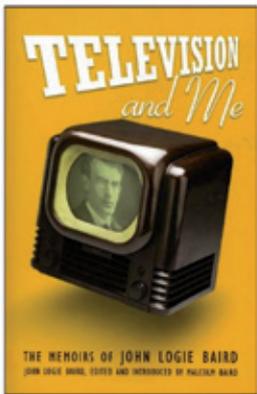


En los comienzos de la televisión [1932]



Modern Mechanics, abril de 1932.



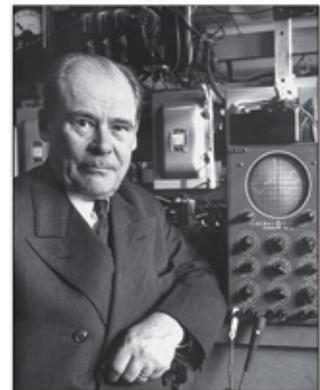
Television and Me, memorias de John L. Baird (1888-1946), uno de los padres de la televisión.

Nacido en Rusia, David Sarnoff (1891-1971) emigró con su familia a Nueva York en 1896. En 1915, planteó por vez primera el concepto de radiodifusión como medio para la distribución de noticias, algo que hasta entonces era monopolio de la prensa escrita. En 1920 presenta a General Electric un estudio prospectivo sobre el negocio potencial de la radiodifusión. Un año después, fue nombrado administrador general de la Radio Corporation of America (RCA), de la que fue su presidente en 1930. RCA creó, en 1926, la primera gran cadena de radio en Estados Unidos, la NBC, que comenzó a emitir televisión en 1938. Sarnoff invitó al ingeniero de origen ruso Vladimir Zworykin (1889-1982), inventor del tubo de rayos catódicos, a trabajar en la RCA y a diseñar un modelo de televisión para el futuro. Durante la II Guerra Mundial, desarrolló el sistema de cobertura de información del Día D y de la liberación de París.



David Sarnoff en 1932

En las páginas que siguen, se recoge el artículo de Sarnoff "Where Television Stands Today",* publicado en la revista *Modern Mechanics* (abril de 1932), que no sólo nos sitúa en el estado del medio en el momento de su despegue, hace ahora ochenta años, sino en la visión posibilista que lo presenta como una herramienta de transformación y una extensión de los sentidos, como también plantea McLuhan. McLuhan, sin embargo, combate en *El medio es el mensaje* la idea de Sarnoff sobre la naturaleza neutra de la tecnología y que sus efectos dependan únicamente de su uso, inclinándose aquel hacia una visión determinista. Sarnoff entendía el desarrollo de la técnica como una oportunidad para el progreso social y, en especial, el de aquellos medios que, como la radio y la televisión, podían transmitir el conocimiento.



Ernst Alexanderson (1878-1975), de origen sueco, creador de la primera televisión doméstica en los Estados Unidos (1926).

* Traducido al castellano, manteniendo las ilustraciones y diseño de la edición norteamericana.

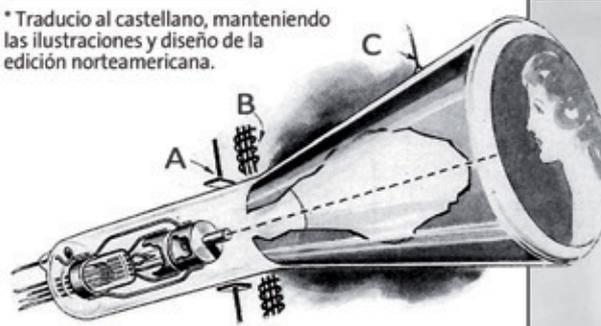


Fig. 1. The new television tube employing the cathode ray. The plates (A) and coils (B) cause the beam to scan the fluorescent screen. At right: Dr. V. Zworykin, who has developed the tube.

Popular Science, vol. 120, n° 3, marzo 1932, p. 82.



Ulises A. Sanabria, (1906-1969), de origen puertorriqueño, creador de la primera televisión mecánica en Chicago (1928).



Vladimir Zworykin 1889-1982), inventor del tubo de rayos catódicos.

¿Dónde está hoy la

por DAVID SARNOFF

Presidente de Radio Corporation of America

¿Qué progresos se están haciendo en la televisión? ¿Cuánto ha avanzado a día de hoy? ¿Qué desarrollo le espera en un futuro inmediato? Estas cuestiones apremiantes, que el amplio público que espera la televisión se pregunta, son contestadas en este inusual artículo del Sr. Sarnoff, cuya eminencia en este área le permite hablar con una incuestionable autoridad.

Se están haciendo importantes progresos en el campo de la televisión. En nuestro trabajo de desarrollo, que actualmente se lleva a cabo en Camden (NJ), buscamos perfeccionar la televisión, hasta el punto de que ésta sea capaz de prestar un servicio real antes de ofrecerlo al público.

