento del equipo consiste en que cuando el usuario descuelga el teléfono para realizar una llamada saliente, el Routel-2000 conmuta dos relés para de este modo interponerse entre la línea telefónica y el teléfono, alimentando al teléfono con una tensión generada por el equipo. En esta situación, el Routel-2000, dejará pasar el audio proveniente de la línea telefónica hacia el teléfono, sin embargo, no dejará pasar los tonos marcados por el teléfono hacia la línea telefónica, esto impide que la marcación realizada por el usuario pase a la línea. El Routel-2000 permanece a la escucha de los tonos marcados, comparándolos con las **RUTAS** programadas en su memoria. En el momento en que se detecta que los dígitos marcados coinciden con alguna de las Rutas, el Routel-2000 actuará en función de las órdenes programadas para dicha ruta en su configuración.

En el momento en que el equipo haya acabado de realizar su función de desvío de llamada, y se de por acabada la marcación por parte del usuario, el Routel-2000, volverá a conmutar los relés, poniéndose en modo bypass, por lo que en este momento volverá a haber una conexión directa entre la línea telefónica y el teléfono hasta la finalización de la llamada.

Para acceder a la configuración del Routel-2000 se puede hacer de 3 formas distintas: localmente con un teléfono, localmente con un PC y un software de configuración, o remotamente desde una Plataforma de Gestión creada especialmente para este fin por **Tellink Sistemas de Comunicación S. L.** En todos los casos es necesario introducir un password para acceder a configurar el equipo. Si se accede localmente se introducirá un **Password local** para acceder, mientras que si el acceso es remoto se introducirá un **Password** distinto al anterior al que se ha denominado **password remoto**.

El **ROUTEL-2000** presenta tres **LEDS** luminosos (dos rojos y uno verde) que permiten al usuario conocer los distintos estados en los que se encuentra. Uno de los dos leds rojos, es el de encendido, por lo que permanecerá encendido siempre que el equipo esté alimentado con la fuente, y además esté pulsado el interruptor de encendido. Los otros dos leds (uno rojo y otro verde), se usan para dar información al usuario acerca de los distintos estados en los que se encuentra el equipo.

A continuación se describen los posibles estados de funcionamiento y como están los leds en cada uno de ellos:

**INICIALIZACIÓN:** Al encender el Routel-2000, se debe encender el led de encendido y quedarse fijo encendido, si el led de encendido empieza a parpadear y no se queda encendido fijo, es porque en equipo está estropeado. Seguidamente el equipo chequeará la polaridad de la línea telefónica, y en caso de que esta esté invertida el equipo permanecerá durante unos 10 segundos parpadearando simultáneamente los dos leds para advertir al usuario de esta situación. A continuación se quedará led rojo encendido durante unos segundos mientras se realiza un chequeo del hardware. Seguidamente el Routel-2000 pasará a cargar los parámetros de funcionamiento en su memoria, durante este tiempo parpadearán los leds verde y rojo alternativamente. Una vez cargados los parámetros, se apagarán los dos leds, por lo que el equipo queda preparado para realizar llamadas.

**DESCUELQUE LOCAL:** Cuando se produce un descuelgue local del teléfono, puede deberse a dos causas distintas. Si el descuelgue se produce como consecuencia de una llamada entrante, los leds parpadearán permaneciendo apagados. Si el descuelgue se produce para realizar una llamada saliente, los dos leds se encenderán.

**MARCACIÓN :** Durante la marcación por parte del usuario en una llamada saliente, el Routel-2000 permanece con los dos leds encendidos hasta que detecte que el número marcado es enrutable o no. En caso de que se trate de una llamada no enrutable se apagará el led verde, permaneciendo el rojo encendido hasta que se produzca un cuelgue local, por lo que habrá acabado la llamada. Si la llamada es enrutable el equipo marcará el previo asignado a la cabecera marcada y seguidamente apagará el led rojo, dejando el verde encendido hasta la finalización de la llamada.

**CONFIGURACIÓN:** Cuando el Routel-2000 está en modo configuración, ya sea remota o local, parpadearán los dos leds alternativamente. En el caso que se modifique algún registro durante la configuración, al salir de esta el equipo deberá cargar los parámetros programados en memoria, por lo que después de salir de la configuración permanecerán varios segundos parpadearando los leds.

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

**DOCUMENTACIÓN DE USUARIO:**  
**ROUTEL-2000 / 1H**

23/4/03

Pag. 5 de 15

## **3. – INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

La instalación del Routel-2000 es fácil y rápida; simplemente hay que conectarlo entre la línea telefónica y el teléfono. Es importante tener en cuenta la serigrafía trasera del equipo para no intercambiar la línea y el teléfono, en cuyo caso no funcionaría el equipo. Una vez conectada la línea hay que esperar unos segundos para que el equipo inicialice (se ve claramente porque enciende los dos leds luminosos mientras está inicializando), tras lo cual ya se pueden hacer llamadas.

Es importante tener en cuenta que no se deben conectar teléfonos supletorios a la línea telefónica en puntos anteriores a la inserción del ROUTEL-2000, debido a que las llamadas realizadas por estos teléfonos no serán procesadas por el equipo, lo cual dará lugar a un mal funcionamiento del mismo. En la figura adjunta se muestra la mejor forma de conectar los teléfonos supletorios.

