



PRÁCTICAS DE FUNDAMENTOS DE TELEVISIÓN

2º Curso de Ingeniería Técnica de Telecomunicación

especialidad en Imagen y Sonido

Práctica 6: SEGUIMIENTO DE LAS SEÑALES EN EL PROCESO DE LUMINANCIA, CROMA Y AUDIO

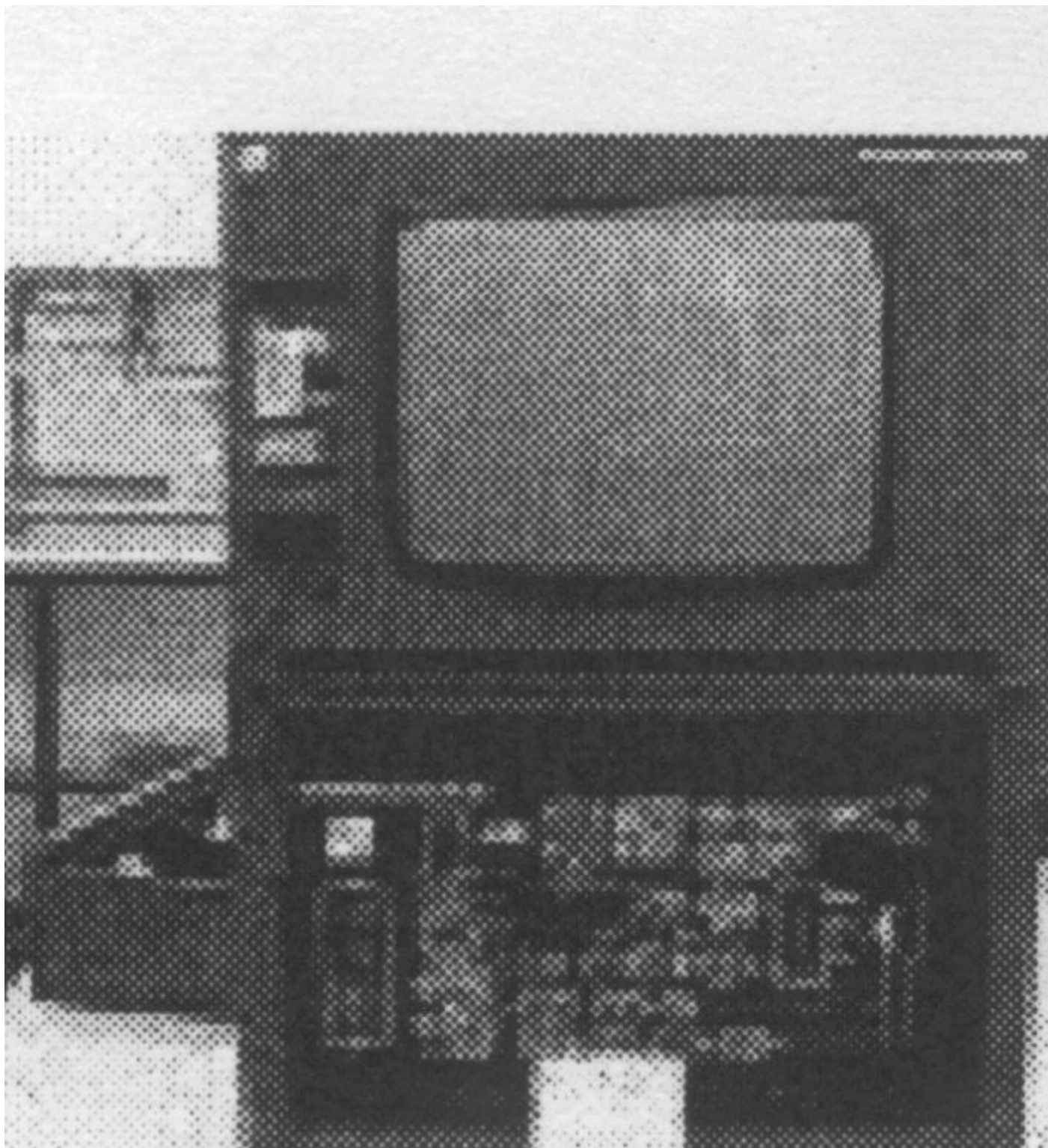
Curso 2005/2006

OBJETIVO:

– Visualizar y analizar todas las distintas señales que intervienen en el proceso de luminancia, de croma y de audio y obtener un esquema del camino del procesado de estas señales.

MATERIAL:

– Entrenador de Televisión **ER-7B**:



– Osciloscopio digital **Agilent 54622A**:



– Mira **GV-498B**:

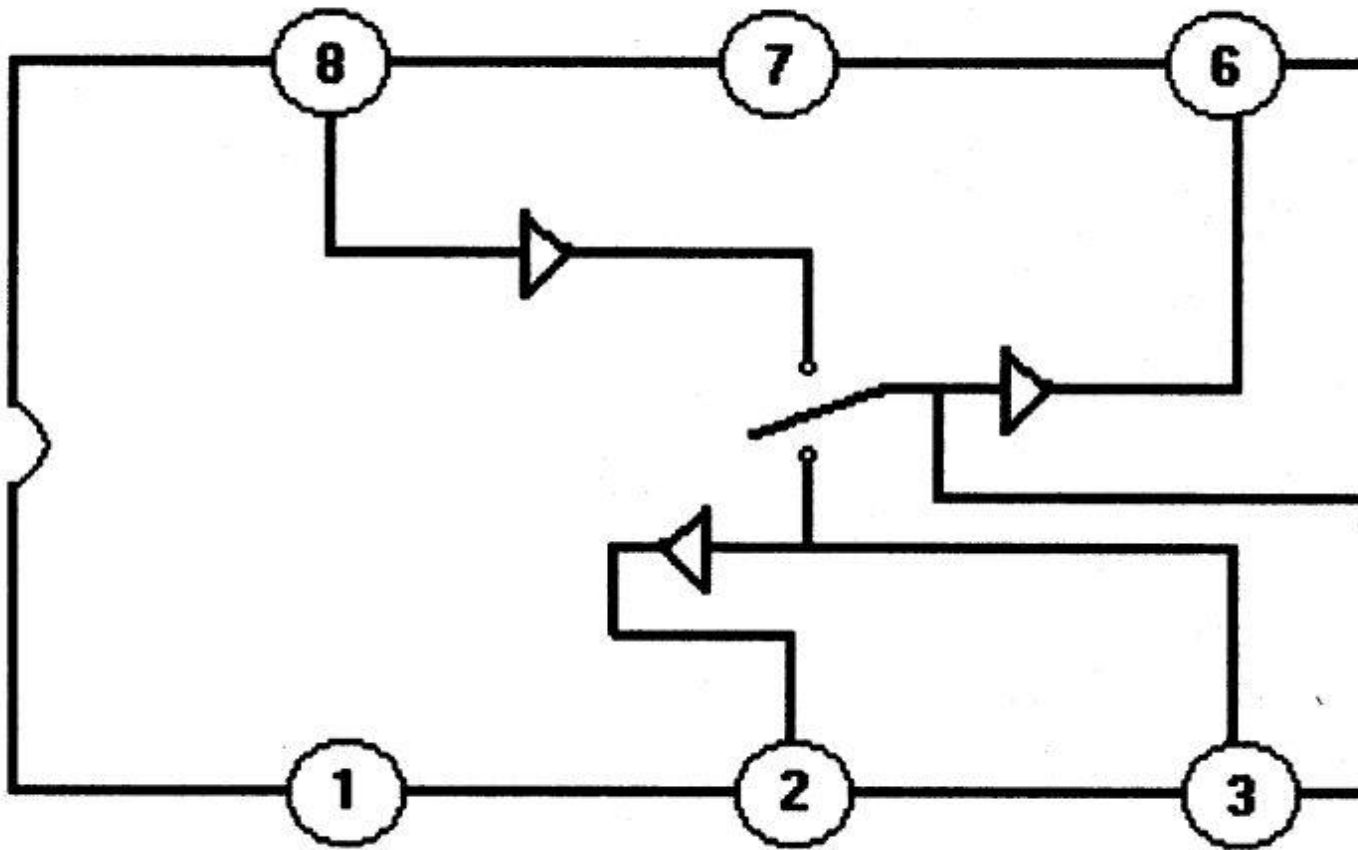


DISPOSITIVO EXPERIMENTAL Y MÉTODO OPERATORIO:

En esta práctica trabajamos viendo por separado las señales de luminancia y crominancia, así como la señal en componentes RGB. Después analizaremos las técnicas para la transmisión del sonido. Veremos que puede ser transmitido en formato analógico o digital, así como en dos canales(dual o stereo) o uno solo.

I.- Seguimiento de señales en el proceso de luminancia:

1. Observamos que cuando introducimos la señal del euroconector esta tiene preferencia sobre la introducida en radiofrecuencia. Para realizar esta explicación mostramos el siguiente dibujo:



Se usa el circuito TEA 2014 el cual es un circuito integrado bipolar constituido como conmutador de video para empleo conjuntamente con el euroconector.

- Masa
- Salida de video con destino el euroconector
- Entrada de video procedente de TV
- Sin conexión
- Entrada de control del conmutador

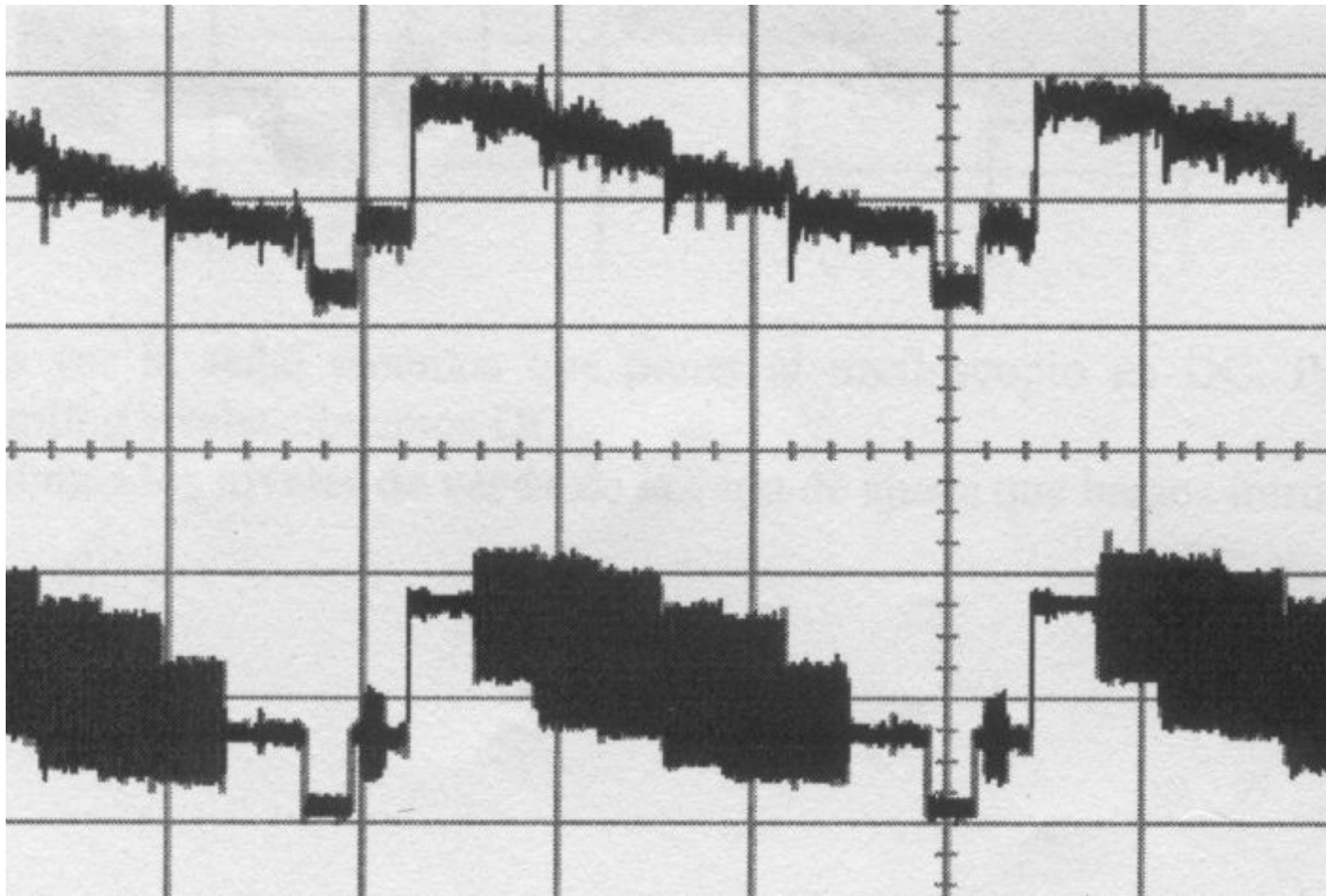
(0V = TV)