Mientras el público deseaba, incluso ansiaba, experimentar con la radio durante sus primeras etapas de desarrollo, creemos que ahora buscará un aparato de televisión comparativamente más avanzado que las primeras radios de cristal.

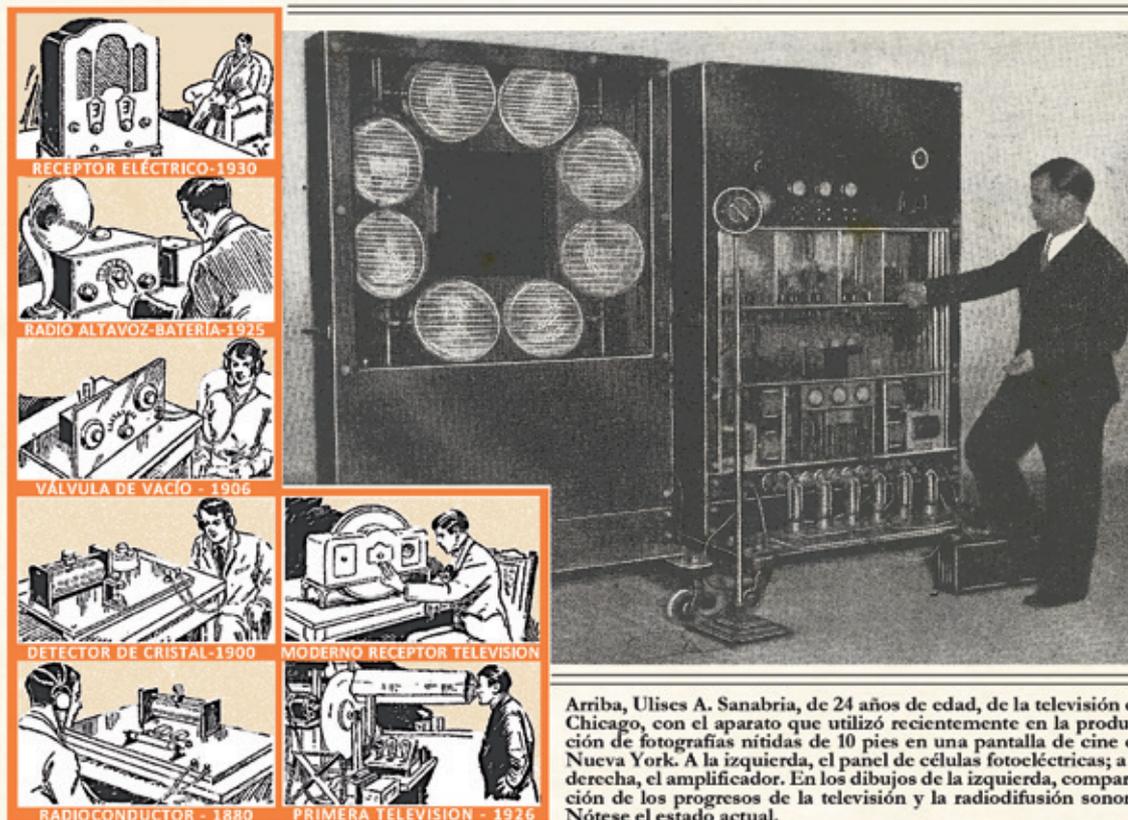
No había ningún precedente en lo que a la transmisión de sonido y música se refiere, pero el público ha sido educado por la industria cinematográfica para esperar la emisión de

imágenes de alta calidad, y es improbable que se pueda mantener su interés con unas imágenes de televisión de inferior calidad.

Los progresos que hemos logrado hasta el momento nos han convencido últimamente de que un gran servicio televisivo puede ser y será asequible. No creo que la televisión sustituya la emisión de sonido de la radio. Será una industria relacionada.

El estatus actual de la televisión se puede relacionar con la situación de la radio en su era de pre-emisión, cuando los *amateurs* empezaban a oír un débil sonido a través del espacio.