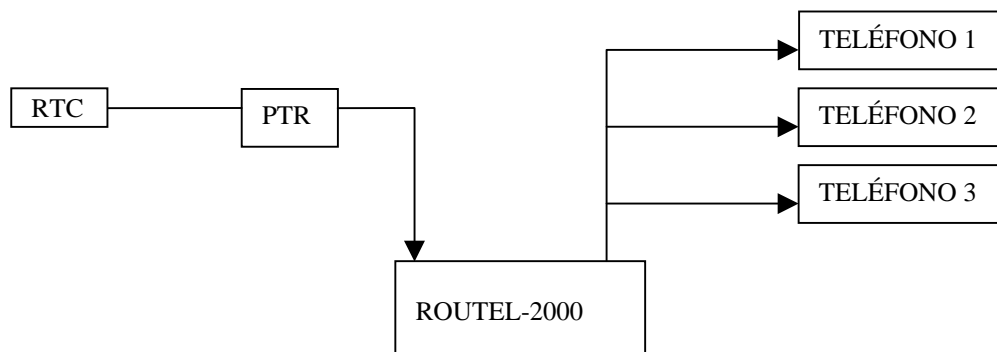
Es conveniente que la polaridad de la línea sea correcta para que el teléfono o terminal conectado al equipo no detecte un cambio de polaridad cuando el equipo se interpone entre la línea y el terminal telefónico. Esto se debe a que el Routel-2000 cuando conmuta en una llamada saliente, siempre da la misma polaridad hacia el conector del teléfono, pero como anteriormente el equipo terminal estaba conectado a la línea directamente, si esta tiene la polaridad opuesta a la que le da el Routel-2000, en el momento en que el terminal telefónico pase a ser alimentado por el Routel-2000, lo será con una polaridad distinta a la que había antes de producirse el descuelgue. Asimismo se producirá otro cambio de polaridad cuando el Routel-2000 pase nuevamente al estado de bypass, y otro nuevo cambio de polaridad cuando se produzca el descuelgue remoto. Estos cambios de polaridad pueden suponer un problema en ciertas instalaciones en las que en vez de un teléfono es una centralita telefónica que analice los cambios de polaridad de la línea para identificar los distintos estados de progresión de la llamada.

Para orientar al instalador acerca de la correcta polaridad de la línea, el equipo cuando arranca, en caso de que la polaridad esté invertida, hará parpadear los dos leds simultáneamente durante unos 10 segundos aproximadamente. Si ocurre esto, se aconseja cambiar la polaridad de la línea, aunque no es imprescindible hacerlo.

Antes de instalar el equipo es necesario configurarlo, para ello se necesita un software de configuración que permite ajustar los parámetros y programar las rutas, franjas horarias y números previos a insertar. También es posible hacer la instalación en el emplazamiento de usuario, y posteriormente realizar una llamada a la Plataforma de Gestión para que desde ahí se configure el perfil más adecuado en función del número de teléfono en el que se haya instalado el enrutador (en función de la zona tarifaria).

El **ROUTEL-2000** puede realizar una llamada de instalación mediante la ejecución de un comando estando en modo configuración. Esta llamada de instalación puede ser usada para dar de alta al equipo en la base de datos de la Plataforma de Gestión. Incluso es posible usar esta llamada de instalación para configurar el perfil de rutas desde la Plataforma de Gestión.

En lo relativo al mantenimiento, no es necesario ningún tipo de mantenimiento hardware, el mantenimiento más importante es el relativo a la configuración de rutas. El **ROUTEL-2000** está preparado para poder ser gestionado desde una Plataforma de Gestión remota desde la cual se chequeen y configuren todos los parámetros. Para facilitar este trabajo se ha implementado la posibilidad de que el equipo realice llamadas de **Call-Home** (llamar a casa), mediante las cuales desde la Plataforma de Gestión se puede chequear la configuración del enrutador o reconfigurarlo, según se desee. También es posible que el routel-2000 descuelgue ante llamadas entrantes y se conecte a la Plataforma de Gestión, incluso aunque la llamada la descuelgue un usuario, si ésta procede de la Plataforma de Gestión, se puede conectar el equipo.



# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

**DOCUMENTACIÓN DE USUARIO:**  
**ROUTEL-2000 / 1H**

23/4/03

Pag. 6 de 15

## **4. – FUNCIONAMIENTO.**

La finalidad del **ROUTEL-2000** es la de hacer desvíos de llamadas telefónicas por distintas operadoras en función del número marcado. A continuación se describe cual es el comportamiento del equipo en cada uno de los posibles estados en los que se puede encontrar:

### **4.1. – Estado de reposo.**

El estado de reposo es en el que está el equipo cuando el teléfono está colgado. En este estado el Routel-2000 está en bypass esperando que se produzca un evento externo como puede ser un descuelgue local, o una llamada entrante. En el caso de que llegue una llamada entrante, el equipo contará el número de rings recibidos, cuando éste supere el número de rings máximo para descuelgue (ver registros 2 y 3), el **ROUTEL-2000** interpretará que es una llamada de la *Plataforma de Gestión*, por lo cual cogerá la línea e iniciará un diálogo con la Plataforma de Gestión para entrar en modo configuración. Si no se consigue enlazar con la Plataforma de Gestión, colgará la línea pasando nuevamente al estado de bypass.

