

Crónica hispanoamericana

España

La central telefónica automática de Balaguer.

—Al dar cuenta esta Revista (n.º 516, pág. 114) de la inauguración del ferrocarril de Lérida a Balaguer, dije que el mismo día 3 de febrero se inauguró solemnemente la central telefónica automática que la Mancomunidad de Cataluña acababa de instalar en Balaguer, e insinuó que me encargaba la descripción del funcionamiento de dicha central, la primera automática que se ha instalado en España. Trabajos ineludibles de mi cargo me han impedido cumplir antes, como era mi deseo, con el amable requerimiento de la dirección de esta patriótica Revista.

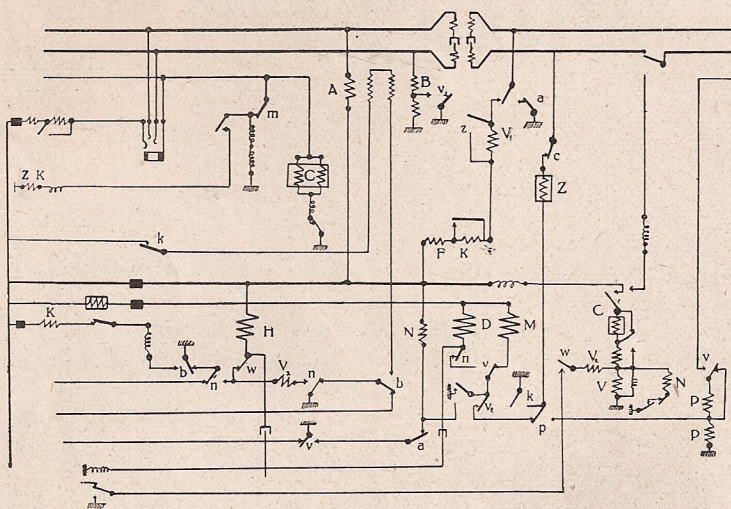
La central telefónica automática de Balaguer pertenece al tipo Strowger y sistema Siemens & Halske de Berlín (IBÉRICA, vol. XX, n.º 497, pág. 217). Por su capacidad está comprendida en la categoría de 100 a 1000. Sus doscientas líneas pueden fácilmente ampliarse a 1000. Las líneas de abonados afluyen en la central a órganos de llegada o preseletores y a

órganos de partida o conectores. Pero así como en el sistema de 100 abonados descrito en esta Revista (l. c., pág. 218) el preselector bastaba para enlazar los órganos de llegada y de partida, en la central de Balaguer (por pertenecer al sistema de 1000 abonados) es necesario otro órgano intermedio o selector 1.º de grupo para verificar tal conexión. La central de Balaguer consta, pues, de preselectores, selectores 1.ºs de grupo y conectores; y como en definitiva el cálculo de probabilidades da por buena para los selectores la cifra del 10 % del número de líneas o de preselectores, resulta que el número de órganos de la central que estudiamos, partiendo de sus 200 líneas de capacidad, será: 200 preselectores (uno por cada abonado) 20 selectores 1.ºs de grupo y 20 conectores.

El funcionamiento de los preselectores y conectores se ha estudiado con bastante detenimiento en el l. c. de IBÉRICA, por lo cual no insistiremos de nuevo en su descripción.

Cuando un abonado descuelga su receptor, cierra como vimos (véase la fig. 10, l. c., pág. 222) el circuito del relevador de llamada R, y éste a su vez el

del electroimán de rotación D (fig. 8), que hace avanzar los contactos móviles o brazos del preselector, para que discurran sobre los contactos fijos del mismo hasta encontrar uno de ellos al potencial característico de las líneas libres. En este momento se cierra el circuito del relevador de corte T (tierra-contacto k—relevador C—hilo c de unión-contacto fijo c y brazo c del preselector-relevador T-negativo) el cual atrae su armadura y por los muelles que ésta gobierna, a la vez que cierra los contactos para prolongar la línea del abonado hasta el selector, corta el circuito del relevador R y del electroimán de rotación D. El preselector se para, y la línea del abonado queda continuada, a través de las láminas resorte *t* y de los contactos móviles y fijos del preselector, hasta el selector 1.º de grupo (véase su esquema



Selector 1.º de grupo de la central telefónica automática de Balaguer

en la figura adjunta). Por este hecho los relevadores A y B cierran sus circuitos, y el primero, al atraer su armadura *a*, corta el circuito de N y cierra el del relevador V_1 (téngase presente que, como en artículos anteriores, *t* a también aquí las armaduras se indican con la misma letra que su relevador o electroimán respectivo, pero minúscula).