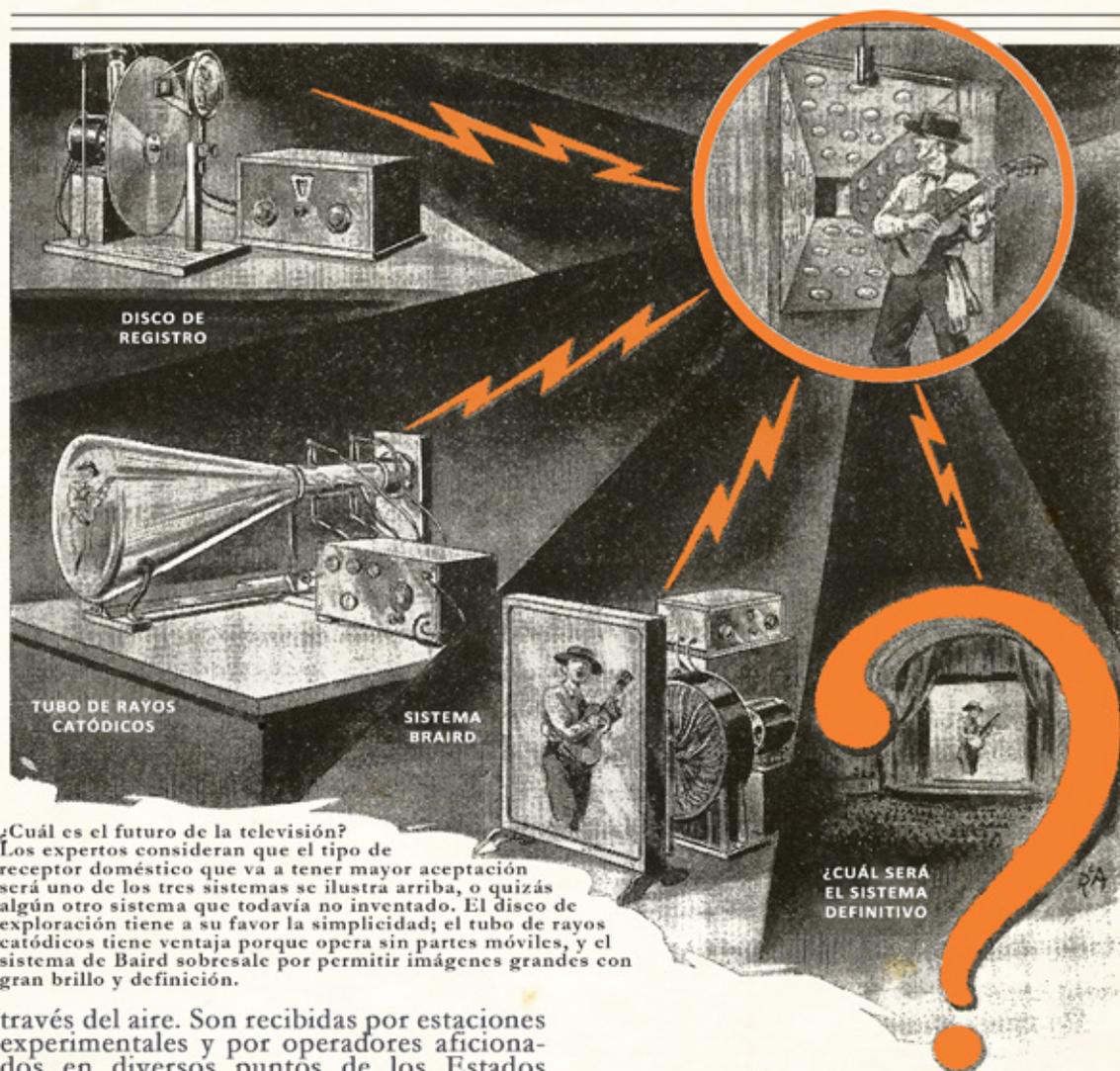
Voces y música viajaban por el espacio en aquellos primeros días de la radio. Del mismo modo, hoy actualmente imágenes viajando a



Arriba, Ulises A. Sanabria, de 24 años de edad, de la televisión de Chicago, con el aparato que utilizó recientemente en la producción de fotografías nítidas de 10 pies en una pantalla de cine de Nueva York. A la izquierda, el panel de células fotoeléctricas; a la derecha, el amplificador. En los dibujos de la izquierda, comparación de los progresos de la televisión y la radiodifusión sonora. Nótese el estado actual.

Televisión?

Una autoridad en la materia analiza el presente y mira hacia el futuro.



¿Cuál es el futuro de la televisión? Los expertos consideran que el tipo de receptor doméstico que va a tener mayor aceptación será uno de los tres sistemas se ilustra arriba, o quizás algún otro sistema que todavía no inventado. El disco de exploración tiene a su favor la simplicidad; el tubo de rayos catódicos tiene ventaja porque opera sin partes móviles, y el sistema de Baird sobresale por permitir imágenes grandes con gran brillo y definición.

través del aire. Son recibidas por estaciones experimentales y por operadores aficionados en diversos puntos de los Estados Unidos.

La siguiente etapa de la televisión debería poder ser comparada con la etapa del auricular en la radio. Por lo que la primera debería alcanzar el mismo grado de desarrollo que logró la difusión de sonido a través de la radio en su primer período con el receptor de cristal.

Esto no significa que la estructura física del primer receptor de televisión vaya a ser similar en modo alguno al receptor radiofónico de cristal.

