

POWER LINK 3000

Enlace de Video y Audio



Abril 2011



CONTENIDO

PARTE 1 – DESCRIPCION GENERAL

- 1.1 [Introducción](#)
- 1.2 [Descripción del conjunto](#)
- 1.3 [Especificaciones Técnicas](#)

PARTE 2 – INSTALACION

- 2.1 [Inspección de las partes que conforman el equipo](#)
- 2.2 [Instalación del sistema transmisor](#)
- 2.3 [Instalación del sistema receptor](#)

PARTE 3 – OPERACION

- 3.1 [Operación del Transmisor](#)
 - 3.1.1 [Descripción del Panel Frontal](#)
 - 3.1.2 [Descripción del Menú en Display](#)
 - 3.1.3 [Descripción del circuito](#)
- 3.2 [Sistema Receptor](#)
 - 3.2.1 [Plan de frecuencia](#)

PARTE 4 – DIAGRAMAS

- 4.1. Diagramas



1 - DESCRIPCION GENERAL

1.1 INTRODUCCION

El enlace de video y audio por microondas POWERLINK 3000 permite transportar un canal de video y dos de audio con alta calidad, utilizando la banda 3400 – 3500 Mhz.

Su excelente desempeño y confiabilidad lo hace ideal para aplicaciones tanto en transportes de programa eventuales como en enlaces fijos.

Posee los ajustes e indicaciones necesarios para una instalación rápida, detectando en forma sencilla cualquier tipo de inconvenientes y proveyendo los recursos para solucionarlos sin la ayuda de mediciones complicadas.

Cuenta con un sistema de control de frecuencia microprocesado, lo que habilita al usuario para seleccionar la frecuencia adecuada.

Todas las etapas que incluyen procesos de alta frecuencia (microondas) están situadas en las antenas transmisora o receptora, por lo que tanto el conectorizado como los cables utilizados en la instalación no requieren procedimientos ni materiales especiales.

La operación del equipo es sencilla, con cuatro teclas y en forma prácticamente intuitiva, sin ajustes complejos. No requiere personal técnico especializado para su instalación ni operación.

1.2 DESCRIPCION FISICA DEL SISTEMA

El enlace de microondas esta conformado por un sistema transmisor y un sistema receptor.

El conjunto transmisor consta de una unidad remota, que incluye la etapa de potencia y antena parabólica, y una unidad de control que se ubica normalmente en un recinto de fácil acceso para el operador.

Entre ambas unidades se instala un cable tipo RG6 o similar, y un cable bipolar de alimentación. El cable coaxil mencionado transporta señales de video , un canal de audio y datos de baja frecuencia.

El sistema receptor cuenta con una antena parabólica y un downconverter integrado a la misma, y un receptor satelital que cumple la función de demodulador de las señales recibidas. El downconverter ubicado en la antena parabólica desplaza la frecuencia recibida (3.4-3.5 Ghz.) a una banda de menor frecuencia (1550-1650 Mhz), lo que habilita al usuario para utilizar cables estándares (RG59, RG6 o RG11) para llegar desde la antena hasta el demodulador.



La alimentación del sistema Transmisor puede realizarse con una fuente de alimentación (6 a 9 Volt) o una batería común tipo Plomo/Ácido o de Electrolito Suspendido. El sistema Receptor se alimenta con tensión de red (220 voltios corriente alterna), contando como opcional con un inversor para utilizar 12 voltios en caso de no disponer de tensión de red.