### **4.2. – Descuelgue.**

Cuando se produce un descuelgue local puede ser debido a que el usuario desea realizar una llamada saliente, o a que ha descolgado como consecuencia a una llamada entrante. El Routel-2000 actuará de distinta forma en cada caso, pero previamente debe saber cual de los dos casos es el dado en este momento. Para determinar si la llamada es entrante o saliente se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Si el anteriormente ha llegado uno o varios rigs, se interpretará que el descuelgue se produce para responder a una llamada entrante.
- Si no ha llegado ningún ring anteriormente, pero la polaridad de la línea está invertida respecto al estado de reposo, también se interpretará que se trata de una llamada entrante.
- En el resto de los casos, es decir cuando la polaridad no esté invertida y además no haya llegado ningún ring anteriormente, se interpretará que se trata de una llamada saliente.

Respecto a los puntos anteriores es importante tener en cuenta que si después de recibir uno o varios rings, transcurre un tiempo sin señal de ring mayor al especificado en el registro genérico número 4, el equipo reseteará el contador de rings interno.

En el caso de que el ROUTEL-2000 interprete que el descuelgue es debido a una llamada entrante, seguirá en estado de bypass, permaneciendo con los leds apagados.

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO:

### ROUTEL-2000 / 1H

23/4/03

Pag. 7 de 15

#### 4.3. – *Marcación.*

En el caso de llamadas salientes, el Routel-2000 encenderá los dos leds luminosos y conmutará los relés internos. En esta situación el usuario podrá oír el tono de invitación a marcar de la línea o cualquier otra señal presente en ésta. Sin embargo los tonos marcados por el teléfono no pasarán a la línea. Cuando el equipo reciba el primer tono de marcación, cortará el tono de invitación a marcar de la línea telefónica, aunque en realidad este tono esta presenta en la línea, ya que no se ha realizado ninguna marcación a línea.

El Routel-2000 comparará los dígitos marcados por el usuario con las cabeceras de las rutas programadas hasta encontrar una que coincida. En este caso (llamada enrutable), el Routel-2000 actuará en función de las órdenes programadas en la ruta. Si se trata de una llamada enrutable, apagará el led rojo dejando encendido el verde y remarcará los dígitos marcados por el usuario. Si no existe ninguna cabecera que coincida con el número marcado (llamada no enrutable), el Routel-2000 apagará el led verde dejando encendido el led rojo, y remarcará los dígitos recibidos desde el teléfono.

Como se deduce del párrafo anterior, tanto si la llamada es enrutable como si no lo es, el Routel-2000 llegará a una fase en la que tiene que remarcar los dígitos recibidos del teléfono. En esta fase el Routel-2000 está esperando un evento para bypassar los relés y pasar al estado de llamada establecida. El evento esperado para hacer bypass y dar por acabado el periodo de marcación es la detección de un cambio de polaridad en la línea, o que transcurra el periodo interdígito. En el caso de que no se detecte el mencionado cambio de polaridad transcurrido un tiempo igual al periodo interdígito activo (ver registros 11, 12, y 13) el Routel-2000 interpretará igualmente que se ha acabado el periodo de marcación, por lo que se pondrá en estado de bypass. Durante el periodo de remarcación, el usuario estará oyendo la línea telefónica. Justo antes de bypassar los relés, el equipo emitirá un tono hacia el teléfono solo en el caso de que la llamada se haya enrutado para advertir al usuario de esta circunstancia. La emisión de este tono se puede controlar mediante el registro 16.

#### 4.4. – *Bypass.*

En estado de Bypass el Routel-2000 conmuta los relés para conectar directamente el teléfono y la línea telefónica, en este caso el enrutador no tomará ninguna medida ante los posibles tonos que circulen por la línea, excepto si recibe una determinada combinación de tonos desde la Plataforma de Gestión, en cuyo caso se conectaría a ésta quitando la línea telefónica al teléfono. Esta característica permite la realización de llamadas de configuración manuales desde la Plataforma de Gestión, pudiendo conversar previamente con el usuario para advertirle que es una llamada de configuración de su equipo.

Al estado de bypass se llegará tanto en el caso de una llamada entrante como saliente, con la diferencia de que si la llamada es entrante estarán los 2 leds apagados mientras si es saliente habrá uno de los dos encendido (rojo → llamada no enrutada o verde → llamada enrutada).

Durante este periodo el equipo está esperando que se produzca un cuelgue local para dar por acabada la llamada y pasar al estado de reposo.

#### 4.5. – *Configuración.*

El estado de configuración es en el que está el Routel-2000 cuando se están cambiando los registros almacenados en su memoria interna. En este estado, los leds se encienden alternativamente con una frecuencia de 300 mSeg aproximadamente.