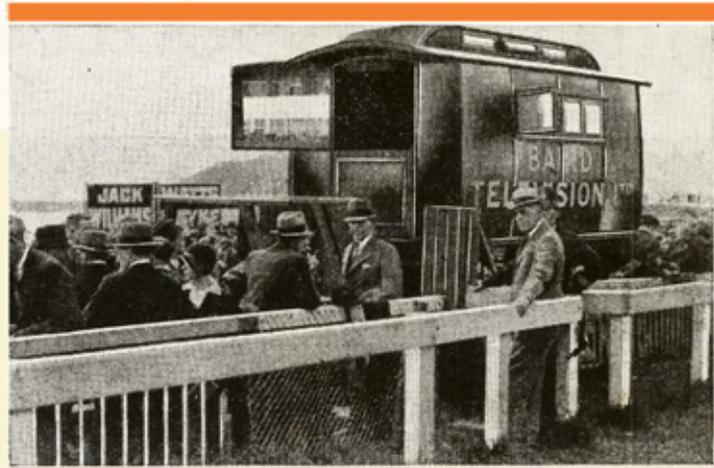
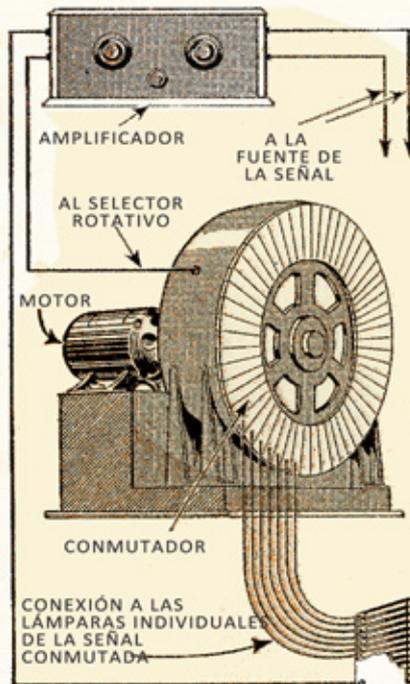
Antes de que la televisión alcance su etapa más práctica como servicio es necesario que se establezcan muchas estaciones experimentales para la transmisión de imágenes a partir de los repetidores de radio. A través de la labor de estas estaciones experimentales esperamos obtener información precisa y expe-

riencia en el área, elementos previos necesarios para poder desarrollar planes definitivos para un servicio de televisión de ámbito nacional.

El efecto de la televisión en la estable industria de la radio será beneficioso. No habrá interrelación entre la difusión de sonido y de imágenes. Estos servicios serán complementarios el uno del otro y completarán su señal en la mente humana llegando a ella a través de la vista y del oído.

Las estaciones de televisión operarán en ondas de distinta longitud a las ahora utilizadas en la emisión de sonido. Será necesario un receptor completamente diferente. En el sentido más práctico de la palabra, la televisión deberá desarrollarse hasta que las estaciones de emisión sean capaces de difundir objetos visuales en el estudio (de grabación) o escenas que tengan lugar en otros puntos,

El sistema de Baird de televisión puede conseguir imágenes claras y brillantes



Televisar una carrera de caballos en el último Derby de Epsom Downs, en Inglaterra, fue un logro asombroso alcanzado por el sistema de Baird, como se muestra más arriba.



Mr. Baird demuestra cómo se forma la imagen en la pantalla de cristal esmerilado mediante la retícula de pequeñas lámparas que está situada en la parte posterior de su sistema.

a través de un control remoto. Los aparatos receptores deberán ser desarrollados para lograr que los objetos y escenas dis-

La mayor ventaja del sistema de Baird es que hace posible la televisión en un escenario, con imágenes brillantes y buena definición. La imagen se construye con pequeñas lámparas en celdas o compartimentos que se iluminan por contacto con el selector rotativo conectado al amplificador de la señal recibida, como se ve en el dibujo.