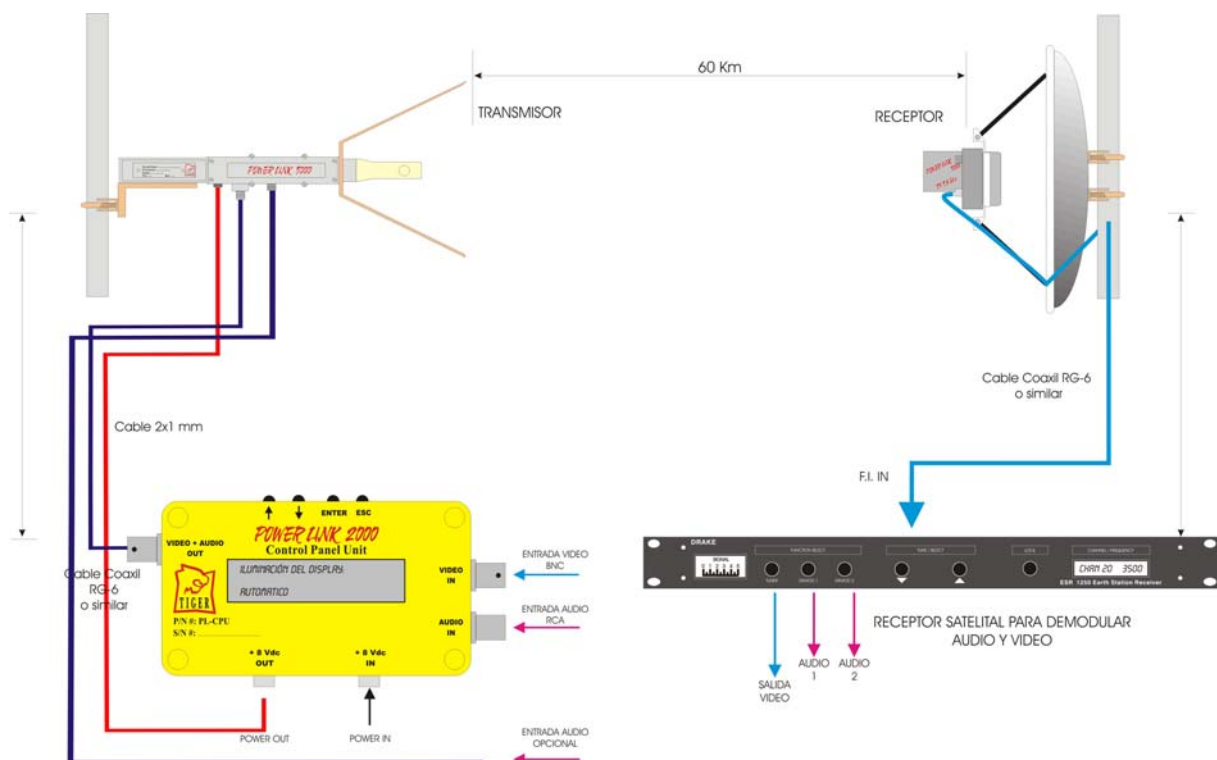


FIGURA 1

Es necesario para asegurar el funcionamiento óptimo del sistema que la línea entre Transmisor y Receptor esté libre de obstáculos (visión directa), aunque por las características de la banda de frecuencia utilizada es posible lograr el enlace mediante reflejos o rebotes en edificios u otras superficies adecuadas (asumiendo una sensible reducción en el alcance máximo).



1.6 ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- **TRANSMISOR:**

Etapa de Control:

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| Alimentación | 6 a 9 Volt CC |
| Consumo | 1.1 Amper |
| Entrada Video | 1 Volt pico a pico |
| Impedancia Entrada Video | 75 Ohms (Conector BNC) |
| Entrada Audio 1 | 1 Volt pico a pico |
| Impedancia Entrada Audio 1 | 600 ohms |
| Rango AGC señal Audio 1 | +/- 10 dB |
| Conector de Audio | RCA |
| Conector salida a etapa remota | BNC |
| Impedancia cable etapa remota | 75 ohms |
| Conector Alimentación etapa remota | Plug DC |

Etapa remota Transmisor:

| | |
|----------------------------|------------------------------------|
| Frecuencia de Salida | 3400 a 3500 Mhz. Enclavado con PLL |
| Potencia de Salida | +27 dBm |
| Tipo de Modulación | FM – modulación directa |
| Estabilidad de frecuencia | +/- 1 Mhz. |
| Alimentación | 6 a 9 Volt |
| Entrada Audio 2 | 1 Volt pico a pico |
| Impedancia Entrada Audio 2 | 600 ohms |
| Rango AGC señal Audio 2 | +/- 10 dB |

- **RECEPTOR:**

Etapa remota receptor:

| | |
|------------------------------------|--------------|
| Ganancia Antena Parabólica | 20 dB |
| Ganancia Downconverter | 65 dB |
| Tensión Alimentación Downconverter | 15 a 20 volt |
| Figura de Ruido Downconverter | 2.5 dB |
| Impedancia de salida. | 75 Ohm |



2 - INSTALACION

2.1 INSPECCION DE LAS PARTES DEL EQUIPO

Es importante examinar cada parte del equipo, asegurándose que no presente eventuales golpes o roturas que pudieran haberse ocasionado durante el transporte.