Al modo configuración se puede acceder de tres formas distintas que a continuación se describen:

- 1.- Con el Routel-2000 conectado a la línea telefónica por un lado y a un teléfono por el otro, se puede acceder a configurar el equipo de forma local con el teléfono, para ello se ha de introducir el password local. En este modo de configuración sólo se permite configurar ciertos parámetros, y no responde a ningún comando de interrogación. Debido a lo anterior este es el modo de configuración más limitado y menos aconsejado. Su uso mas útil es para ordenar al equipo que realice una llamada de instalación hacia la Plataforma de Gestión.
- 2.- Con el Routel-2000 conectado a un PC en el cual debe ir cargado el software de la Plataforma de Gestión **DTMFPLUS Rev. 1.2**. En este caso no es necesaria la presencia de la línea telefónica y los datos se transmiten por el puerto serie del PC, con lo cual, es la forma de configuración más rápida. Esta opción permite leer y cambiar todos los parámetros del equipo.
- 3.- Con el Routel-2000 conectado a la línea telefónica y accediendo a éste desde la Plataforma de Gestión. A este modo de configuración se le denomina configuración remota, y a ella se puede llegar, bien como consecuencia de una llamada de Call-home saliente del equipo, o de una llamada entrante desde la Plataforma de Gestión. En este modo de configuración se puede acceder a todos los parámetros, pero la transmisión de datos no es tan rápida como en el segundo caso, debido a que los datos se transmiten por tonos en vez de por puerto serie.

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

**DOCUMENTACIÓN DE USUARIO:**  
**ROUTEL-2000 / 1H**

23/4/03

Pag. 8 de 15

## **5. – DESCRIPCIÓN DE REGISTROS.**

### **5.1. – Registros Genéricos.**

**Registro 00 → Password local.**

**defecto:** '\*14725'

Este es el **Password** para entrar a configurar al Routel-2000 localmente. Tiene una longitud fija de 6 bytes de los cuales el primer dato es un asterisco, y el resto están en eeprom y han de ser dígitos entre 0 y 9.

**Registro 01 → Password remoto.**

**defecto:** '#25836'

Este es el **Password** para entrar a configurar al Routel-2000 desde remoto. Tiene una longitud fija de 6 bytes de los cuales el primer dato es una almohadilla, y el resto están en eeprom y han de ser dígitos entre 0 y 9.

**Registro 02 → Número de rings para descuelgue**

**Defecto:** 5,5 → Descuelgue al décimo ring.

Este registro indica el número de rings que esperará el equipo para descolar y esperar una conexión con la *Plataforma de Gestión*. Para una mayor flexibilidad se ha dividido el día en dos franjas, asignándole a cada una de ellas un número de rings distinto. Esto es útil si se desea que el equipo solo descuelgue a unas determinadas horas del día en las que no pueda molestar al usuario.

El primer dígito representa el número de rings que se contarán antes de descolar durante la primera franja y el segundo para la franja de acceso rápido.

Valores: 0 → no descuelga nunca, 1 → 2º ring, 2 → 4º ring ..., 9 → 18º ring

**Registro 03 → Hora de inicio y final de la franja de acceso rápido.**

**Defecto:** 2207

Este registro consta de 4 dígitos que forman dos horas del día. Estas 2 horas dividen el día en 2 franjas. Por ejemplo en los valores por defecto la franja 1 (para acceso rápido) sería desde las 22 horas hasta las 07 horas, y la franja 2 (acceso normal) desde las 07 horas hasta las 22 horas. Estas franjas son usadas para saber a qué número de ring debe descolar el equipo. Si por ejemplo el registro 02 tuviese el valor 03 esto haría que entre las 22 horas y las 07 horas, el equipo descolará después de haber recibido 6 rings, mientras que entre las 07 horas y las 22 horas no descolará nunca.

**Registro 04 → Tiempo máximo entre rings.**

**Defecto:** 1 → 3,2 seg.

Este registro indica el tiempo que el Routel-2000 esperará después de recibir un ring a que se reciba otro ring. Si transcurrido este tiempo no se ha recibido un nuevo ring se pondrá a cero el contador de rings interno del equipo, por lo que un nuevo ring sería interpretado como el primero de una nueva llamada entrante.

Valores: 0 → 3,1, 1 → 3,2 ... 9 → 4 seg.

**Registro 05 → Identificativo.**

**Defecto:** No se inicializa por defecto.

Este es el identificativo del Routel-2000, este número es único para cada equipo, está formado por un máximo de 12 dígitos entre 0 y 9. Es un número de serie que se puede usar para distinguir a los equipos desde la *Plataforma de Gestión*. Normalmente el número asignado a este campo puede coincidir con el número de teléfono en el que está conectado el equipo.

**Registro 06 → Dígitos de Bypass.**

**Defecto:** 157

Son los dígitos que se pulsarán para que el resto del número que se pulse a continuación no se procesen y se marquen directamente a la línea. Los valores posibles son numéricos del 0 al 9, y se permitirán hasta 12 dígitos en este campo. Cuando el usuario marque esta combinación de números, el equipo pasará a estado de bypass, por lo cual todos los dígitos marcados a continuación pasarán a RTC directamente.

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO:

**ROUTEL-2000 / 1H**

23/4/03

Pag. 9 de 15

### **Registro 07 → Registro de cambios.**

**Defecto: 0**

Este registro indica los registros que se han modificado desde la última vez que se borró. Aparte de poder ser leído y modificado como cualquier otro registro, también es modificado directamente por el equipo cuando se cambia algún parámetro de éste.

Bit 0 → Cambio en un registro genérico (excepto éste).

Bit 1 → Cambio en una **RUTA**.

Bit 2 → Cambio en un **Previo**.

