

# CURSO DE TELEVISIÓN

## CAPÍTULO 6: TECNOLOGÍA

### EL TUBO DE RAYOS CATÓDICOS

#### 1. ÁNODO

Electrodo positivo. Los electrones se dirigen hacia él.

#### 2. CÁTODO

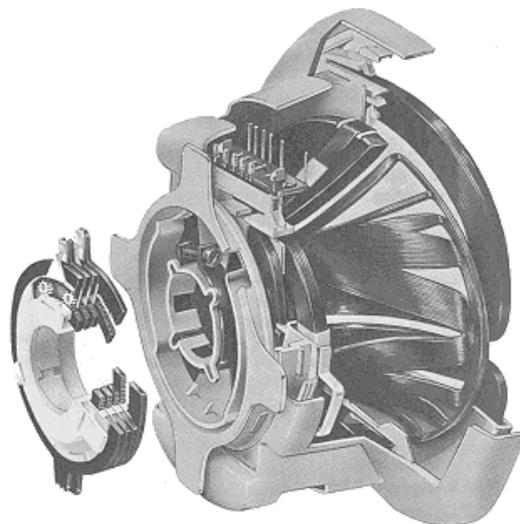
Electrodo negativo. Cuando se establece una corriente eléctrica los electrones se desprenden del cátodo hacia el ánodo.

#### 3. ALUMINADO

El aluminado se encarga de cerrar el circuito que se crea en el tubo de imagen. Cubre el espacio del ánodo a un potencial constante para que los electrones se desplacen en línea recta.

Como ventaja añadida obtenemos una mejora en la eficiencia de la radiación. El fósforo radia omnidireccionalmente, como no interesa que radie hacia atrás, este hace de espejo y solo radia hacia adelante, consiguiendo doblar la eficiencia.

#### 4. BOBINAS

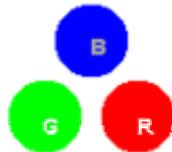


La deflexión de haz de electrones se consigue mediante unas bobinas dispuestas alrededor del cuello del tubo. La corriente eléctrica que circula por la bobina crea un campo magnético que provoca una *deflexión electromagnética* en el haz

## 5. FÓSFORO

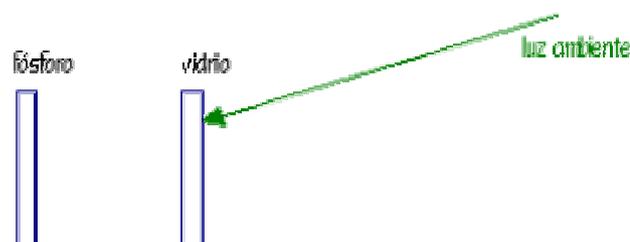
Cuando se bombardea el fósforo la energía que contienen los fotones aumenta el nivel de sus electrones. Cuando estos retornan a su estado inicial emiten energía en forma de luz.

Las características espectrales de la luz emitida pueden ser elegidas, escogiendo para ello un fósforo en concreto. El fósforo que se usa en un monitor blanco y negro emite luz blanca, mientras que en un tubo de color existirán tres fósforos rojo, verde y azul por cada píxel.



Descargarse applet *FOSFORO* para ver la combinación de colores primarios.

## 6. PANTALLA

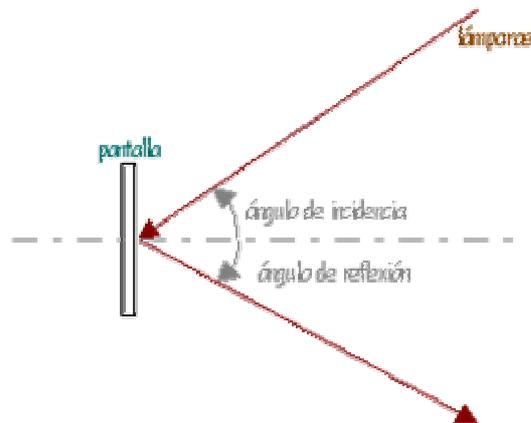


La pantalla está habitualmente construida con vidrio gris. La luz que proviene de la sala atraviesa el vidrio dos veces (al entrar y al salir) mientras que la luz del fósforo solo lo hace una vez. Si la pantalla tiene un factor de transmisión de 0.5 la luz ambiente se atenuará con un factor  $0.5 \times 0.5 = 0.25$ , mientras que el brillo del fósforo lo hará solo 0.5. El resultado es una mejora en el contraste de la imagen en salas iluminadas.

Otra técnica que se utiliza para mejorar el contraste es el uso de pantallas planas. Como se ha visto antes la reducción de la luz ambiente conlleva una mejora. No obstante resulta poco comercial un televisor que es necesario ver en la oscuridad para mejorar su

contraste, sobre todo teniendo en cuenta que los TV se suelen colocar en lugares de convivencia social (salas de estar, comedores).

¿Cómo reducir el reflejo sin reducir el brillo inicial? Una solución es reducir el factor de transmisión, lo que nos lleva a la solución anterior. La otra nos la da la el uso de pantallas planas, ya que en una superficie plana el ángulo de incidencia es igual al de reflexión. Como en una sala habitualmente las luces están en el techo tendremos que la reflexión se dirige principalmente al suelo.



## 7. CAÑÓN DE ELECTRONES

El haz de electrones se genera mediante el cañón de electrones, un conjunto de electrodos que se encuentran en el cuello del tubo. Al calentarse el cátodo se produce un desprendimiento de electrones por emisión termiónica. El calentamiento del cátodo se consigue sometiendo el [filamento](#) a una tensión de 6.3volt.

### Rejilla de control

En el centro de la rejilla de control se practica un pequeño orificio con el objeto de que dar paso a los electrones. La rejilla se encuentra a una tensión negativa respecto al cátodo, variando esta tensión se regula el número de electrones que atraviesan el orificio.

### Rejilla de pantalla

La rejilla de pantalla esta a un nivel positivo con respecto al cátodo, por lo cual atraerá electrones. La finalidad es acelerar el haz de electrones.

### Electrodo de enfoque

La rejilla de enfoque se conforma de tal modo que el campo electrostático en su eje enfoque el haz electrónico cuando llega al fósforo.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

### **Filamento**

Espira cuya misión es caldear el cátodo. Para ello se somete a una tensión de 6.3volt y por *efecto Joule* se genera calor. En los TRC modernos se utilizan cátodos de caldeo rápido de forma que la imagen esta disponible rápidamente al encender el televisor.

### **Píxel**

Contracción de *picture element*. Cada uno de los elementos luminosos que constituyen la imagen en un tubo de rayos catódicos.

En un tubo blanco y negro está compuesto por un único elemento de fósforo blanco, mientras que en un tubo de color lo componen tres fósforos rojo, verde y azul. La mezcla aditiva de estos tres colores produce el color resultante deseado.