En caso de encontrarse partes dañadas, comunicarse a la fábrica para solucionar el inconveniente antes de utilizar el enlace. El uso de los equipos con daños visibles podría repercutir en mayores problemas en el sistema.

2.2 INSTALACION DEL SISTEMA TRANSMISOR

2.2.1 Instalación de la unidad de microondas:

El conjunto Antena Parabólica / Etapa de potencia posee los mecanismos para facilitar la orientación durante la puesta en marcha del vínculo.

Se debe montar sobre un caño vertical, de diámetro entre 20 y 34 mm. En algunos casos es necesario aislar el conjunto, a fin de evitar diferencias de potencial entre la etapa transmisora y el dispositivo que entrega el video (cámara, distribuidor de video, etc)

No fijar en forma definitiva las mismas hasta no ejecutar el procedimiento de apuntamiento.

Una vez fijada la unidad remota, conectar los cables de alimentación, video y segundo audio (en caso de utilizarse) en sus respectivos conectores. El equipo posee protecciones contra inversión de polaridad, por lo que en caso de error en las conexiones no sufrirá daños pero no funcionará en absoluto.

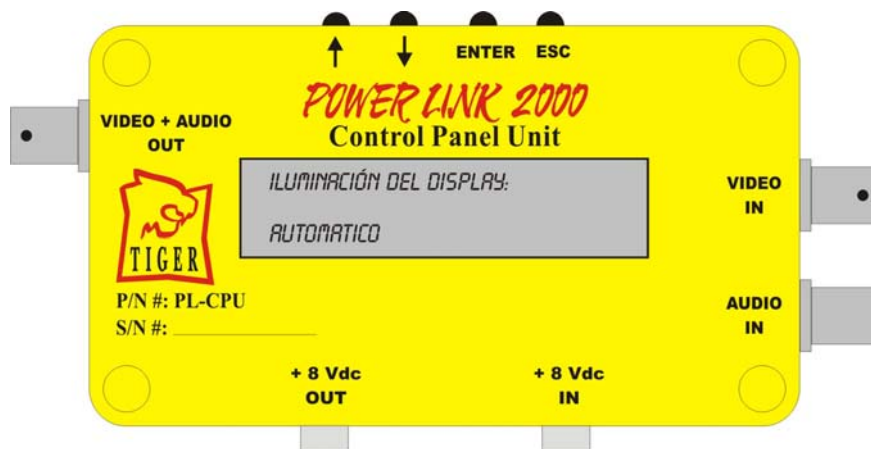
En cuanto al armado de los conectores del cable coaxil es vital el correcto armado de los mismos. Dado que dicho cable además de transportar la señal de video y audio canaliza los comandos a la unidad remota, la misma no funcionará correctamente en caso de conexión defectuosa del coaxil.

2.2.2 Instalación de la unidad de control:

La unidad de control requiere un mínimo de 6 Voltios Corriente Continua y acepta un máximo de 9 Vcc para su funcionamiento, provisto por una fuente de corriente continua o una batería.

Una vez conectados el cable de alimentación a la etapa remota y el coaxil de transporte de señal, la unidad está lista para transmitir.

.



UNIDAD DE CONTROL

FIGURA 2

2.3 INSTALACION DEL SISTEMA RECEPTOR:

El montaje mecánico de la antena receptora es idéntico al transmisor.

El cableado difiere del mismo ya que en este caso se requiere solamente de un cable coaxil de 75 ohms, el cual transporta las señales recibidas y simultáneamente la tensión de alimentación.

En la tabla 1 se detallan las distancias máximas entre antena y receptor/demodulador recomendadas para los coaxiales más comunes.