Este no es un registro que tenga un uso muy práctico para el usuario, pero si para la Plataforma de Gestión, la cual lo puede usar para saber si se ha modificado la configuración del equipo.

### **Registro 08 → Fecha y hora.**

**Defecto: No tiene valor por defecto**

Este registro se usa para actualizar y leer la hora del reloj en tiempo real del equipo. El formato es el siguiente: SSMMHHSDDMMAA.

(Segundos, minutos, horas, día semana, día mes, mes, año).

### **Registro 09 → Número de centralita.**

**Defecto: vacío**

Es el número que hay que marcar en el caso de que el Routel-2000 esté conectado a una extensión de una centralita para que dé acceso a **RTC**. Este campo admite un máximo de 4 dígitos entre 0 y 9.

### **Registro 10 → Tiempo de centralita.**

**Defecto: 0 ( sin centralita )**

Es el tiempo desde que se marcan los dígitos de centralita hasta que se puede marcar el resto de dígitos. Este tiempo afecta a la marcación del equipo hacia la línea, no a la marcación del usuario hacia el equipo. En el caso de que este registro tenga el valor 0, el registro 9 no tendrá efecto alguno.

Valores: 0 → No hay centralita, 1 → 200 mSeg, ..., 9 → 1,8 seg.

### **Registro 11 → Periodo interdígito de centralita.**

**Defecto: 1 → 3 segundos**

Es el tiempo máximo entre la marcación de dos dígitos. Si el usuario deja pasar este tiempo sin marcar ningún número, se interpretará que se ha acabado de marcar, con lo cual el equipo pasará a estado de bypass. Este tiempo es llamado de centralita porque es el que se aplica cuando hay programada una centralita y se está marcando una extensión. En caso de que se esté marcando sobre RTC, se aplicará el tiempo especificado en **Registro 12**. Este tiempo se aplica también a la marcación sobre RTC cuando el número de dígitos marcados sea igual o mayor al indicado en el **Registro 13**.

Valores : 0 → 2 seg., ..., 9 → 11 seg.

### **Registro 12 → Periodo interdígito a RTC.**

**Defecto: 5 → 19 segundos**

Este tiempo funciona igual que el **Registro 11** excepto que se aplica en la marcación sobre **RTC** mientras el número de dígitos marcados por el usuario sea menor al indicado en el **Registro 13**. Este tiempo viene impuesto por la central telefónica, ya que si descolgamos el teléfono y no marcamos ningún número pasado un tiempo, la central telefónica abortará la llamada. Igualmente si entre dígito y dígito transcurre un tiempo superior a éste, ocurrirá lo mismo.

Valores: 0 → 14 seg., ..., 9 → 23 seg.

### **Registro 13 → Número de dígitos para aplicar período Interdígito del Registro 11**

**Defecto: 6 → 9 dígitos**

Es el número de dígitos que el usuario debe marcar para que el equipo aplique el periodo interdígito del Registro 11 en vez del registro 12. (Ver **Registros 11 y 12**).

Valores : 0 → 3, ..., 9 → 12

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO:

### ROUTEL-2000 / 1H

23/4/03

Pag. 10 de 15

#### REG\_14 → Control de histórico 2

**Defecto:** 0 → Solo llamadas con descuelgue remoto.

Mediante este registro se controlan las llamadas que se almacenarán en el histórico de llamadas. Un 0 en este registro hará que el equipo solo almacene las llamadas en las que se ha producido un cambio de polaridad (descuelgue remoto). Esto conlleva que en el histórico solo se almacenen las llamadas que han sido descolgadas por el abonado remoto, y con el tiempo exacto de la llamada. Un 1 en este registro hará que se almacenen todas las llamadas que lleguen al estado de bypass, bien sea por cambio de polaridad o por finalización del período interdígito.

En ambos casos sólo se almacenarán las llamadas que se programen en el **registro 20** de control del histórico.

Es importante tener en cuenta que si el Routel-2000 es instalado en una línea que no genera cambios de polaridad, habrá que configurar este registro con el valor 1, ya que de lo contrario no almacenará ninguna llamada en el histórico.

#### Registro 15 → Tiempo de validación de cuelgue

**Defecto:** 2 → 300 mSeg.

Este es el tiempo que tiene que permanecer el teléfono colgado para que el equipo interprete que ha habido un cuelgue local. Si la duración del cuelgue es menor, se interpretará que es ruido y no ha habido un cuelgue real.

Valores : 0 → 100 mSeg., ... , 9 → 1000 mSeg.

#### Registro 16 → Indicación local de llamada enrutable

**Defecto:** 1 → Tono corto.

Cuando los dígitos marcados por el usuario coinciden con alguna de las cabeceras programadas, y esta cabecera tiene un número previo a insertar (llamada enrutable); el equipo emitirá una indicación en forma de tono DTMF hacia el teléfono antes de hacer el bypass de la línea. Este registro controla que se emita el mencionado tono o no, y en caso afirmativo, también controla la duración de dicho tono.

Valores : 0 → Sin indicación, 1 → tono corto, ..., 9 → tono largo.

#### Registro 17 → Velocidad DTMF.

**Defecto:** 66 → 120 mSeg. de tono y 120 mSeg. de pausa.

Este registro indica el tiempo durante el cual se marca un tono hacia línea y el tiempo mínimo que se debe esperar hasta que se marque un nuevo tono hacia la línea.

