

ELECTRON

TELEGRAFIA · TELEFONIA · RADIOTELEGRAFIA · TELEVISION · CINE SONORO

DIRECCION
Y ADMINISTRACION

Avenida de Eduardo Dato, número 9, principal B.

Teléfono 26980.

Apartado 801.

Se publica los días 1 y 15 de cada mes.

Madrid, 15 de diciembre de 1935

SUSCRIPCION:

España, Portugal y América.

Año 24,00 ptas

Semestre 13,00

Trimestre 7,00

Demás países:

Año 30,00 ptas

Número suelto: 1,25 PTAS



AÑO II ===== NUM. 43

S U M A R I O

	Págs.
Reglamento del Servicio Nacional de Radiodifusión	2
Técnica telegráfica: El radioteleinscriptor Siemens-Hell	8
Divulgación técnica: Cálculos rápidos en onda corta (bobinas y choques), por Mariano Raspal.....	11
Radiodifusión: La transmisión radiofónica, por Modesto Budi Mateo, ingeniero de Telecomunicación.....	15
Perfeccionamientos: "El Renodo".....	19
Eutrapelia radiofónica: El hombre que cazaba ondas, por Pedro Llabrés.....	21
Miscelánea: Curiosidades de Radio.....	23
Altavoz de ELECTRON: Noticias generales	24



El radioteleinscriptor Siemens-Hell⁽¹⁾

ESTE emisor manual, como puede colegirse de lo anteriormente expuesto, requiere una manipulación acompasada, y si al terminarse la emisión de un signo, el que transmite no está listo para pulsar la tecla de la letra siguiente, debe dejar que se pase una revolución. Este fué también el motivo por el cual se construyó el emisor manual, desde luego, para un número de revoluciones más bajo (2,5 revoluciones por segundo), que corresponde a unas 25 palabras por minuto. Puede conseguirse un rendimiento de emisión más elevado con el transmisor de cinta perforada o automático (fig. 4.^a). Para el funcionamiento de este transmisor automático debe prepararse

de antemano una cinta, con un perforador que utilice el código de cinco unidades. El perforador admite cualquier velocidad de pulsación y acumula en la cinta los signos telegráficos. La cinta perforada se introduce en el dispositivo situado en la esquina de la derecha, donde es explorada en la forma conocida, por medio de punzones. Según la posición de los cinco punzones, se desplazan o no, en la parte baja de la máquina, cinco barras selectoras rectas cuyas enta-

lladuras permiten la selección de las letras perforadas, como para otros aparatos impresores. Por lo demás, todo el proceso es igual al seguido en el emisor manual. La velocidad del emisor automático se ha fijado en cinco letras por segundo, lo que supone

50 palabras por minuto, ya que aquí no es necesario contar con la eventual imperfección del operador.

3.º El receptor.--

El principio fundamental del funcionamiento del receptor Siemens-Hell se pone de manifiesto en la figura 5.^a, en la que se aprecia claramente la manera de efectuar la reproducción de la imagen de las letras o signos. El órgano esencial del receptor es una espiral impresora colocada

sobre un pequeño cilindro que gira a 60 revoluciones por segundo. Con el fin de obtener una impresión inmediata en la cinta, ésta se cubre con otra cinta, delgada, de papel carbón, del mismo ancho, que se ha omitido en el dibujo para mayor claridad. En cuanto el receptor recibe corriente, el electroimán atrae su armadura y ésta oprime a la cinta contra la espiral impresora, por medio de una arista recondada situada debajo de aquélla, de manera que se traza una raya de arriba hacia abajo si el electroimán permanece atraído todo el tiempo que dura la emisión