(3 a 12V = EURO)

- Salida de video al procesador
- Alimentación
- Entrada de video del euroconector

La patilla 6 nos dará la señal de salida que el TEA 2014 dejará pasar y será la que se vea en pantalla. Esto dependerá de la patilla 5, si ésta recibe una señal continua de entre 3 y 12V el conmutador dará paso a la señal del euroconector, si la patilla 5 no recibe señal dejara ver la señal de entrada de TV. La señal continua que hace al conmutador que cambie entre la entrada del pin 3 y la entrada del pin 8 la proporciona el mismo euroconector cuando se le conecta.

2. Comparamos la señal de luminancia con la de video:



Ambas señales tienen sincronismos similares pero al contrario que la señal de video la señal de luminancia no tiene burst y es sin color.

3. Modificando la base de tiempos de la imagen anterior se puede apreciar un pequeño retardo de aprox 400ns existente entre las dos señales.

Esta línea de retardo se aplica porque cada señal pasa por unos filtros, y cada filtrado es diferente y en esos filtrados se da un pequeño desfase de la señal. Para que todas las señales lleguen sincronizadas al tubo de rayos catódicos se deben retardar algunas de ellas.

4. Conectamos ahora el osciloscopio con la señal de video y el otro canal al terminal 7 del CI-3 (borrados).



5. Repetimos la operación de visualización pero ahora con el terminal 15 del CI-3 (verde).

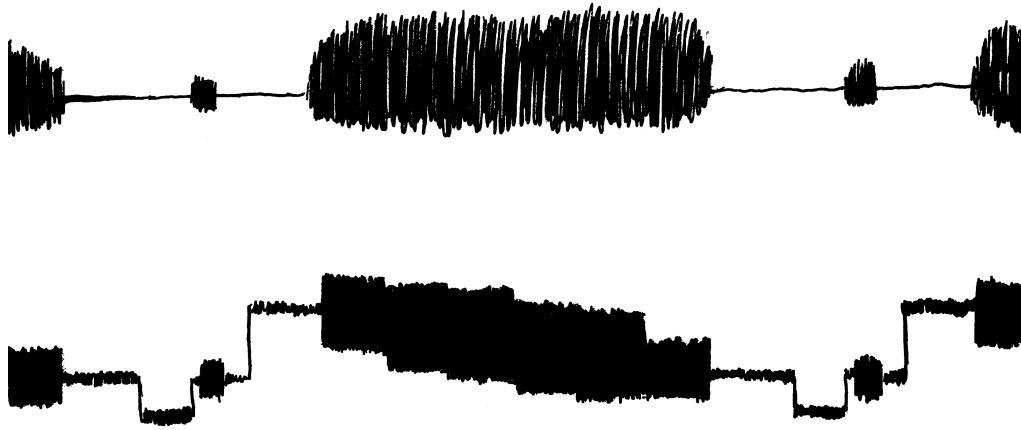


II.- Seguimiento en el proceso de croma:

1. Ahora analizamos las distintas señales que intervienen en el proceso de croma, desde que ésta se separa del vídeo compuesto hasta la salida RGB para el tubo de rayos catódicos.

Aplicamos al entrenador la carta de barra de colores (blanco, amarillo, cian, verde, magenta, rojo, azul, negro) a través de la mira.

2. Conectamos a el canal 1 del osciloscopio la señal de video y al canal 2 al terminal de salida de croma del TDA 3562:



Observamos que la señal de crominancia sólo se presenta cuando hay colores y un poco en la señal de burst. Su oscilación tiene la misma frecuencia que el burst.

