

LOCOMOTORA DE CABALLOS. José Enriquez Victoria ●

Editorial

En estos meses ha habido algunas novedades en ACEAM. La nueva página web de ACEAM, y dentro de la misma un nuevo **BLOG**, están ya totalmente operativos.

Cualquier socio puede incluir en la página web, fotos en formato **jpg**, documentos en **pdf** o en **Word**, y videos subidos previamente a **YouTube**. Por el momento todos esos contenidos se tienen que remitir a nuestro presidente Antonio Valero Aicua, que es el administrador de la web, por el socio interesado. Más adelante se podrán autorizar por el hosting otros usuarios con posibilidad por si mismos de subir sus contenidos a la web.

Por el contrario en el Blog ya puede cualquier socio subir comentarios, fotos, anuncios etc. Basta con pedir a Antonio Valero ser inventado y recibirá las claves para poder subirlos.

Otra novedad ha sido el grupo de **WhatsApp** que tras la expo de Badajoz inauguró nuestro socio Eduardo de Aguirre y al que están invitados todos los socios que lo deseen. Para ello basta con ponerse en contacto con él. Actualmente somos un número importante de socios los que formamos parte de ese grupo de **WhatsApp** que está siempre muy animado y es un medio de tener un contacto asiduo entre los socios.



En cuanto a las novedades de MECCANO, está a la venta la nueva serie de cajas que utilizan el sistema STEAM para los juguetes tecnológicos. La foto corresponde a uno de estos equipos.

Otro año más estamos en víspera de la Navidades y deseamos a todos los socios de ACEAM unas **Felices Pascuas** y un magnifico **Nuevo Año**.

Antonio Valero Aicua
Presidente de ACEAM

Contenido

Página	
3 /	Levas frontales Esteban Orozco Vallejo
15 /	Piezas y equipos eléctricos y electrónicos Antonio Valero Aicua
31 /	Locomotora Caballo José Enríquez Victoria
37 /	Ametralladora sin retroceso José Antonio Alario Franco
38 /	Piezas Meccano de la época amarillo, azul y zinc Antonio Valero Aicua

Levas frontales

Esteban Orozco Vallejo

Introducción

Las levas son piezas para accionar o activar movimientos dentro de un mecanismo o máquina. La periferia de la leva actúa sobre un elemento que llamamos “seguidor”, que puede ser rígido o articulado. El contacto del seguidor y la periferia puede ser directo o a través de una rueda, rodillo u otro elemento giratorio. En muchos casos el seguidor desliza en un marco o guías.

Las levas pueden ser planas, cilíndricas y frontales o de campana. A estas últimas vamos a dedicar este artículo. Las levas frontales van acompañadas de uno o varios muelles, en general de compresión. Estas levas frontales o de campana son en general más caras que las de otros tipos, pero a veces constituyen el mecanismo adecuado para un determinado movimiento de una máquina.

Tras leer las instrucciones del sistema Automat, que describimos en el apartado siguiente y ver en la lista de piezas en Internet de Ashok la pieza 1301, una leva frontal que puede unirse a una rueda de buje, decido hacer varios modelos de levas frontales.

Sistema Automat

El sistema Automat es un sistema de cajas de construcción totalmente compatible con Meccano y Märklin - Metall.

El aficionado y miembro de ACEAM Abelardo Quintana, ingeniero industrial, trabajaba en Sevilla en una empresa constructora y era también profesor de la Escuela de Ingenieros Industriales de Sevilla. Hace años me envió una copia del manual de instrucciones en francés del sistema Automat, lanzado a principios de los años 60 del siglo XX por la empresa suiza “Automat Precision Engineering Ltd”, con sede en Zurich.

Este sistema Automat, como hemos dicho, es totalmente compatible con Meccano y Märklin - Metall y creemos es de mayor precisión. Tiene piezas idénticas o muy parecidas a las de Meccano y algunas distintas. El módulo es de 1/2” = 12,7 mm, el mismo que el del Meccano, aunque tiene ejes de 2,5, 4 y 6 mm.