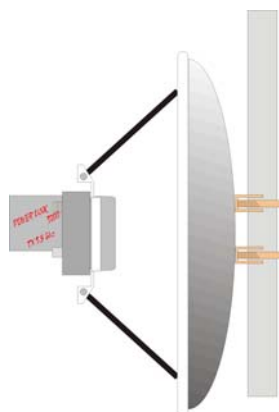


FIGURA 3



| TIPO DE CABLE | LONGITUD EN METROS |
|---------------|--------------------|
| | |
| RG 59 | 40 Mts |
| RG 6 | 60 Mts |
| RG 11 | 100 Mts |
| .500 | 150 Mts |

TABLA 1

Las frecuencias utilizables por el enlace son programadas en fábrica, y corresponden a las siguientes sintonías del receptor satelital:

| CANAL | FRECUENCIA DE TRANSMISION | SINTONIA RECEPTOR |
|---------|---------------------------|-------------------|
| | | |
| Canal 1 | 3390 Mhz | 1780 Mhz. |
| Canal 2 | 3410 Mhz | 1740 Mhz. |
| Canal 3 | 3430 Mhz | 1720 Mhz. |
| Canal 4 | 3450 Mhz | 1700 Mhz. |
| Canal 5 | 3470 Mhz | 1680 Mhz. |
| Canal 6 | 3490 Mhz | 1660 Mhz. |

TABLA 2

Nota: El Downconverter ubicado en la parábola receptora toma su tensión de alimentación del Demodulador. En los modelos que permiten desconectar dicha tensión de alimentación al LNB se debe verificar que la misma esté activada.

FIGURA 4



3 - OPERACION

3.1 OPERACIÓN DEL TRANSMISOR

3.1.1 Descripción del Panel de Control:

Todas las acciones para operar la parte transmisora se llevan a cabo en la unidad de control. Esta unidad esta controlada por un sistema microprocesado para permitir una interfaz sencilla con el usuario.

El operador cuenta con las siguientes fuentes de información y control en este módulo:

| | |
|------------------------------|--|
| Display Alfanumérico: | Esta pantalla permite al usuario visualizar todos los parámetros que hacen al funcionamiento del sistema. |
| Teclas de control: | <p>El operador dispone de cuatro teclas para el comando del equipo.</p> <p>Dos de ellas (Arriba/Abajo) permiten desplazarse entre las distintas pantallas del menú y además cambiar los parámetros en modo edición. Las otras dos (Enter / Escape) activan el modo edición para modificar el parámetro que se visualiza. En algunas pantallas no existen parámetros que puedan cambiarse, por lo que estas teclas no tienen efecto alguno.</p> |

3.1.2 Descripción del Menú en Display

Como se mencionó antes, el efecto de las teclas “Arriba/Abajo” depende de la información visualizable en el display. A continuación se detalla cada ítem:



- **Menú de arranque:** Aparece sólo al encender el equipo. Muestra información del software y hardware del mismo.

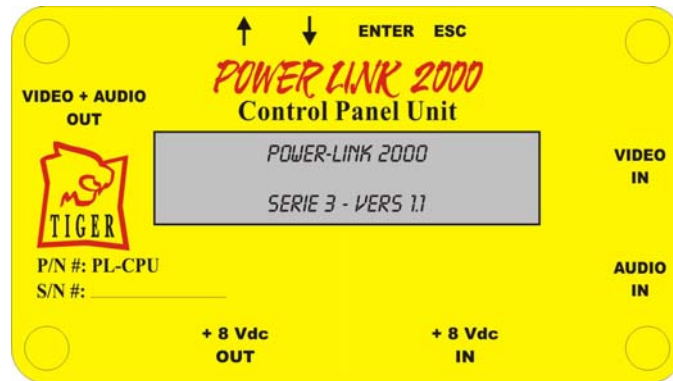
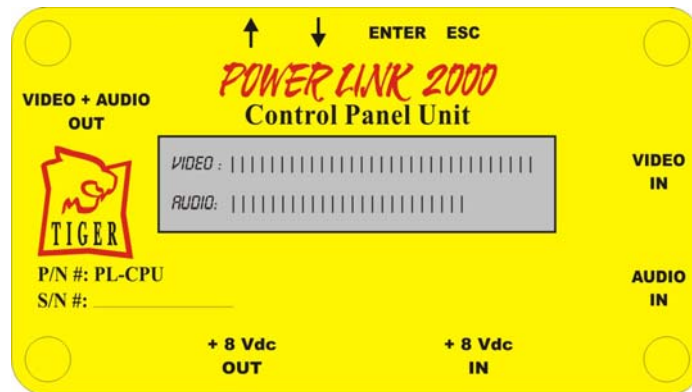
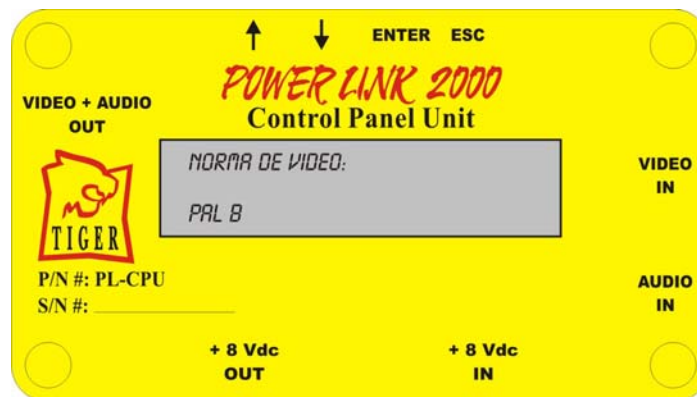