Después de la preselección, quedan cerrados los circuitos de los relevadores A, B, C y V_1 . Los relevadores C y V_1 son de funcionamiento lento (cobre en el núcleo).

El abonado manobra ahora su disco de números desde la cifra de las centenas de su número (no hay que olvidar que la central es del tipo 1000 o de tres cifras solamente), y cuando el disco del número torna al reposo, corta la línea tantas veces como unidades contiene la cifra transmitida, y por lo tanto el circuito del relevador A se abre o interrumpe otras tantas veces. A cada interrupción se desprende la armadura del relevador A y se cierra el circuito del relevador N (tierra-contacto *v*—contacto *a*—relevador N-negativo) que de esta manera reproduce los desprendimientos de la armadura A, o sea las interrupciones de la línea o impulsiones enviadas por el abonado que llama; y cada vez que N cierra su circuito y atrae su armadura, se cierra el circuito del electroimán elevador de escobillas H (tierra—*b*—*n*—contacto de giro del eje *w*—electroimán H-negativo). Luego las impulsiones enviadas por el abonado, en número igual al valor absoluto de la cifra transmitida, son reprodu-

cidas sucesivamente por los relevadores A y N, y por el electroimán H; éste, al atraer su armadura, obliga al eje porta-escobillas del selector a elevarse un número igual de pasos o niveles.

Durante las impulsiones, los relevadores C y V_1 , por ser de funcionamiento lento, no han soltado sus armaduras a pesar de abrirse sus circuitos; y el relevador V_2 , también lento, ha permanecido igualmente con su armadura atraída desde la primera impulsión, es decir, desde que la armadura de A se desprendió por vez primera, pues

entonces la corriente que pasaba por el relevador C, al no poder pasar por el contacto *a* que shuntaba el devanado de V_2 , se ve obligada a pasar por éste.

Una vez terminadas las impulsiones, el relevador A atrae de nuevo permanentemente su armadura, shuntando otra vez el devanado del relevador lento V_2 , y éste se desexcita y suelta su armadura, con lo cual se cierra el circuito del electroimán de rotación D. (tierra-contacto *k* cerrado — $p - v_2 - v - n$ — electroimán D-negativo), ya que, desde que asciende al primer nivel el eje porta-escobillas, se queda cerrado el contacto de cabeza *k*.

El árbol porta-escobillas o contactos móviles se ha elevado hasta el nivel de la cifra de las centenas, e inmediatamente empieza a girar automáticamente, deslizándose los contactos móviles sobre los contactos fijos, hasta que encuentran contactos fijos unidos por una línea auxiliar a un conector libre. En este momento se cierra el circuito del relevador de prueba P del selector de grupo y

del relevador C del conector o selector de línea (fig. 10 ya citada). El primero atrae y, por los contactos que gobierna, corta en *p* el circuito

del electroimán de rotación D. El eje de los contactos móviles deja de girar, y las escobillas descansan en íntimo contacto sobre las planchetas metálicas de la línea auxiliar unida a un conector libre. La línea del abonado que llama queda, de esta manera, prolongada hasta las escobillas o contactos móviles del conector libre, a través de las láminas resorte *t* del relevador T, con-