Valores : 0 → 60 mSeg., ... , 9 → 150 mSeg.

#### Registro 18 → Control de Call-home.

**Defecto:** 0 → Sin Call-home.

Este registro es significativo bit a bit, e indica que tipo de **Call-home** está habilitado.

Valores :

**Bit 0 → Call-home programado.** Se realizará una llamada de **Call-home** cuando la hora coincida con la hora programada.

**Bit 1 → Call-home por histórico.** Se hará una llamada de **Call-home** cuando se llene el histórico de llamadas.

**Bit 2 → Call-home por alarma.** Se hará una llamada de **Call-home** cuando se produzca algún tipo de alarma.

#### Registro 19 → Número de gestión.

**Defecto:** vacío.

Es el número que marcará el equipo para realizar una llamada de **Call-home**. En este registro se permite introducir una espera entre dígitos, para ello cada almohadilla que se encuentre entre los dígitos del número se sustituirá por una espera de 1 segundo.

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO: ROUTEL-2000 / 1H

23/4/03

Pag. 11 de 15

### **Registro 20 → Registro de control del histórico de llamadas. Defecto: 0 → inhibido.**

Mediante este registro se controla las llamadas que deben ser almacenadas en el histórico de llamadas.

Valores: Bit 0 → Llamadas enrutables.  
Bit 1 → Llamadas no enrutables.  
Bit 2 → Apagados y encendidos.

### **Registro 21 → Tiempo de espera del tono de descuelgue. Defecto: 4 → 18 Seg.**

Es el tiempo que esperará a que descuelgue la Plataforma de Gestión en una llamada hacia éste.

Valores: 0 → 10 Seg. 1 → 12 Seg., ... , 9 → 28 Seg.

### **Registro 22 → Hora para el próximo Call-home. Defecto: vacío.**

Es la hora a la que se realizará el próximo **Call-home** a la Plataforma de Gestión. El formato de este registro es el siguiente: MMDDHHMM. (mes, día, hora, minutos).

### **Registro 23 → Número de reintentos de Call-home Defecto: 2 → 2 reintentos.**

Es el número de reintentos que se harán de una llamada de **Call-home** en caso de fallo del intento. Se considera que un intento ha fallado si después de transcurrido un tiempo mayor del indicado en el registro 21, no se ha recibido el tono de descuelgue de la Plataforma de Gestión.

Valores: 0 → 0 reintentos... 9 → 9 reintentos.

### **Registro 24 → Tiempo entre reintentos de Call-home. Defecto: 3 → 4 minutos.**

Es el tiempo aproximado desde que falla una llamada de **Call-home** hasta que se hace el siguiente reintento.

Valores: 0 → 1 minuto, 1 → 2 minutos ... 9 → 10 minutos.

### **Registro 25 → Periodicidad de las llamadas de Call-Home. Defecto: 07 → 7 Días.**

Este registro representa el número de días que entre llamadas de call-home si la Plataforma de Gestión no programa otra fecha. Cada vez que el equipo realiza una llamada de call-home, cuando se conecta con la plataforma, el mismo equipo modifica el registro 22, incrementándolo en el número de días que indique este registro. En el caso que la llamada no sea respondida por la Plataforma de Gestión y que se realicen los reintentos pertinentes sin conseguir conectar con la mencionada plataforma, el equipo también programará el registro 22 para volver a hacer otra llamada de call-home, incrementándolo con este registro.

Valores: 00 → 1 Día.  
01 → 1 Día.  
02 → 2 Días.  
.  
.  
.  
99 → 99 Días.

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO: ROUTEL-2000 / 1H

23/4/03

Pag. 12 de 15

### 5.2. – *Previos.*

El **ROUTEL-2000** permite el almacenamiento de números a los que se denominan **Previos**. Un previo es un número de 15 dígitos como máximo que se insertará delante de una **CABECERA** detectada. Los previos van numerados desde el 00 hasta el 31, y la finalidad es poder tener hasta 32 **Operadoras** telefónicas distintas, que podrán ser asignadas a cualquiera de las cabeceras programadas en una franja horaria determinada.

La longitud máxima de un previo puede ser de 15 dígitos que pueden tomar valores entre 0 y 9. Si un previo está vacío y es asignado a una cabecera, el equipo hará bypass a dicha cabecera, es decir no enrutará esa llamada. También se permite insertar una espera entre dígitos, para ello se insertará una almohadilla seguida del número de segundos de la espera, entre los dígitos que se desee insertar la espera.

### 5.3. – *Rutas y Cabeceras.*

El **ROUTEL-2000** tiene capacidad para almacenar hasta 100 rutas. Una ruta está formada por unos dígitos de cabecera y la información necesaria para enrutar las llamadas cuyos primeros dígitos coincidan con los dígitos de cabecera. Una **CABECERA** es un número que puede estar formado por hasta 12 dígitos del 0 al 9, que son comparados con los dígitos marcados por el usuario. En caso de que coincidan, el equipo analizará el resto de información de la **RUTA** con la finalidad de desviar la llamada por la **Operadora** que corresponda.