FIGURA 5

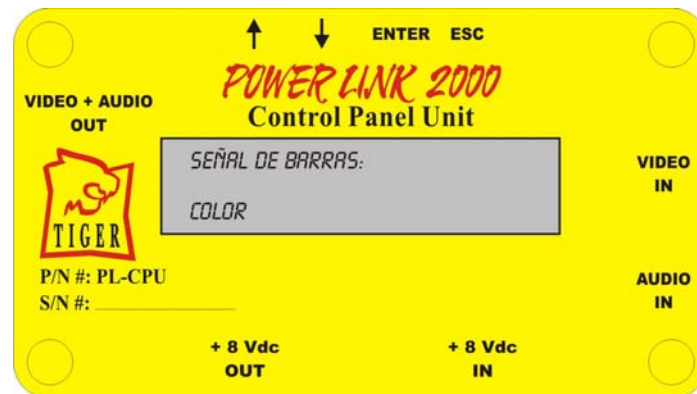
- **Pantalla de indicación de niveles de Video y Audio:** Inmediatamente después del menú de arranque aparece esta pantalla. Se debe presionar Enter para ingresar el menú. En este momento el panel de control se comunica con la unidad remota (transmisor). En caso de no lograr la conexión, dá la opción de reintentarlo (Enter) o desistir de comunicarse con el transmisor (Escape).



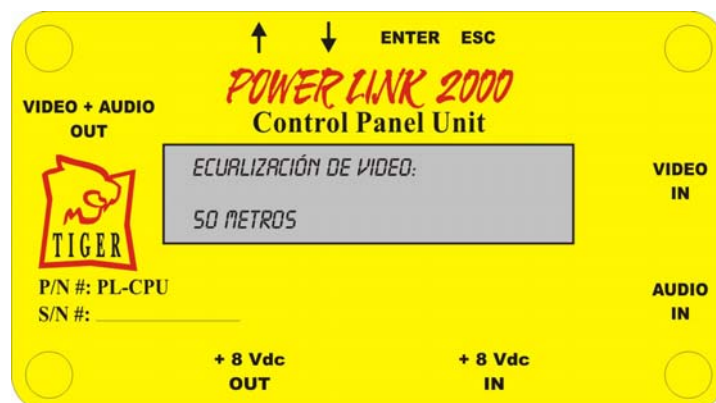
- **Selección de Norma:** Esta pantalla permite visualizar y cambiar la norma de video utilizada. Las opciones son PAL B, PAL N, NTSC, PAL M. Es importante seleccionar la norma con que se opera, ya que de esto depende el correcto funcionamiento tanto del generador de barras como del generador de caracteres



- **Señal de Barras:** Determina qué tipo de señal de video se quiere utilizar. Las opciones son Señal de Barras Color, Barras Blanco y Negro con burst, Barras Blanco y Negro sin burst.

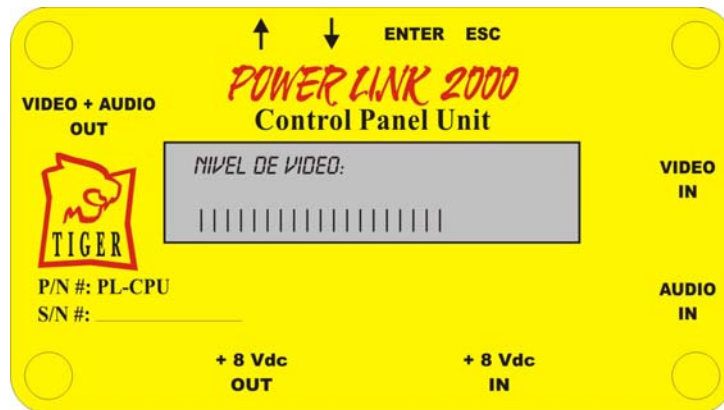


- **Ecualización de Video:** Cuando la distancia total entre el origen de la señal de video y la parábola transmisora es muy larga se produce una pérdida de ecualización y la consecuente reducción de calidad en la imagen. Este menú controla la ecualización que se le puede aplicar a la señal de video. Dicha ecualización compensa exactamente las pérdidas que ocurren principalmente en las frecuencias altas del video a lo largo de un cable coaxil RG6 o similar. Está indicado en metros.