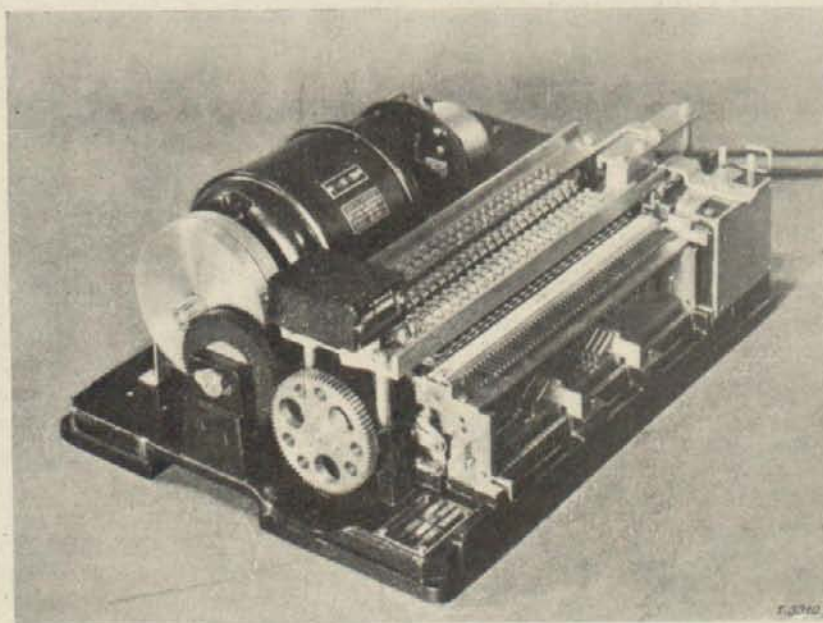


Figura 4.^a

Transmisor automático (abierto) del teleinscriptor Siemens-Hell.

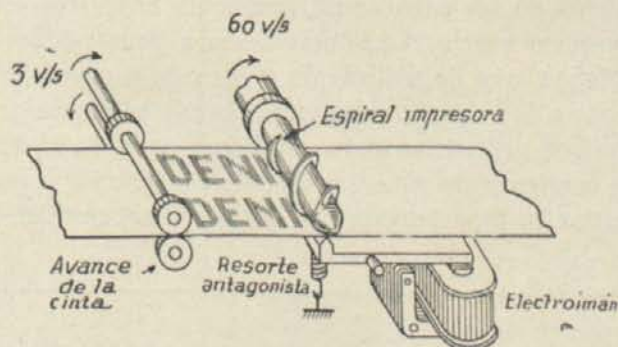
(1) Ver núm. 42 de ELECTRÓN.

de una banda de imagen, puesto que la espiral impresora gira a 60 vueltas por segundo, trazará en un segundo sesenta rayas negras paralelas; como la transmisión de una letra dura, con el transmisor automático $1/5$ de segundo, corresponderá a 12 rayas paralelas, como se ha explicado ya. Para la radiorecepción de los signos Siemens-Hell puede utilizarse cualquier aparato normal que sea capaz de suministrar un vatio de potencia en el principio del impulso. (Si no fuera así, puede intercalarse entre el receptor y el electroimán un amplificador alimentado por la red.)

En la figura 5.^a llama la atención el que la espiral impresora da dos vueltas completas al cilindro, con lo cual la imagen de la letra se reproduce a la vez en dos líneas, una debajo de la otra. El objeto de esta doble disposición de líneas es obtener una sincronización lo más sencilla posible, pues las líneas impresas no corren exactamente paralelas a la dirección de avance, sino cuando el número de revoluciones de la espiral impresora concuerda perfectamente con la duración de las emisiones correspondientes a las bandas en que se descompone la imagen.

Si hay discrepancia entre estas dos velocidades, las líneas impresas no se trazan paralelamente a los bordes de la cinta, sino se corren hacia arriba o hacia abajo. (Véase la cinta del medio en la figura 7.^a).