Una cabecera está formada por varios campos que se describen a continuación:

- Dígitos de cabecera: Dígitos que se compararán con los marcados por el usuario. En este campo es importante señalar que se permite incluir números de varios dígitos en los que todos sean comunes excepto el último. Por ejemplo, si se quieren procesar todos los números que empiecen por 916283, 916284, 916285 y 916288, en una ruta se pueden poner como dígitos de cabecera la cadena "91628A3458". Esta facilidad simplifica la generación de rutas en determinados casos.
- Franjas diario: Franjas en las que se divide el día para asignar distintos previos.
- Asignación diario: Previos asignados a cada una de las franjas.
- Franjas fin de semana: Igual que las de diario pero para el fin de semana.
- Asignación fin de semana: Previos asignados durante el fin de semana.
- Límite de tiempo: Límite de tiempo que se aplicará a la llamada. A cada ruta se puede programar un límite de tiempo tras el cual el equipo cortará la llamada.  
Valores: 0 → Sin límite  
1 → 2 Minutos.  
2 → 5 Minutos.  
3 → 10 Minutos.  
4 → 20 Minutos.  
.  
.  
9 → 70 Minutos.

Además de la asignación de un previo, el equipo permite atribuir una serie de funciones especiales a determinadas cabeceras. A continuación se describen estas funciones:

- **Suprimir cabecera.** Esta funcionalidad permite la programación de determinadas cabeceras a las que se desee prohibir la realización de llamadas. En el caso de que el Routel-2000 detecte que el usuario está marcando una cabecera que debe suprimir, el equipo no marcará dicha cabecera y volverá a analizar los dígitos que se marquen a continuación como si el usuario hubiese empezado a marcar en ese momento.
- **Remarcar cabecera.** En el caso de que una cabecera esté programada para ser remarcada, el equipo cuando detecte que el usuario ha marcado dicha cabecera, la remarcará hacia la línea, y se quedará esperando los siguientes dígitos a marcar por el usuario, los cuales serán procesados como si el usuario hubiese empezado a marcar en ese momento. Esta funcionalidad tiene su aplicación en determinados servicios en los que hay que marcar ciertos dígitos antes de hacer la marcación, un ejemplo puede ser la inserción de los dígitos '067' antes de marcar para que el abonado llamado no reciba la identificación del número llamante. En este caso, se programaría una ruta cuyos dígitos de cabecera serían 067, y en el número de previo se pondría **Remarcar Cabecera**, con lo cual cuando el usuario marque los dígitos '067', seguidos del número del abonado remoto, el equipo remarcará los dígitos '067' y el resto de dígitos los procesará como una cabecera cualquiera.

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO:

### ROUTEL-2000 / 1H

23/4/03

Pag. 13 de 15

- **Remarcar y Bypassear.** Esta facilidad se ha implementado para poder acceder a determinados servicios en los que no hay que enrutar la llamada, y cuyos números tienen menos dígitos de los especificados en el registro 13. Cuando el equipo detecta una secuencia de dígitos marcados que coincide con una cabecera programada para *remarcar* y *bypassear*, remarcará dichos dígitos e inmediatamente hará bypass. Por ejemplo, si se marca un número de información que la mayoría de las compañías telefónicas implementa, y que suele ser de varios dígitos, en condiciones normales el equipo no haría bypass a la llamada hasta que no transcurra el periodo interdígito (18 segundos por defecto), por lo que durante este tiempo no estaría establecida la conexión extremo a extremo. Sin embargo si se programa este número como una ruta y en el previo asignado se le pone que remarque y bypassee, el Routel-2000 cuando detecte dicho número lo remarcará e inmediatamente hará bypass, con lo cual estará establecida la llamada.

#### 5.4. – Histórico de llamadas.

El **ROUTEL-2000** permite almacenar un histórico de las últimas llamadas realizadas que puede ser pedido o borrado por la Plataforma de Gestión cuando acceda al equipo.

El histórico de llamadas es un buffer cíclico, es decir cuando llega al final vuelve a empezar. Si se llena el buffer del histórico, se irán borrando las llamadas más antiguas. En el histórico de llamadas puede haber dos tipos de registros que son los registros de llamadas y los registros de apagado y encendido.

En un registro de llamada aparece la siguiente información:

- Fecha y hora de inicio de la llamada.
- Hora de final de la llamada.
- Tipo de llamada.
  - Llamada enrutada normal.
  - *Cabecera* no detectada.
  - *Cabecera* detectada pero previo asignado vacío (bypass a la llamada).
  - Dígitos de bypass marcados.
  - Extensión de una centralita marcada.
- Número marcado por el usuario.
- Previo asignado (en caso de llamada enrutable).
- Progresión. Es una indicación de un cambio de polaridad en la línea (descuelgue remoto).

En un registro de apagado y encendido aparece la siguiente información:

- Fecha y hora de la última vez que se encendió el equipo.
- Fecha y hora de la última vez que se apagó.

El histórico de llamadas permite almacenar más de 100 registros, la cantidad exacta depende de los números marcados y de los previos asignados.

Con el *registro 20* se puede controlar los tipos de llamadas que se almacenarán en el histórico de llamadas (enrutables, no enrutables y reset), mientras que con el registro 14 se controla si de las referidas con el registro 20 hay que excluir o no las llamadas que no hayan generado un cambio de polaridad en la línea (sin descuelgue remoto).