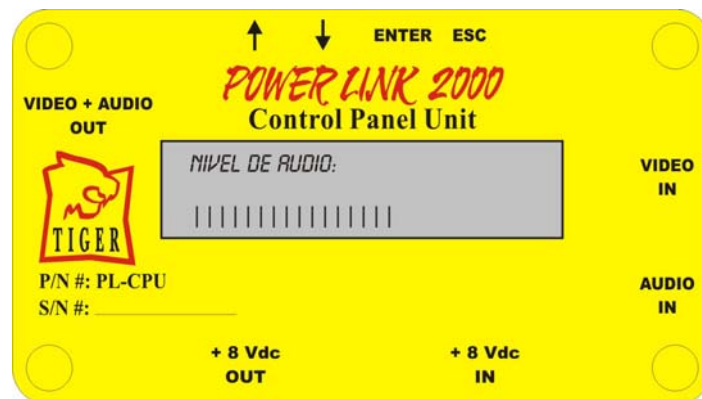




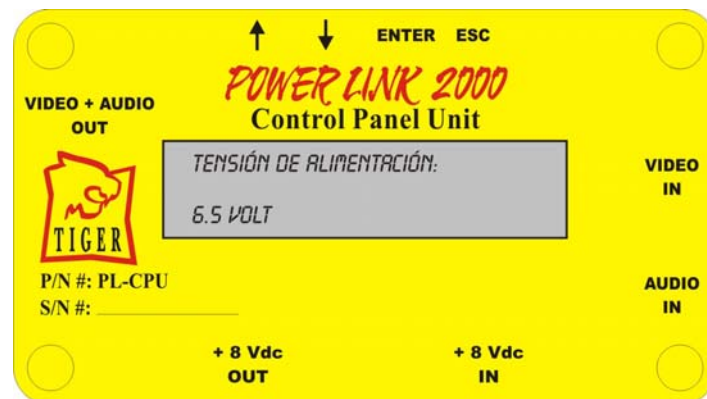
- **Vúmetro de Video:** Esta pantalla da una idea aproximada del nivel de video presente en el enlace. Debe notarse que cuando no existe video a la entrada, igualmente el enlace puede tener la señal de video generada internamente: En este caso la palabra “video” aparecerá en minúsculas. Cuando la indicación del nivel corresponda a un video externo, dicha palabra aparece en mayúsculas.



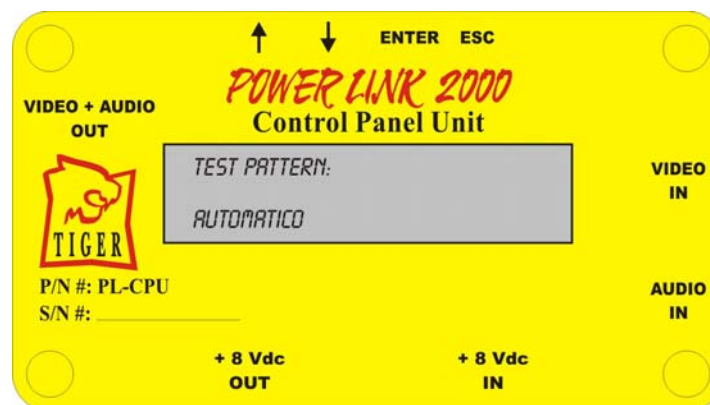
- **Vúmetro de Audio:** Se aplica el mismo criterio que en el caso anterior.



-**Tensión de Alimentación:** Esta pantalla entrega una medición del nivel de tensión actual. Es útil sobre todo cuando se alimenta el sistema con baterías, para visualizar cuando las mismas se encuentran descargadas.