El motor de impulsión del receptor posee igualmente un sencillo regulador centrífugo que mantiene la velocidad suficientemente uniforme y facilita su regulación y, por consiguiente, para establecer el sincronismo, es necesario regular solamente la velocidad del referido motor por medio de un tornillo, hasta que las líneas se impriman paralelamente al borde de la cinta. Pero aun cuando las discrepancias

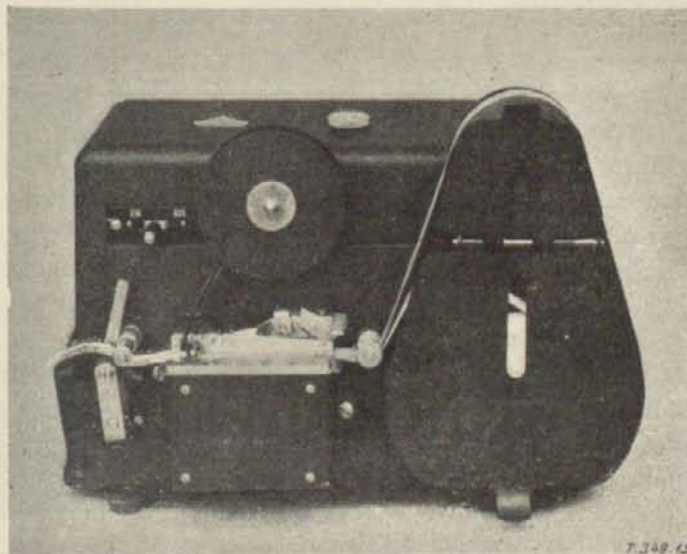
Figura 5.^a

Principio de funcionamiento del receptor Siemens-Hell.

de velocidad fuesen grandes, no resulta ilegible la cinta receptora, porque en la lectura de las líneas oblicuas puede saltarse en cada caso a la línea inmediata.

Precisamente este sencillo método de regulación del sincronismo será reconocido como un mérito es-

pecial del ingeniero Hell, por todo aquel que conoce las difíciles condiciones de sincronización en los aparatos fototelegráficos. La sencilla composición de la imagen con ayuda de la espiral impresora admite la construcción de un receptor impresor pequeño y económico y, sin embargo, apto para un funciona-

Figura 6.^a

Teleinscriptor Siemens-Hell visto por delante (cerrado).

miento muy seguro. En la figura 6.^a se aprecia el aspecto del receptor completo que ocupa aproximadamente el volumen de dos cajas de puros de 50 piezas, colocadas una al lado de la otra.

III. Margen de aplicación y ensayos en servicio.— Los aparatos teleinscriptores Siemens-Hell son apropiados, naturalmente, allí donde debe concederse importancia a la eliminación de perturbaciones y donde puede admitirse un número de impulsos de corriente veinte veces mayor que el normal. Su aplicación está indicada, sobre todo, en la transmisión inalámbrica de despachos; pero esto no quiere decir que el aparato sea completamente inadecuado para transmisión por líneas.

Bien es verdad que no puede emplearse en el servicio sobre líneas telegráficas calculadas para una velocidad de transmisión de 50 bauds; pero puede utilizarse, sin inconveniente, en líneas cuyas características sean tales que admitan la transmisión de una banda de frecuencias de 2×400 c/s., aproximadamente. Gracias al sencillo y económico procedimiento impresor que utilizan, pueden construirse los receptores Siemens-Hell por un precio reducido comparado con el de la máquinas teleinscriptoras.

También es necesario que los receptores sean económicos, si ha de conseguirse la transformación de los diversos servicios de difusión inalámbrica (servicio de prensa, comercio y deportes) con un crecido

número de estaciones receptoras. Estos servicios caen asimismo dentro del radio de empleo especial del aparato Siemens-Hell, y su adquisición está justificada para los participantes en servicios de difusión, porque no se necesita ningún emisor de ondas especial, y puesto que el aparato en sí está provisto de un relevador de arranque que conecta y desconecta automáticamente su motor. Además, el usuario economiza tiempo de emisión, puesto que en igual intervalo pueden transmitirse un número de despachos hasta 50 por 100 mayor.

Para poder experimentar la adaptabilidad de este aparato al servicio de difusión de prensa, se llevaron a cabo ensayos con la colaboración de la Oficina Central de Correos del Estado, la Oficina Telegráfica Wolff (W. T. B.) y la Unión Telegráfica (U. T.).