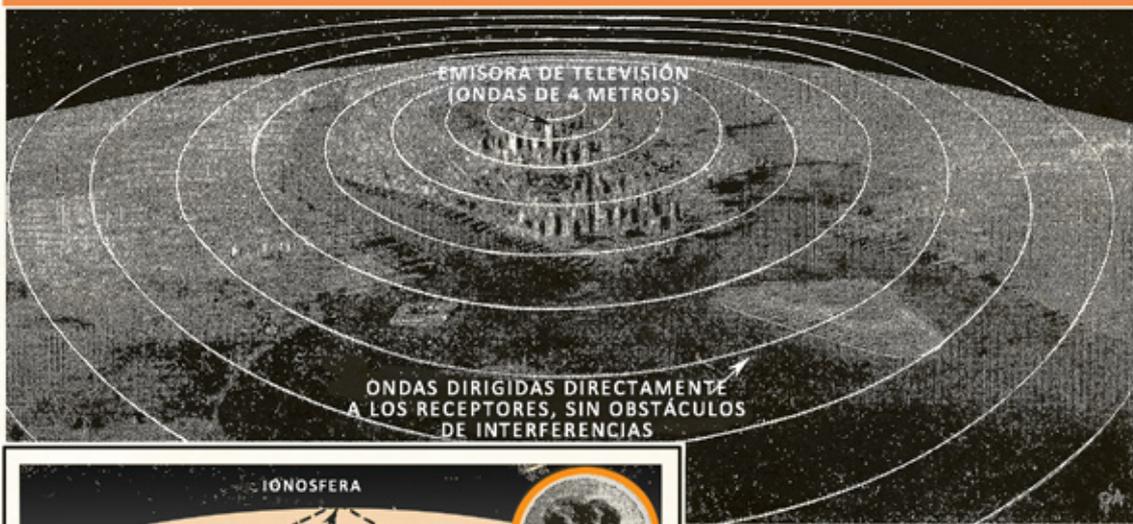
cernibles lleguen a millones de hogares.

Los aparatos deberán ser fabricados en base a un principio que elimine los discos exploradores rotatorios, los controles manuales delicados y las piezas móviles. La investigación deberá hacer posible la utilización de ondas para la difusión de imágenes cuyo uso no interfiera en los canales saturados del espacio.

Lógicamente, se espera que en su desarrollo final la audiencia potencial de la televisión esté limitada tan sólo por la población de la tierra.

Este amplio crecimiento de la audiencia del entretenimiento ha sido posible gracias a la introducción de la ciencia moderna en las artes antiguas. La televisión abrirá

Los programas se envían en ondas de 4 metros para evitar imágenes fantasma



Para eliminar las imágenes "fantasma" y mejorar la señal, con mayor nitidez, los ingenieros están construyendo un transmisor de televisión sobre el Empire State Building, en Nueva York, que opera en la longitud de onda de 4 metros. Las ondas son emitidas directamente a los receptores en un entorno de más de diez millones de habitantes.

Las imágenes transmitidas en la longitud de onda habitual (150 metros) a veces produce imágenes "fantasma" en los receptores. Las ondas aéreas se reflejan en la ionosfera y producen un desfase con las ondas terrestres, que se refleja en el receptor en una doble imagen, como se muestra en el dibujo.

para ofrecer nuevas oportunidades al arte y al artista y para crear nuevos servicios para las audiencias de todo el mundo. Hablando en términos de potencialidad, sólo en este país la televisión puede ser vista en 26.000.000 de hogares.

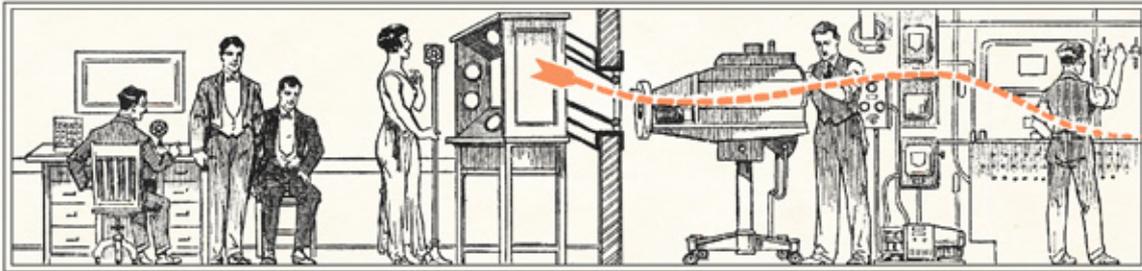
La proyección instantánea, a través del espacio, de imágenes de luz producidas directamente a partir de objetos en el estudio, o de la escena traída al mismo por control remoto, conlleva muchos problemas.

Serán necesarias redes especiales de distribución, nuevas formas de puesta en escena y la implementación de material en el estudio de grabación, así como el desarrollo de nuevas técnicas. Con esto se debería llegar a un mejor servicio de difusión, tanto visual como auditivo. Un nuevo mundo de oportunidades culturales y educacionales se abrirá a los hogares.

Pero más atractiva para el individuo es la esperanza que, en cierta medida, la televisión le ofrecerá para avanzar al ritmo de sus pensamientos. El ser humano ha sido creado con una mente que puede abarcar el mundo entero en una fracción de segundo. Sin embargo sus sentidos físicos van, lamentablemente, con cierto retraso. Con sus pies sólo puede andar una distancia limitada. Con sus manos sólo puede tocar lo que está a su alcance. Sus ojos pueden ver hasta cierta distancia y sus oídos tan solo pueden ser útiles hasta cierto punto.