-Test Pattern: Esta pantalla determina en qué circunstancias el enlace va a generar su propia señal de video. Las opciones son Desactivado (no se genera la señal propia), Activado (se genera la señal propia de video permanentemente) o Automático (la señal de video se genera internamente solo cuando no hay una señal a la entrada).



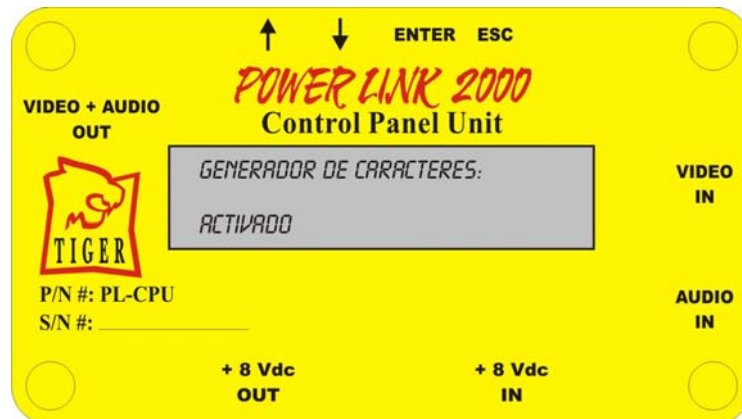
-Tono de Audio: Se puede activar o desactivar un tono de audio para pruebas, generado internamente.



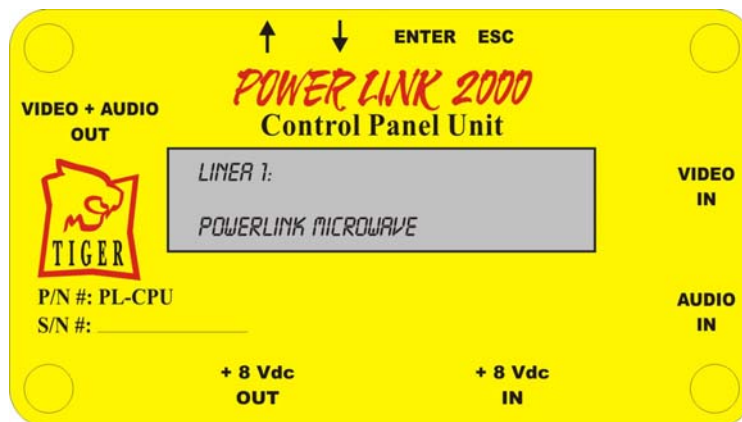


- Generador de Caracteres: El enlace cuenta con un generador de caracteres, el cual consta de tres líneas de 32 letras/números editables por el usuario.

Esta pantalla determina en qué circunstancias el enlace va a insertar las tres líneas en la señal de video. Las opciones son Desactivado (no se insertan los caracteres), Activado (se insertan los caracteres sobre el video permanentemente) o Automático (se insertan solo cuando no hay una señal de video a la entrada).



-Línea 1 del Generador de Caracteres: Esta pantalla muestra y permite editar la primera línea del generador de caracteres. Se pueden cargar hasta 32 caracteres por línea.



-Línea 2 del Generador de Caracteres: Ídem anterior

-Línea 3 del Generador de Caracteres: Ídem anterior

-Canal de RF: Permite visualizar la frecuencia operativa actual del enlace. Si por alguna razón el panel de control no logra comunicarse con la etapa transmisora, esta pantalla indicará “no disponible”