El emisor de cinta perforada, instalado para ello en la W. T. B., controlaba, por una línea telefónica, un emisor de válvulas de 10 kilovatios en Koenigswusterhausen. La recepción se efectuaba simultáneamente en Munich, Stuttgart, Colonia, Koenigsberg y en tres estaciones de Berlín. Los ensayos se realizaron en el mes de julio de este año, es decir, en una época en que son mayores las perturbaciones atmosféricas. El ensayo demostró que, aun en esta época del estío, de 10.000 palabras, sólo quedó una completamente ilegible. En algunos sitios aumentó este porcentaje de deficiencias, a ratos, debido a tormentas locales, hasta 1 por 100; pero en estos casos las perturbaciones en la recepción telefónica eran ya tan grandes, que imposibilitaban por completo la transmisión de noticias telefónicas, haciendo necesaria la demanda de numerosas aclaraciones.

En la figura 7.^a están reproducidas diferentes cintas de recepción; la de arriba ha sido impresa con regulación de velocidad correcta, y la de enmedio con regulación deficiente. La cinta inferior deja conocer la influencia de perturbaciones atmosféricas violentas, que bien es verdad pueden emborronar de vez en cuando una letra completa, pero nunca dan lugar a la impresión de un signo erróneo.

Para la transmisión de telegramas de tráfico corriente, parece menos apropiado el aparato Siemens-Hell, por las siguientes razones:

1.^a Necesita una banda de frecuencia de 10 a 20 veces mayor que la normal.

2.^a La cinta receptora, ancha y no engomada, no se presta para pegarse sobre un impreso corriente.

3.^a Cuando en cualquier caso sea de absoluta necesidad copiar, puede el telegrafista operador ha-

cerlo, con la misma facilidad, con la cinta del ondulator.

4.^a Para la transmisión exenta de perturbaciones, en el servicio telegráfico oficial existen todavía otros procedimientos que son más eficaces.

El radioteleinscriptor Siemens-Hell es, pues, un aparato que desde un principio se ha impuesto un problema especial y estrechamente limitado, y este problema ha sido resuelto ingeniosamente por Hell, con aportación de los medios técnicos más sencillos que pueden imaginarse.

También es admisible pretender que el radioteleinscriptor Siemens-Hell está llamado a dilucidar la cuestión difícil del reparto de ondas para los más diversos servicios inalámbricos, porque permite convertir en "banda de signos Hell", con un cuarto de su anchura, una serie de bandas de frecuencias telefónicas.

El Siemens-Hell en España. — Tres receptores como el descrito en este artículo hemos visto funcionar en Madrid, todos ellos al ser-

vicio de la Agencia Fabra. Es interesantísimo presenciar el trabajo de estos curiosos aparatos, al frente de los cuales se halla el oficial de Telégrafos y radiotelegrafista D. José María Alcaraz Otaola.

La veterana Agencia informativa antes mencionada tiene establecidas comunicaciones radioeléctricas con París (en 3.300 m.), Berlín (en 2.350) y Londres en 6.950). Se reciben noticias de estas tres capitales europeas en radioteleinscriptor, desde las seis de la mañana hasta las 24,30. Como aparatos radioreceptores se emplean equipos de cinco lámparas, seguidos de un paso amplificador de baja frecuencia complementario. Las instalaciones constan de dos antenas, una de utilización y otra de repuesto, análogas a las típicas receptoras de radiodifusión y los equipos necesarios para rectificar en cada receptor la corriente de alta tensión de las placas y poder cargar en baja tensión una batería de acumuladores.

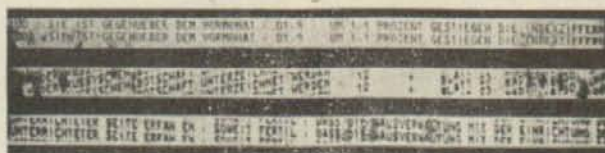


Figura 7.^a

ELECTRON estudiará atentamente los trabajos que envíen los colaboradores espontáneos; pero no sotendrá correspondencia respecto a colaboraciones que no hayan sido solicitadas por la Dirección.