Los dibujos muestran las dificultades más relevantes que aún se registran en la recepción de televisión. Al recibir la señal del motor de escaneado, si la sincronización con la transmisión se pierde, las imágenes van de lado a lado, o alteran sus encuadres vertical y horizontal. Las imágenes con detalles pobres por lo general se deben a un insuficiente número de líneas en el disco transmisor de barrido.



Los programas de televisión parten de las células fotoeléctricas y se dirigen al receptor doméstico según lo indicado por la flecha de puntos. La voz es recogida por el micro, mientras que la imagen de la artista es recogida por el escaneado y registrada por en el panel células fotoeléctricas. El encargado del proyector se ocupa de ajustar la exploración de la imagen.

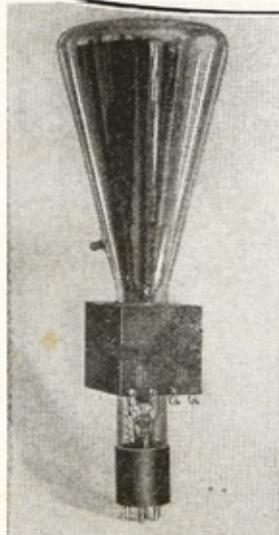
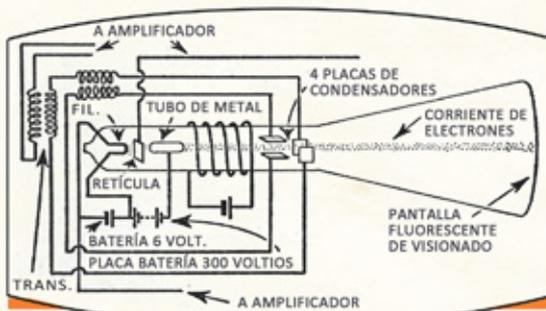
Cuando la televisión haya llegado a su desarrollo pleno, la sensación de limitación física del ser humano habrá desaparecido y sus barreras visuales y auditivas serán los propios límites de la tierra.

NOTA DEL EDITOR: Con relación a las predicciones del Sr. Sarnoff, anteriormente recogidas, los ingenieros prevén que el desarrollo de la televisión seguirá una de las líneas de los tres sistemas hasta ahora empleados. Una silenciosa, pero tensa batalla se está librando entre estas soluciones: el Sistema Baird, desarrollado por John Logie Baird (Inglaterra); el conocido disco explorador; y el sistema del tubo de rayos catódicos, que tiene una gran ventaja, puesto que no utiliza piezas móviles.

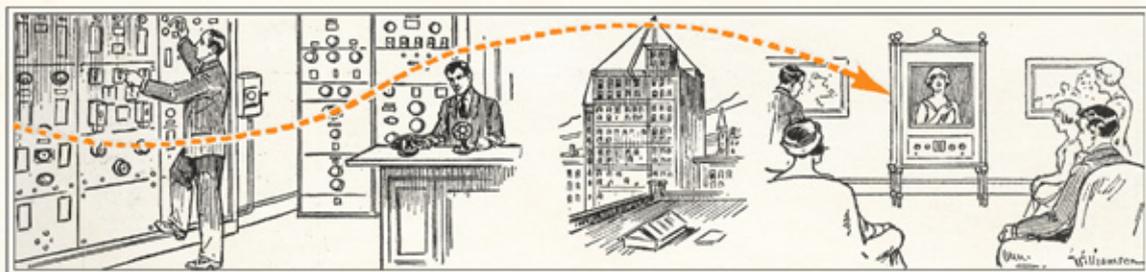
El Sistema Baird promete abrir un nuevo campo dedicado a las películas de televisión, tanto en las salas de cine como en los hogares. Con el perfeccionamiento de este sistema, que se muestra en un dibujo, podremos sentarnos cómodamente en nuestras casas o en salas de cine y ver actuaciones transmitidas desde un gran teatro, al estilo de las actuales cadenas de radiodifusión.

Este futuro desarrollo de la televisión fue presentado en una demostración llevada a cabo recientemente en Londres. Durante unos treinta minutos, la audiencia presenció un espectáculo visual y auditivo desarrollado por varios artistas británicos que actuaban desde un estudio remoto. Los espectadores declararon que las imágenes tenían una definición y brillo comparables al de las películas.

Las imágenes, que se proyectaron en una pantalla de 2 pies de alto por 5 de ancho, se vieron gracias a un contenedor con 2.100 pequeñas lámparas de filamento de tungsteno, que iban colocadas en pequeños compartimentos. Los 2.100 compartimentos formaban un gran panel de celdas, construyendo de este modo la imagen a partir de pequeños puntos cuadrados. Para difuminarla, y así eliminar en gran medida el efecto de la retícula,



La eliminación del disco de escaneado y otras piezas móviles se hace posible con el tubo de rayos catódicos, que se muestra a la izquierda. La imagen se construye sobre la pantalla fluorescente por un barrido de electrones, que pasan rápidamente sobre la pantalla por la acción electrostática de las placas de condensadores. A la derecha se muestra el receptor de rayos catódicos utilizados para recoger los programas de la W6XAO, Los Angeles, California, que difunde por ondas de $6 \frac{3}{4}$ metros o 44.500 kilociclos.