3. Al cambiar la saturación la amplitud de la señal de croma también variaba pero no se apreciaba un gran cambio.

4. Conectamos ahora el terminal de entrada de impulsos de borrado del TDA 3562 al osciloscopio:

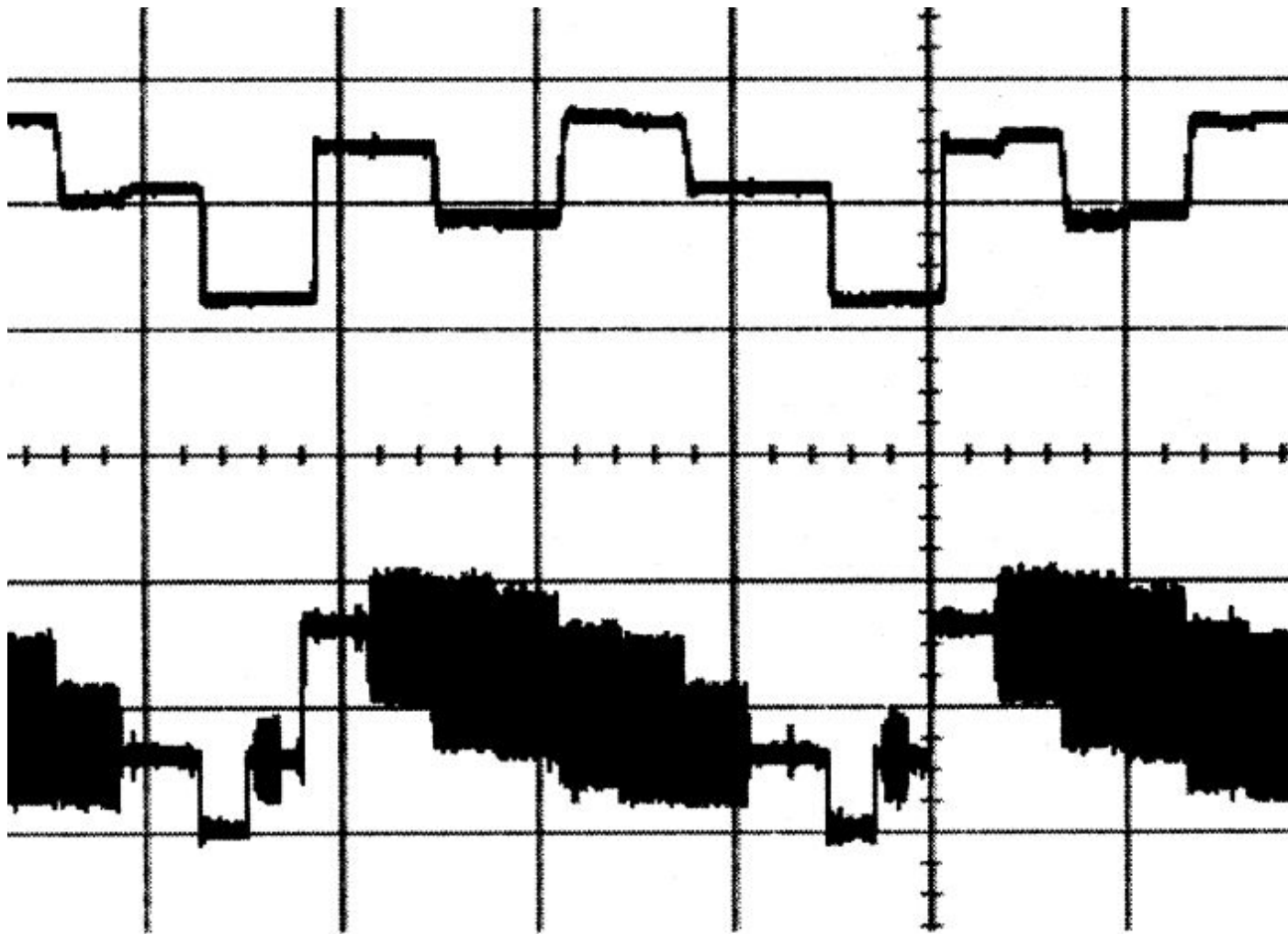


Se aprecia la coincidencia en el tiempo entre el burst y la almena.

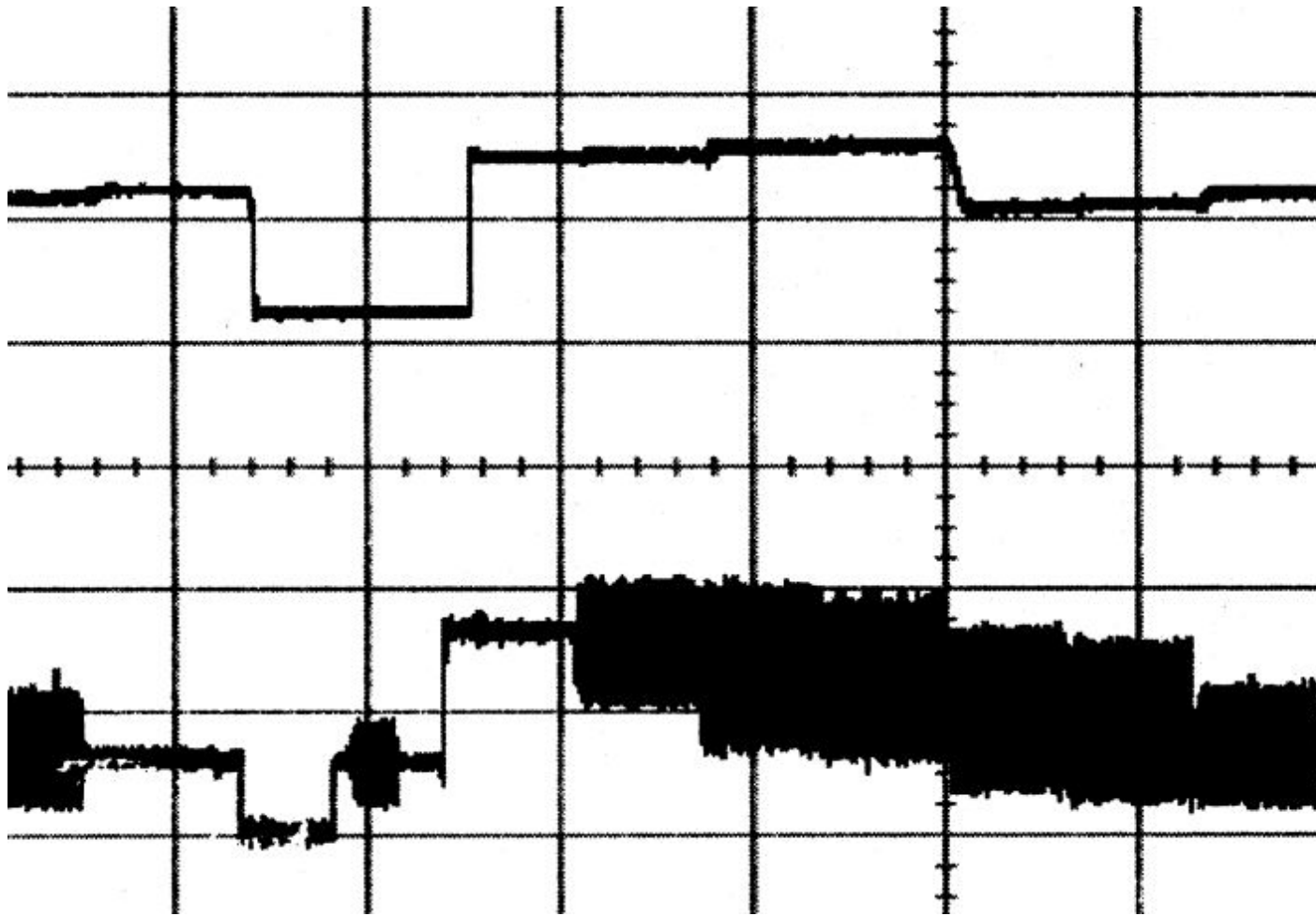
III.- La señal de video en componentes RGB:

Conectamos un canal del osciloscopio a los tres terminales del módulo CI-3:

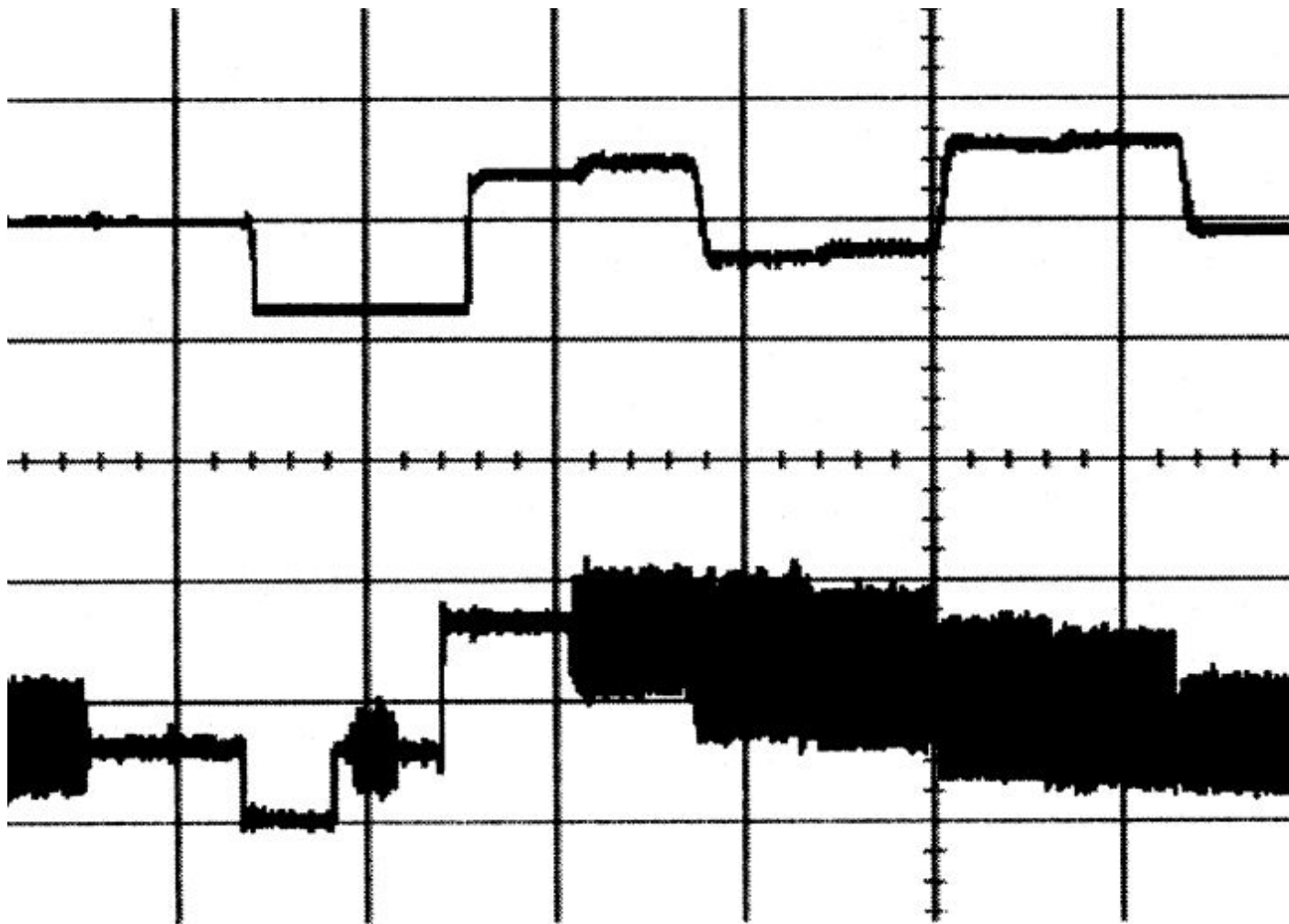
Terminal 13 – ROJO



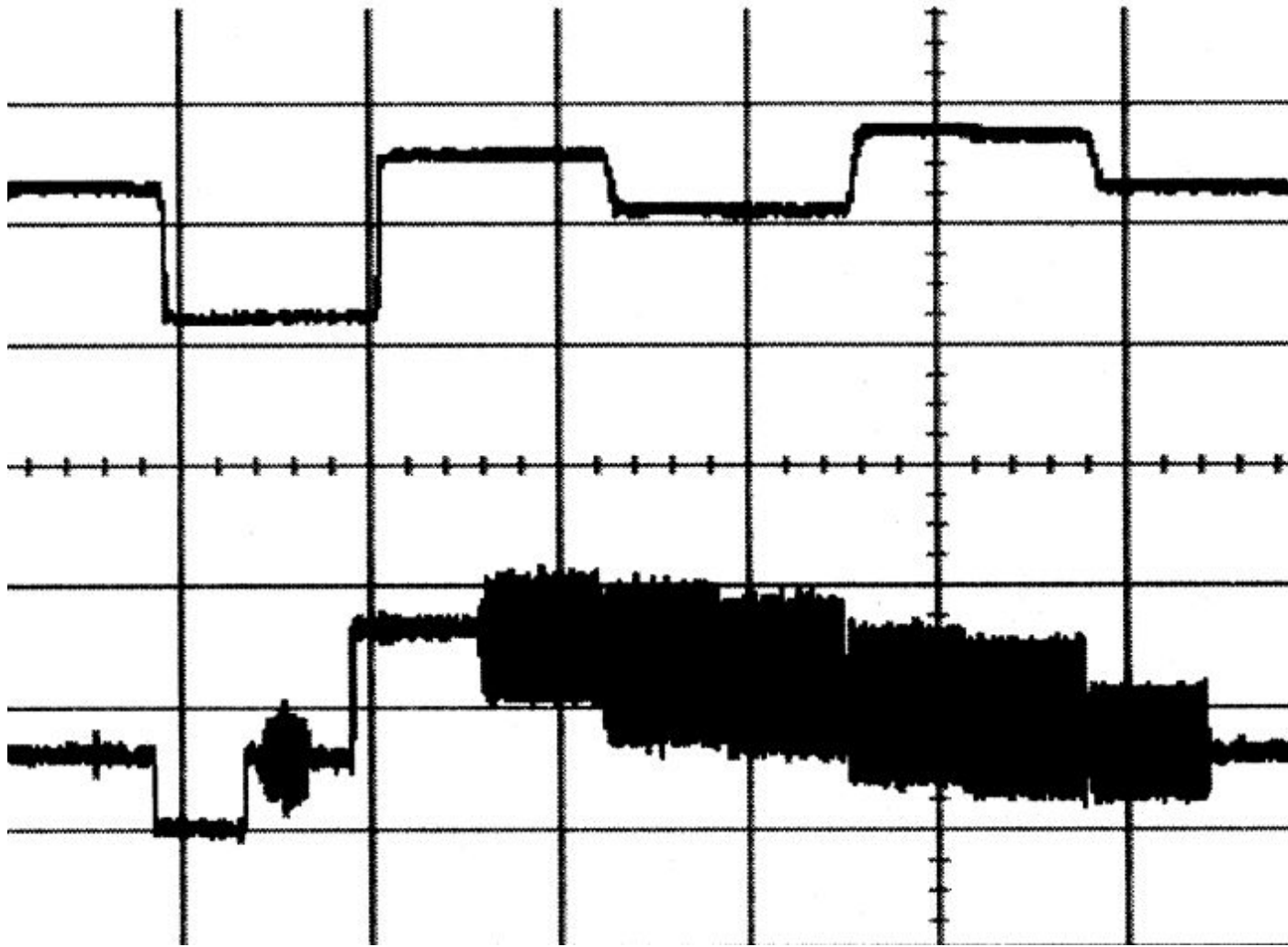
Terminal 15 – VERDE



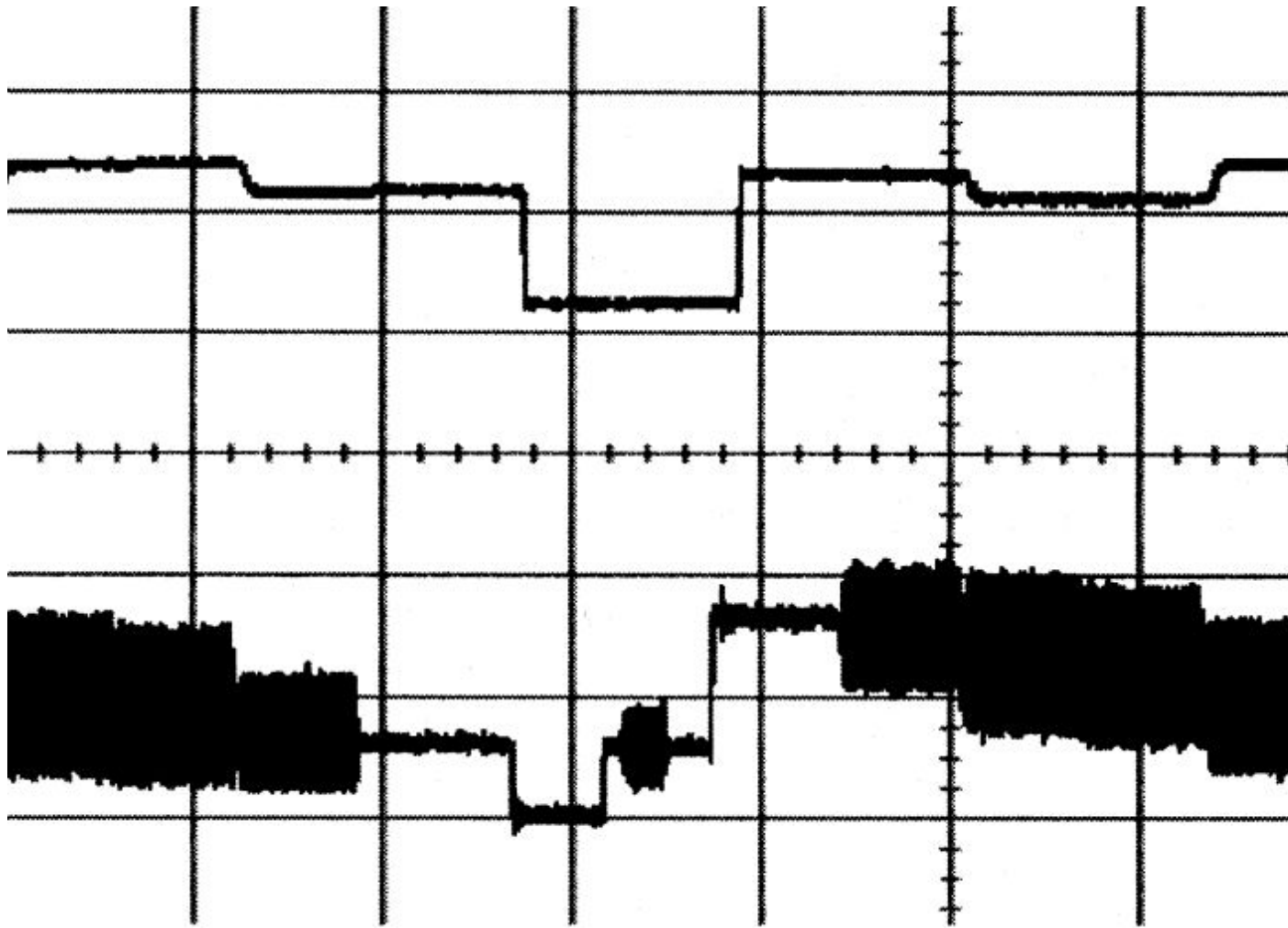
Terminal 17 - AZUL



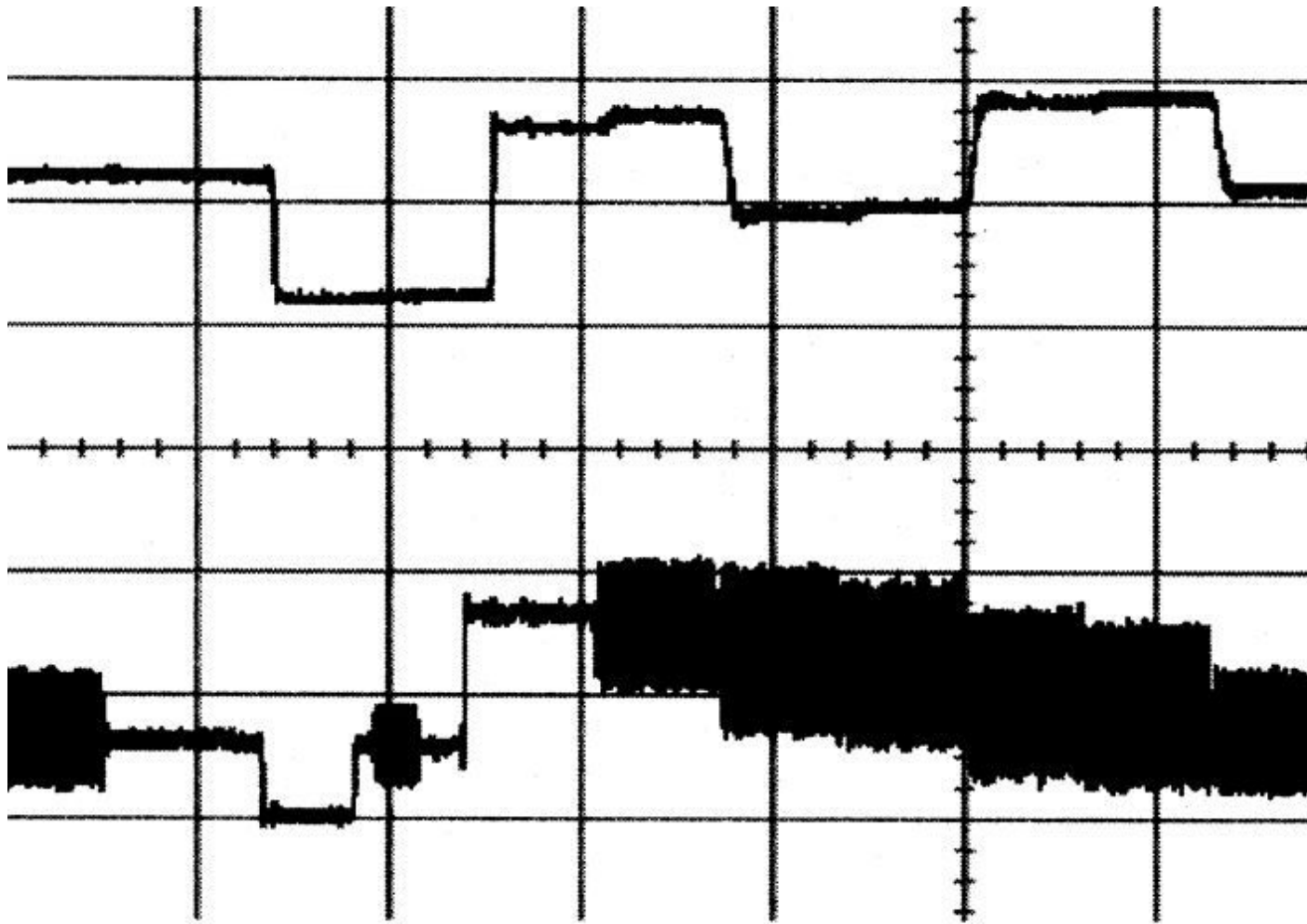
Con brillo



Sin contraste

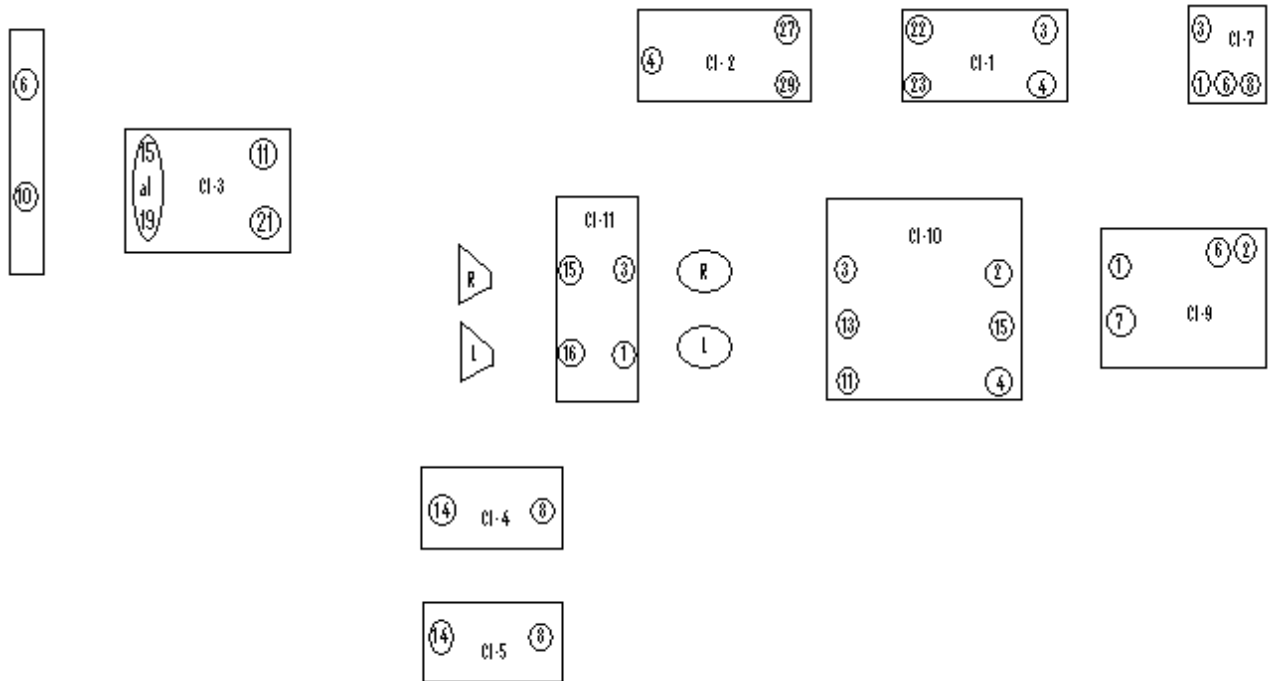


Con contraste



Observamos que al cambiar el brillo hay una alteración de altura en el nivel de negro, manteniéndose desde este nivel la señal intacta. Si lo que cambiamos es el contraste el la amplitud general de la señal aumenta pero no cambia ahora el nivel de negro.

IV.- Diagrama de bloques del receptor de audio:



CI-1: Descodificador NICAM.

CI-2: Demodulador para NICAM.

CI-3: Amplifica la F.I. y demodula

CI-4 y CI-5: Amplificador y demodulador

CI-7: Convertidor A/D.

CI-9: Doble amplificador operacional.

CI-10: Conmutador y selección de audio analógico – digital.

Por F10 entra la señal, dirigiéndose a CI-3, la señal entra a CI-3 por los terminales del 15 al 19, este dispositivo recibe la señal, la amplifica y demodula. De CI-3 sale la señal de video por el Terminal 11 y el sonido por el Terminal 21.

El sonido puede ir por tres caminos distintos, dependiendo del tipo de sonido que sea (mono, stereo, digital):

Si el sonido es mono (5,5MHz, R+L): la salida de CI-3, por el Terminal 21, entra a CI-4, por el Terminal 14, allí se amplifica, demodula y sale por el Terminal 8 una señal de baja frecuencia, que se dirige al Terminal 11 de CI-10, allí se conmuta la señal y se elige el audio que va a salir a los altavoces.

Si el sonido es stereo (5,5MHz, R+L; 5,74MHz, R-L): entra la señal por el Terminal 14, y saca una señal de baja frecuencia que va hacia el Terminal 4 de CI-10.

Si el sonido es digital: entra la señal a CI-2 por el Terminal 4, allí es remodulada, y pasa al Terminal 22 y 23 de CI-1. En CI-1 se descodifica NICAM, para obtener datos digitales de audio, para poder convertirlos en analógicos. Luego los datos digitales de audio salen a CI-7, y entran por los terminales 3 y 1, donde son convertidos de digital a analógico, seguidamente la señal sale por los terminales 6 y 8, llegando a los

terminales 6 y 2, respectivamente, de CI-9, donde se encuentra con un doble amplificador operacional que integra e invierte la señal. De CI-9 viaja a CI-10, saliendo por el Terminal 1 y 7, entrando a los terminales 2 y 15, en el cual a señal se conmuta y se selecciona el tipo de audio que será transmitido. El sonido que vaya a salir por el altavoz derecho (R), sale de CI-10 del Terminal 3, y si el sonido va a salir por el altavoz izquierdo (L), sale por el Terminal 13 y ambas señales recorren hasta CI-11, donde serán transmitidas hasta los altavoces correspondientes.