Las instrucciones citadas corresponden a la caja nº 25, en la que se indican someramente 50 modelos (que son todos mecanismos, no hay maquetas o máquinas completas). Tiene nueve capítulos, de los cuales creo más interesante el dedicado a las levas. Estas instrucciones están orientadas a la enseñanza y a la industria. En nuestra figura 1 se reproduce la de las instrucciones de Automat “Modelo de Cruz de Malta con seis ranuras”, que como vemos utiliza el sistema de plumilla sobre rollo giratorio de papel, usual en el estudio y registro del funcionamiento de todo tipo de mecanismos y máquinas.

En nuestros modelos nos basamos en varias figuras de dichas instrucciones, pero el diseño en Meccano de las levas frontales y otros dispositivos y elementos es original nuestro.

En el libro en alemán “Baukasten!”, de Ulf Leenweber se dice que “Compact Baukasten Technik GmbH compró la licencia de Automat a la empresa suiza citada “Automat Precision Engineering Ltd” pocos años después de comenzar ésta.

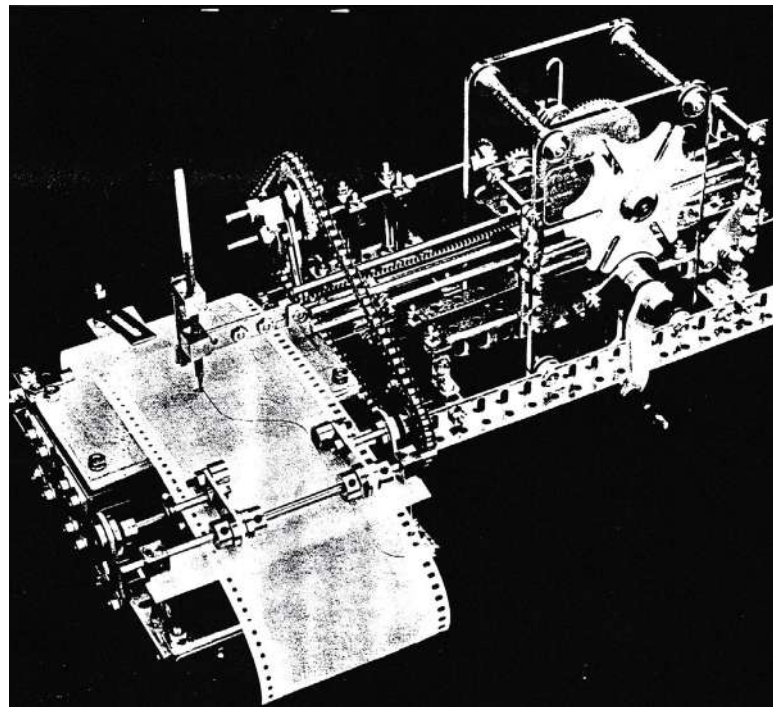


Figura 1 - Modelo de Cruz de Malta con seis ranuras (Automat)

Entrando en Google directamente con “Automat metallbaukasten” encontramos que el sistema Automat, ahora de Compact Baukasten Technik, está gestionado por Knotech, del mismo grupo que Knobloch, que gestiona la venta de equipos y piezas sueltas de Fischertechnik. A través de Knotech y respecto a dicho sistema Automat vemos una lista de piezas y en “Galerie” una serie de pequeños modelos. No se indican los precios. De momento da

la impresión de que la lista de piezas y modelos son bastante más sencillos que los del Automat inicial. Tampoco sabemos si las instrucciones están sólo en alemán. Creo en principio que añadirían poco a las instrucciones que ya tenemos.

No obstante seguiremos en contacto con Knotech.

Hay que tener en cuenta que las cajas de construcción para la industria son proporcionalmente más caras que las dedicadas al hobby. Tal ocurre por ejemplo en Fischertechnik Industria y en Phillips, en los modelos armados y sin armar que ofrecen para el aprendizaje en centros de enseñanza o empresas.

Levas

En este apartado describimos las levas que utilizaremos después en los montajes que se indican en el apartado siguiente.

Son cinco levas: LP, LG - 1.1, LG - 1.2, LG - 2 y LG - 3. La leva LP (leva pequeña) es la pieza de Meccano 1301 de Ashok y las siguientes LG (leva grande) son de diseño propio mío en Meccano con una base con la vigueta circular 143 A y un cilindro de placas de aluminio azul Márklin, recortadas con una tijera normal para constituir una periferia. Una de ellas, la LG - 2 sigue para la periferia un diseño de Automat y las otras tres (LG - 1.1, LG - 1.2 y LG - 3) son de periferia de diseño propio.