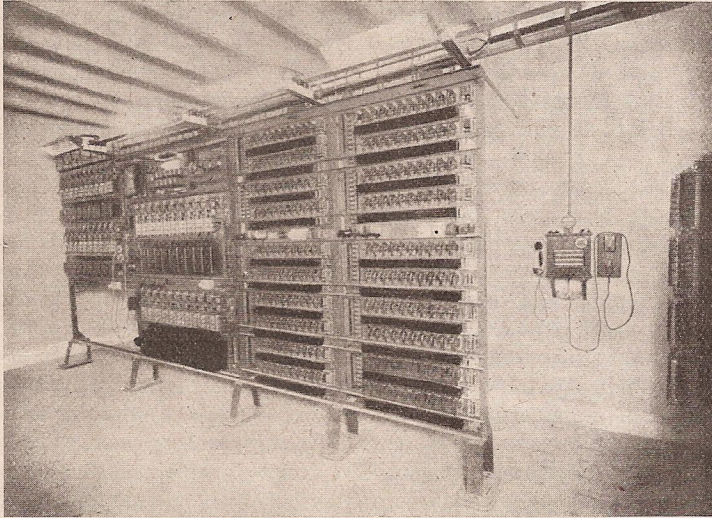
tactos móviles y fijos del preselector, transformador y contactos móviles y fijos del selector 1.º de grupo.

El abonado manobra de nuevo su disco de números desde la cifra de las decenas, provocando, como en el caso ya estudiado, el funcionamiento del relevador

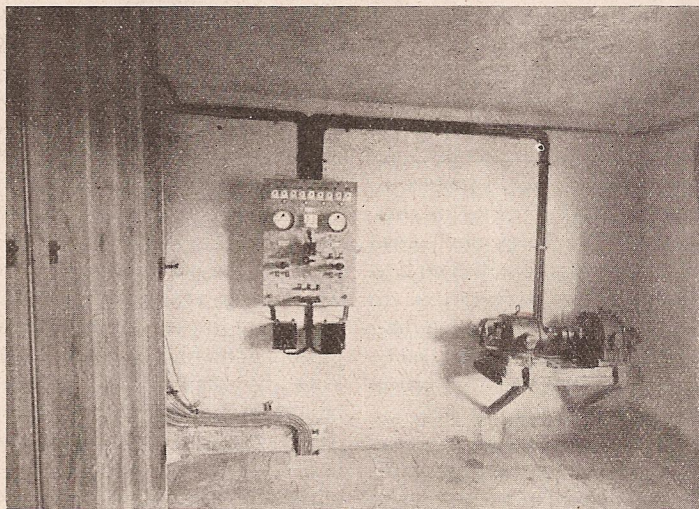
A (fig. 10), que determina a su vez el del electroimán elevador H, y éste elevará el brazo porta-escobillas tantos niveles como veces haya atraído el electroimán H su armadura, es decir, tantas como unidades contiene la cifra transmitida de las decenas.

Inmediatamente después funciona un conmutador secuencial o piloto, que prepara el circuito del electroimán de rota-

ción D. El abonado manobra por último su disco de números desde la cifra de las unidades, el relevador A del conector (fig. 10) sigue las impulsiones y a cada atracción se cierra el circuito del electroimán de rotación D, que reproduce las impulsiones y hace girar el eje porta-escobillas el mismo número de pasos, es decir, coloca los contactos móviles (uni-



Central telefónica automática de Balaguer



Grupo para la carga de las baterías de acumuladores

dos por las maniobras anteriores a la línea del abonado que llama) sobre los contactos fijos del conector enlazados a la línea del abonado deseado. En este momento el conmutador piloto envía la señal de ocupación al abonado que llama, si el abonado llamado está comunicando, o bien transmite la corriente de llamada al abonado deseado, si como generalmente sucede su línea está libre. El resto de las operaciones es análogo a las ya descritas (l. c.) para las centrales de 100 líneas.

La instalación posee, además del repartidor de entrada provisto naturalmente de órganos protectores, un sistema de supervisión que inmediatamente localiza las averías. Cada bastidor lleva, a este fin, cierto número de lámparas (5 los preselectores y 4 los selectores de grupo y los conectores) de diferentes colores. Cuando se produce un desperfecto, si es individual, es decir, si afecta solamente a un órgano, suena un timbre intermitente para llamar la atención del encargado, y se enciende una lámpara. El encargado acude a la central, y por el color de la lámpara encendida conoce la naturaleza de la avería. La lámpara roja encendida indica un fusible fundido de un órgano; la verde, un órgano que no funciona bien; la blanca no esmerilada, que se halla ocupado o funcionando un selector o conector; la blanca esmerilada indica una derivación a tierra de una línea.