Esquema de la transmisión de televisión. La señal de salida se ajusta en el control y se envía al espacio desde una antena exterior con una longitud de onda de unos 150 metros. La señal es recibida posteriormente por la antena doméstica y lleva al hogar entretenimiento para la familia. Voz e imagen se reproduce de forma sincronizada.

una pantalla opaca de vidrio esmerilado fue colocada antes del panel reticulado.

La batería de las lámparas se conecta y se desconecta de la imagen a través de un aparato conmutador especial con 2.100 segmentos, cada uno de los cuales está conectado a una lámpara en el panel. Un contacto rotatorio o selector rotatorio, con velocidad de 750 r.p.m., barre los antes mencionados segmentos, dotando de electricidad a las lámparas a una velocidad de más de 25.000 contactos por segundo!

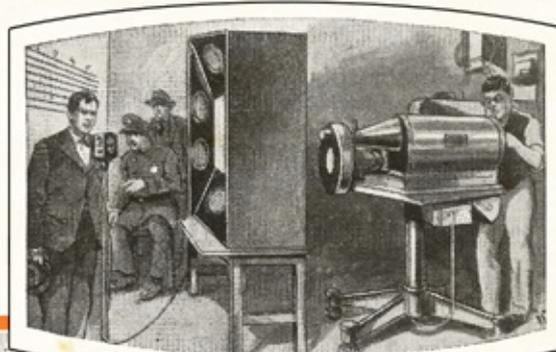
En la actualidad, la mayoría de los ingenieros se esfuerzan por desarrollar una televisión doméstica que elimine el pesado disco explorador. Lo que se necesita es un receptor que opere de forma silenciosa, que sea infalible y que tenga el menor número de piezas móviles para evitar que se desmonten.

El tubo de rayos catódicos posee muchas de las cualidades requeridas para cumplir estos objetivos. Formando prácticamente una única pieza, salvo por el amplificador, el tubo de rayos catódicos es principalmente un proyector, con una pantalla de cristal cubierta de un material fluorescente. El filamento del tubo emite una corriente de partículas eléctricas móviles que se convierten en un punto de luz cuando impactan en la pantalla fluorescente.

Controlando esta corriente de electrones hay dos conjuntos de placas de desviación que hacen oscilar las partículas adelante y atrás para que coincidan con el movimiento que el instrumento explorador lleva al transmisor. El resultado es una exploración completa de la pantalla fluorescente al final del tubo, construyendo la imagen mientras oscila adelante y atrás.

El sistema más utilizado a día de hoy, en Estados Unidos, hace uso del conocido disco explorador. El mérito más destacable al desarrollo de este sistema lo tiene Ulyses Sanabria, un joven inventor de Chicago que ha perfeccionado el equipo de tal modo que puede pro-

(Continúa en página 170)



La televisión está ahora al de los radioaficionados, gracias a la nueva emisora, imagen de la izquierda, que salió recientemente al mercado por 250 dólares. En el dibujo en la parte superior derecha, se ilustra cómo la televisión puede ayudar a la policía con la radiodifusión fotos de los delincuentes. Un jefe policial demuestra cómo los criminales pueden ser televisados.

ELECTRICAL ENGINEERING

Complete Course in One Year

A CONCISE, comprehensive course in Electrical Engineering to prepare ambitious young men of limited time for new opportunities in the electrical field. Mathematics, engineering drawing and intensive shop-work. Students construct motors, install wiring, test electrical machinery.

Bliss Men Make Good

PREPARE NOW for future opportunities. 39 years' successful experience assures you maximum training in minimum time. Catalog on request.



BLISS ELECTRICAL SCHOOL
304 Takoma Ave., Washington, D. C.

Dirt Track Racing



Now you can break into the racing game. How to build your racer, contest rules, supercharges, balance, speed, "revs," compression ratios—a complete racing treatise illustrated. Postpaid \$1.

RAY KUNS, Dept. A, Madisonville, Cincinnati, Ohio.

Will Grow Your Hair Or Cost Nothing

You all know Jack Slavin, formerly Middleweight Champion Boxer of Australia and America. He's now 65, but when he was 45 he was bald. See untouched photos at sides.



Before:
Jack Slavin
At 45

When he was touring Asia the Sultan of Johore introduced him to a Hindu Prince who, in jest, attempted to pull the few straggling hairs that remained at his temples. Jack was angry, and to appease his anger the Prince handed him a formula, saying: "Here, this will grow your d... hair." Imagine his delight when it DID.