Leva frontal LP

Utilizamos la pieza de Meccano de Ashok nº 1301 (cam disc flanged = leva de disco con reborde). Es una pieza de latón: base más cilindro, cuya base puede unirse a una rueda de buje. La periferia es una elipse, sección del cilindro con un plano inclinado. La altura máxima del cilindro es de 12,7 mm y la mínima de 5 mm. Véase la figura 2.



Figura 2 - Pieza Ashok 1301 y rueda de buje

Leva frontal LG - 1.1

Constituyen la base de esta leva la vigueta circular 143 A y una placa frontal 109 roja que entra en el eje principal, de diámetro $D = 4$ mm. La periferia del cilindro es la curva espacial intersección de dos cilindros perpendiculares de diámetros 6,5 cm y 13,3 cm, que desarrollada en plano es similar a una doble senoide. Las plantillas para recortar las placas Märklin de aluminio azul según esta senoide las teníamos desde que construimos hace años el modelo de la locomotora de vapor alemana serie BR 50 para la intersección de una chimenea y la caldera de la locomotora. Véase la figura 3.



Figura 3 - Leva frontal LG - 1.1

Leva frontal LG - 1.2

El cilindro es el mismo que en la leva LG - 1.1, pero en la base se une a la vigueta circular 143 A una placa 109 I azul con cubo para $D = 8$ mm.

Leva frontal LG - 2

Esta es una leva frontal para el accionamiento del mandril de un torno revolver. El mandril es una pieza de forma cilíndrica en la que se asegura el elemento que se ha de torneear. El torno revolver permite el trabajo simultáneo o sucesivo de varias herramientas, disminuyendo el tiempo total necesario. En general lleva un carro con una torreta giratoria en la que se insertan las diferentes herramientas que realizan el mecanizado de la pieza.