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

**DOCUMENTACIÓN DE USUARIO:**  
**ROUTEL-2000 / 1H**

23/4/03

Pag. 14 de 15

## **6. – CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO.**

### **6.1. – Modos de configuración.**

Para poder acceder a la configuración de un equipo es necesario introducir previamente el **Password** local o remoto. En el caso de que se introduzca el **Password** local, el equipo interpretará que se está configurando desde un teléfono localmente. En este caso sólo se permitirá configurar los registros, el equipo enviará un tono como respuesta si el comando es aceptado o dos tonos si no es aceptado el comando.

A continuación se detalla la forma de configurar al equipo tanto local como remotamente.

**Configuración Local Manual.** Estando el equipo conectado a línea descolgar el teléfono y marcar los 6 dígitos del *Password Local*. El Routel-2000 responderá con un tono hacia el teléfono en caso de que sea correcto el password. Si el password es incorrecto, el equipo tratará los dígitos marcados como si fuesen parte de una marcación, por lo que pasará a compararlos con el contenido de las cabeceras programadas.

**Configuración Local Serie.** Otra forma de configurar localmente al equipo es mediante un PC conectándolo al equipo a través del puerto serie del mismo. Este caso es distinto del anterior, puesto que se pueden visualizar y configurar todos los registros del equipo. Por tanto aunque sea una configuración local, el **ROUTEL-2000** se comporta como si de una configuración remota se tratase.

**Configuración Remota.** El modo de configuración remota es el que se establece cuando se accede al equipo desde la *Plataforma de Gestión*. Hay varios modos de llegar a este estado que a continuación se describen:

- Por descuelgue del equipo después de un determinado número de rings. En este caso se establecerá un diálogo entre el equipo y la *Plataforma de Gestión* que finalizará con el equipo en estado de configuración remota.
- Por detección de una determinada secuencia de tonos DTMF durante una llamada establecida. En este caso es indiferente que la llamada haya sido generada localmente, o sea una llamada entrante. Cuando el Routel-2000 detecte la mencionada secuencia de tonos, quitará la línea al teléfono y comenzará un diálogo con la *Plataforma de Gestión* para entrar en el modo de configuración.
- Realización de una llamada de **Call-Home** por parte del equipo. Independientemente de la razón que haya provocado la realización de la llamada de Call-Home (Programada, Saturación de histórico o manual), cuando el equipo marque el número de la *Plataforma de Gestión*, esperará durante un tiempo (registro 21) la respuesta de la *Plataforma de Gestión* tras lo cual pasará a estar en modo de configuración remota.

En estado de configuración remota se aplicará una temporización máxima entre comandos, transcurrida la cual abortará la comunicación.

# TELLINK SISTEMAS DE COMUNICACIÓN S.L.

## DOCUMENTACIÓN DE USUARIO: ROUTEL-2000 / 1H

23/4/03

Pag. 15 de 15

### 6.2. – Comandos de comunicaciones (Configuración Local Manual).

A continuación se describen los comandos necesarios para configurar los registros del equipo en modo de configuración local mediante un teléfono. Para poder introducir uno de estos comandos es necesario introducir previamente el password local para entrar en modo configuración.

- **Configurar un registro Genérico:** "0, xx, valor, \* ".  
Donde XX es el número de registro. El equipo responderá un tono DTMF si es aceptado el comando o dos tonos si no es aceptado.
- **Configurar una Ruta:** "1, xx, valor, \* ".  
Donde XX es el número de ruta. El equipo responderá un tono DTMF si es aceptado el comando o dos tonos si no es aceptado.  
  
**Valor:** "Nº de CABECERA(12 max.), # , Franja1(N), Asign1(2xN), Franja2(M), Asign2(2xM), Tipo Tarif. (1), Lim. de tiempo(1), Libres(2), \* "
- **Configurar un Previo:** "2, xx, valor, \* ".  
Donde XX es el número de ruta. El equipo responderá un tono DTMF si es aceptado el comando o dos tonos si no es aceptado.
- **Configurar parámetros de fábrica:** "3, 3, #, 0, \* ".  
El equipo responderá un tono DTMF si es aceptado el comando o dos tonos si no es aceptado.
- **Borrar histórico de llamadas:** "3, 5, #, 0, \* ".  
El equipo responderá un tono DTMF si es aceptado el comando o dos tonos si no es aceptado.
- **Salir del modo configuración:** " 3, #, \* ".  
El equipo responderá un tono DTMF si es aceptado el comando o dos tonos si no es aceptado. Después de ejecutar este comando, el equipo saldrá del modo configuración por lo cual dejará de parpadear los leds.
- **Realizar una llamada de Call-Home manual:**"3, 6, #, 0, \* ".  
Cuando el equipo reciba este comando, cortará la línea y hará una llamada de call-home usando el número programado en el registro 19. Esta facilidad permite conectar con la *Plataforma de Gestión* en cualquier momento, la cual puede cargar un perfil determinado en el equipo si se ha programado así, o simplemente dar de alta al equipo si no se ha dado de alta aún. También es posible marcar el número de la Plataforma de Gestión añadiéndolo en el comando entre el 0 y el \*, con lo cual el Routel-2000 marcará este número y no el programado en el registro 19.