After:
Jack Slavin
At 65

He has used this formula and treatment for 17 years with success on thousands of bald heads.

It is guaranteed to grow hair on your head, stop falling hair, eliminate dandruff and relieve itching scalp, or your money will be refunded—every cent of it.

There is no need for you to suffer from baldness any more. Send NOW for free information. Sent in plain sealed wrapper without obligation.

SLAVIN INST., Dept. A-23, 737 Butler Bldg., San Francisco, Calif.

Dónde está hoy la televisión

(Viene de la página 45)

proyectar una imagen con un brillo y definición resñables en una pantalla de 10 pies.

En una reciente demostración en un teatro de Nueva York, 2.000 personas presenciaron un programa de televisión que despertó todo tipo de comentarios, desde "muy bueno" a "muy meritario".

Lo que distingue al sistema Sanabria es la nueva lámpara de alta potencia que proyecta puntos en la pantalla, los discos escaneadores y el transmisor y receptor diseñados especialmente. El disco receptor tiene un total de 45 perforaciones, repartidas en tres conjuntos de espirales, cada una de las cuales cubre 120 grados del disco. Con esta distribución, un tercio de la superficie total es escaneada a un tercio del disco giratorio, que se mueve a 900 R.P.M.

El especial diseño del proyector es lo que hace posible que las imágenes tengan un tamaño próximo a las proyectadas en el cine. El disco, con un diámetro de 3 1/2 pies, además de tener agujeros, está equipado con 45 lentes de dos pulgadas de diámetro cada una.

Detrás de este disco hay una lámpara proyectora Taylor, diseñada por el señor Sanabria, quien

mantiene en secreto cómo ha sido construida. La pantalla en la que se forma la imagen está colocada a 18 pies de distancia frente al proyector. El material translúcido de la pantalla permite que la imagen sea proyectada sobre la misma desde la parte trasera, mientras que la audiencia ve la proyección desde la delantera.

La mayoría de los actuales programas de televisión se emiten a través de ondas de 150 metros de longitud. Las señales que se transmiten a una distancia por encima de las 150 millas, tienden, sin embargo, a mostrar imágenes "fantasma" en la pantalla, tal y como se ilustra en uno de los dibujos. Para eliminar este defecto, los ingenieros están diseñando transmisores que operen con ondas de 5 metros de longitud. Las ondas se transmiten directamente a la antena receptora, para evitar el reflejo de las ondas secundarias sobre el receptor.

Se ha inaugurado recientemente el servicio de televisión regular desde la estación W6XAO, en Los Angeles, que emite en una longitud de onda de 6 3/4 metros, o 44.500 kilociclos. Actualmente se envían señales entre las seis y las siete de la tarde. Se emplean ochenta líneas y la imagen se repite quince veces por segundo.

Casi no hay características mecánicas en el sistema empleado por la W6XAO, ya que utiliza un rayo catódico de luz tanto para el transmisor como para el receptor, en lugar de motores y discos de exploración. El área de recepción se extiende aproximadamente cuarenta millas desde su punto de proyección. Hay que añadir que la recepción se ve debilitada por colinas intermedias.

A principios de 1932 tendrá lugar la inauguración en la ciudad de Nueva York de un nuevo sistema de televisión de ondas de baja frecuencia que operan por debajo de los 4 metros. La antena está ahora en proceso de construcción en la punta del mástil del edificio más alto del mundo, el Empire State Building.

Se espera que la estación preste servicio a un área de 15 a 25 millas desde la torre, ya que las ondas están limitadas a distancias visibles. Sin embargo, en este espacio se puede atender a una audiencia de diez millones de personas.

A pesar del estatus actual que ha alcanzado la televisión, sigue operando con muchas dificultades. Dos de los principales problemas son la pobreza de definición y de brillo.

Con las pocas líneas que se utilizan en la actualidad las imágenes no son exploradas, concretamente cuando se cubre un amplio área. Aumentar el número de líneas conseguirá imágenes más claras, haciendo posible televisar eventos espectaculares, tales como partidos de fútbol y combates de boxeo.

La señal débil y, en particular, los problemas que presentan las lámparas de neón que se venden en el mercado son los principales responsables de que las imágenes tengan un brillo deficiente. La televisión no alcanzará la perfección hasta que se desarrolle una lámpara que pueda proporcionar un alto brillo a la señal de corriente débil.

Cuando los ingenieros hayan vencido las dificultades para conseguir una perfecta sincronización, habrán logrado un avance notable. En el momento en el que disco de exploración del receptor pierde su sincronización con el transmisor, le ocurren cosas extrañas a la imagen televisada. Tal y como se ve en uno de los dibujos, la imagen sube y baja en la pantalla, oscila de un lado a otro o se mueve de forma vertiginosa hacia delante y hacia atrás hasta que se vuelve irreconocible.