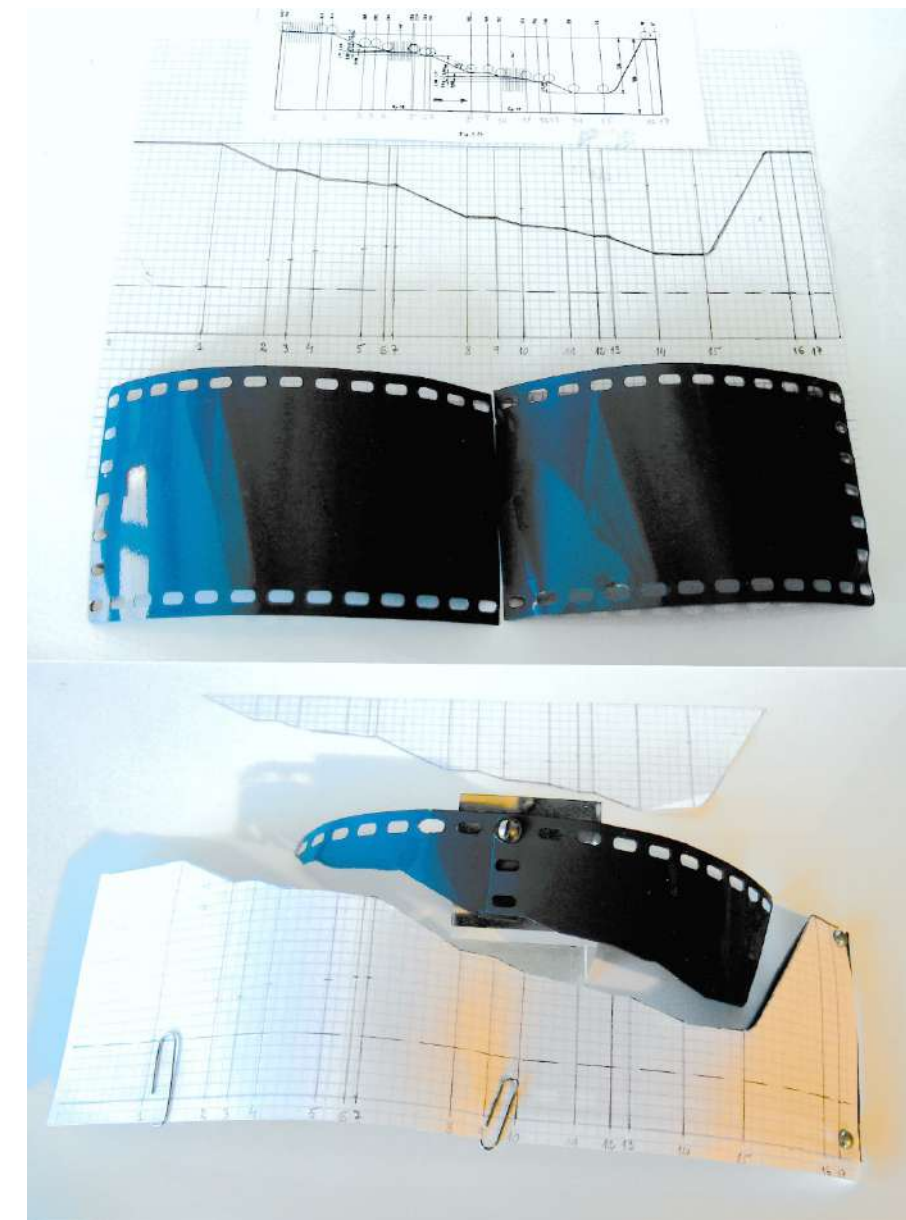


Figura 4 - Leva frontal LG - 2

Accionamiento del mandril de un torno revolver.
Diseño y construcción del cilindro:

- Periferia (arriba de la foto): figura de las instrucciones de Automat
- Parte media de la foto: Transcripción de la periferia de Automat a las dimensiones de nuestras placas Märklin.
- Parte inferior de la foto: recorte del cilindro. Quitando la plantilla en papel tenemos el cilindro de la leva LG - 2

La periferia de esta leva está tomada del libro de instrucciones de Automat, aunque corresponde a una pieza especial tipo campana, probablemente de fundición, que engloba base y cilindro y lleva ya hecha la citada periferia. Nosotros hemos construido con piezas de Meccano, según puede verse en la

figura 4, una leva, de mayor tamaño. En la figura 5 puede verse la leva LG - 2 ya montada, con las placas del cilindro atornilladas a la vigueta circular 143 A y la placa 109 para completar la base, siendo el eje principal de $D = 4$ mm.



Figura 5 - Leva frontal LG - 2

Leva frontal LG - 3

La periferia de esta leva es una elipse plana intersección de un cilindro y un plano inclinado. La base es la ya utilizada antes: vigueta circular 143 A y placa frontal 109 para ejes de $D = 4$ mm. Para el diseño del cilindro y su línea de periferia utilizaremos una placa Märklin de aluminio de 25×5 agujeros, azul por la cara exterior y plateado por la cara interior. La longitud del desarrollo horizontal de nuestro cilindro es la de la circunferencia inscrita en el interior de la vigueta circular 143 A, es decir 21,8 agujeros Meccano y 27,7 cm. Tomamos como altura máxima de la curva de la periferia $h_1 = 5,4$ cm y como altura mínima $h_2 = 2$ cm.

Por Geometría Analítica obtendremos el desarrollo de la curva de la periferia. Véase antes la figura 6.

La ecuación de la elipse de la periferia es :

$$x^2 + y^2 = a^2 \quad \text{por el cilindro (a = 4,4 cm)}$$

$$z = h_2 + (a - x) \operatorname{tg} \alpha \quad \text{por el plano inclinado}$$

Para obtener el ángulo α tenemos $\operatorname{tg} \alpha = (h_1 - h_2) / 2a = 3,4 / 8,8 = 0,3863636$ con lo que $\alpha = 21^\circ,125$.

Ahora calcularemos las ordenadas por la citada expresión de z , teniendo en cuenta que $x = a \cos \beta$. Como la curva desarrollada plana de la curva de la periferia es simétrica respecto a un punto central sólo es necesario calcular lo relativo a los primeros 180° de la base, pues lo de los otros 180° es simétrico de lo anterior. Dividimos estos primeros 180° en ocho sectores de $22^\circ, 5$ cada uno, correspondientes a 1,731 cm de longitud horizontal ($27,7 / 2 \times 8 = 1,73125$), con lo que obtenemos los puntos I0 - I8 como abscisas y en ellas calculamos la ordenada z . Dibujamos pues la curva del desarrollo plano de la periferia (elipse plana), con su plantilla cortamos la placa de aluminio Märklin y obtenemos el cilindro de la leva LG - 3.