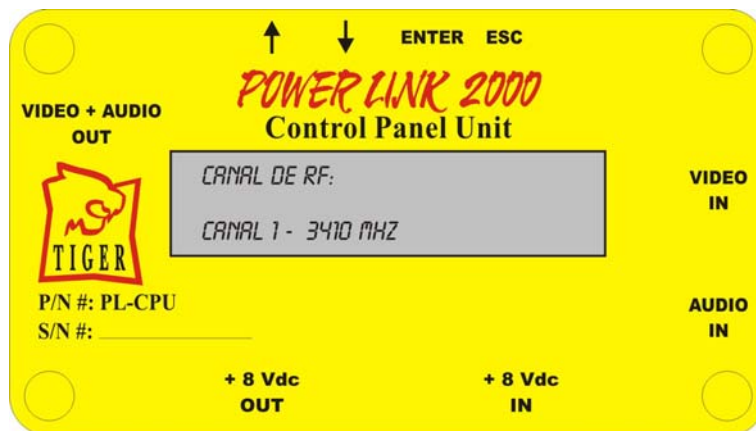
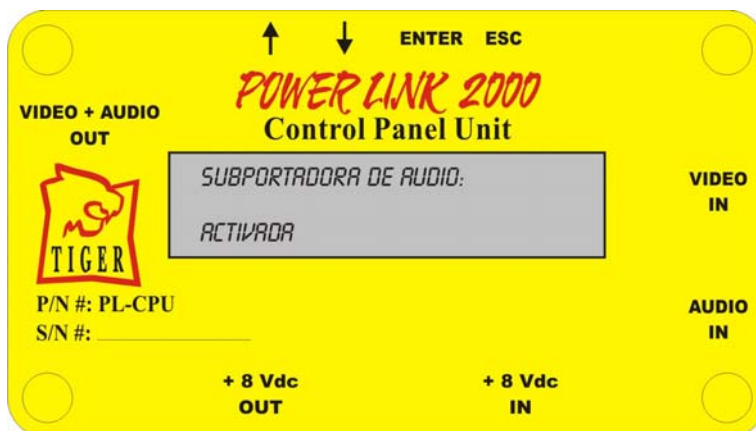
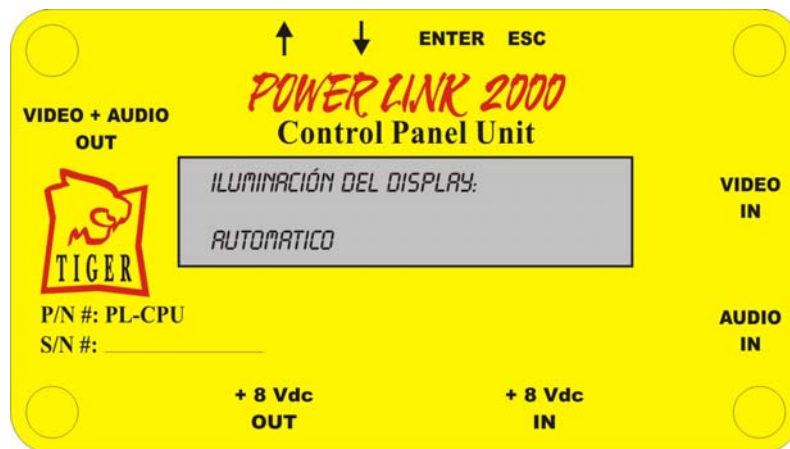


FIGURA 6

- **Subportadora de Audio:** Mediante esta pantalla se puede activar o desactivar una subportadora de audio en 6.8 Mhz que se suma a la señal de video entrante. Esto permite ingresar con video y audio al panel de control, y conducir a través de un único cable ambas señales hasta la etapa transmisora.



- **Iluminación del display:** Esta línea permite configurar la iluminación de la pantalla, a fin de ahorrar energía particularmente cuando se opera el equipo desde una batería. Las opciones son: Activado (el display queda siempre iluminado), Desactivado (no se ilumina en ningún caso) y Automático (se ilumina por un minuto cuando se utiliza el teclado)



3.2 SISTEMA RECEPTOR:

El procesamiento de las señales recibidas comienza en la parábola receptora. Esta concentra la energía sobre el dipolo del Downconverter ubicado en su foco. Este dispositivo procesa la señal recibida y entrega una señal de menor frecuencia (banda 1740 a 1660 Mhz).

Dicha frecuencia es apta para su demodulación con el receptor satelital.

Las frecuencias a sintonizar en el receptor son las siguientes:

3.2.1. Plan de Frecuencia:

| CANAL | FRECUENCIA DE TRANSMISION | SINTONIA RECEPTOR |
|---------|---------------------------|-------------------|
| | | |
| Canal 1 | 3390 Mhz | 1780 Mhz. |
| Canal 2 | 3410 Mhz | 1740 Mhz. |
| Canal 3 | 3430 Mhz | 1720 Mhz. |
| Canal 4 | 3450 Mhz | 1700 Mhz. |
| Canal 5 | 3470 Mhz | 1680 Mhz. |
| Canal 6 | 3490 Mhz | 1660 Mhz. |

TABLA 3

La alimentación de tensión de los elementos mencionados es provista por el mismo receptor satelital, por lo que debería verificarse la presencia de 18 voltios en la entrada de RF antes de conectar todo el sistema.