Si el desperfecto afecta a todo un bastidor, como por ejemplo la fusión de un fusible general, suena un timbre continuo y se enciende una lámpara azul.

Un cuadro de pruebas permite la determinación y comprobación de las características de las líneas y aparatos, como igualmente la localización de sus averías. Un grupo motor-dinamo, con el correspondiente cuadro, suministra la corriente necesaria para cargar las dos baterías de acumuladores de 60 volts y 110 amp.-h. La central se puso en marcha el 15 de diciembre; fué solemnemente inaugurada, como dijimos, el 3 de febrero, y sigue funcionando con una precisión matemática a satisfacción de los abonados.

Esta central inicia la telefonía automática en España y es de esperar que su ejemplo repercuta en toda la Península. Según nuestras noticias, el Ayuntamiento de San Sebastián acaba de abrir un concurso para transformar en automática la central telefónica de tan importante capital.—MANUEL MARÍN.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.—En la sesión correspondiente al pasado marzo, el académico numerario don Fernando Tallada leyó como trabajo de turno un estudio de ciertos tipos de sistemas ortogonales, en los que la ortogonalidad se obtiene por una traslación o una rotación de conjunto, y estableció nuevas soluciones, con las que completó los resultados que había presentado anteriormente a la misma Academia.

Acordóse constara en acta el sentimiento de la Academia por el fallecimiento del socio numerario y distinguido arquitecto don Augusto Font y Carreras.

América

Chile.—*Estación astronómica en Chuquicamata.*—La Estación astronómica de Arequipa (Perú) fundada hace unos treinta años por la Universidad de Harvard (E. U. de N. A.), ha realizado excelente labor, y en ella se han tomado más de cien mil fotografías del firmamento.

Pero en la comarca donde se halla instalada, el tiempo es con frecuencia malo en los meses de diciembre a marzo, y además no se halla bastante hacia el sur para alcanzar las regiones cercanas al polo austral. Por este motivo, dicha Universidad ha instalado recientemente otra estación sudamericana en Chuquicamata (Chile), a unos treinta kilómetros de Calama, donde se encuentra la de la *Smithsonian Institution*.

La estación de Chuquicamata se encuentra a más de 2000 m. de altura, en un paraje donde la lluvia es un fenómeno casi desconocido y el firmamento se halla muy raramente cubierto de nubes. Esta estación se dedica principalmente a la investigación de estrellas variables en la porción sur de la Vía Láctea y las nubes de Magallanes; y se ejerce una continua exploración fotográfica del firmamento austral con una lente de gran abertura angular.

Colombia.—*La pesca de perlas.*—En las costas de Colombia se encuentran bancos perlíferos, pero hasta ahora la falta de reglamentación apropiada no había permitido explotar debidamente esta riqueza.

Actualmente, las pesquerías de perlas se han dividido en los cuatro sectores siguientes: 1.º de Castillete (punto situado en la frontera de Venezuela) a San Agustín, en el río Dibulla.—2.º De San Agustín a la frontera de Panamá.—3.º Archipiélago de San Andrés y Providencia.—4.º Costas del Pacífico. Cada uno de estos sectores se halla dividido a su vez en zonas de pesca y zonas de exploración.

Cada año se permitirá la pesca en varias zonas de un mismo sector, con tal que una misma zona no se explote más que en un solo período durante 3 años. El Gobierno determinará cada año las zonas donde se permita la pesca, indicará el número de buzos que puedan admitirse, y fijará los derechos de patente. Para fijar estos derechos y para darse cuenta de la importancia de los diversos sectores, el Gobierno decidió hacer durante un mes, antes de la apertura de la pesca, que se verificó el 15 de octubre de 1923, una pesca de exploración en la zona de la Goagira, la cual produjo más de 100000 quilates de perlas finas. Todo induce a creer, por consiguiente, que la explotación razonada de las pesquerías de Colombia, proporcionará al país muy buenos rendimientos, y esta riqueza irá a añadirse a la que suministran las importantes minas de esmeraldas de Muzo y Coscuez, las minas de oro de Antioquía, y las de platino, plata y otros metales preciosos, que se explotan con tan excelente resultado en diversos parajes de Colombia.