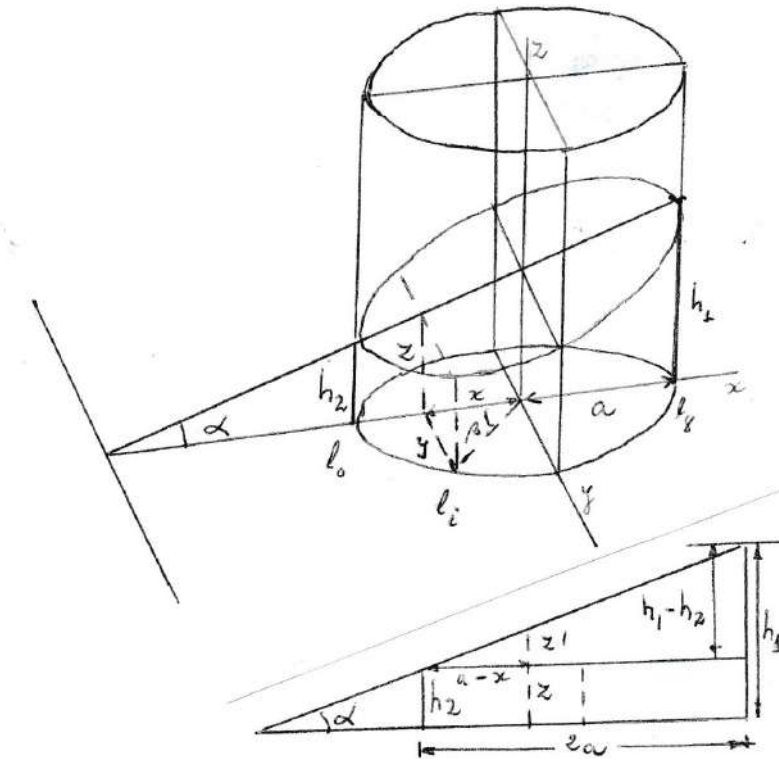


Figura 6 - Leva LG - 3. Cálculos geométricos del cilindro

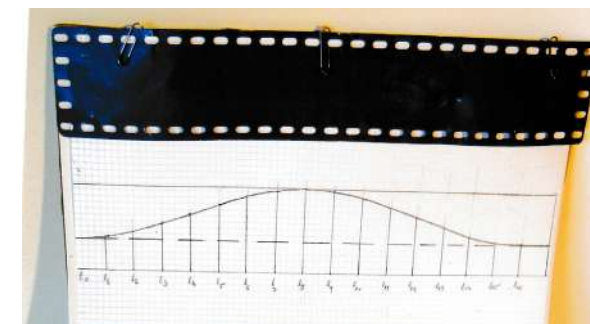


Figura 7 - Curva del desarrollo plano de la periferia y leva LG - 3



Montajes

Describiremos a continuación los seis montajes que hemos construido. Los dos primeros MP - 1 y MP - 2 utilizan como leva la pieza 1301 de Ashok y los otros 4 las levas LG - 1.1, LG - 1.2, LG - 2 y LG - 3.

Citaremos en cada montaje el tipo de seguidor y el muelle o muelles utilizados. En los montajes MG el seguidor es un eje, pero hay elemento intermedio de contacto entre periferia y seguidor: el manguito de plástico no roscado pieza Meccano 439, que gira al recorrer la periferia. (Estos elementos intermedios giratorios se usan también en levas planas). Son importantes en todos estos montajes el muelle o muelles de compresión, que comprimen el seguidor contra la periferia. El muelle tiene que soportar correctamente la presión y a su vez tener una adecuada recuperación tras pasar el seguidor de un punto de la periferia a otro de menor ordenada. A veces hay que ensayar con distintos muelles hasta obtener el adecuado. Estos muelles pueden adquirirse en "Muelles Ross", tienda especializada situada en Ronda de Atocha 16, Madrid.

Para resaltar el movimiento disponemos ejes que en principio se conectarían a otros elementos de la máquina en la que estaría incluida la leva.

Estos montajes MG se actúan a mano o a través de un motor Hércules y el controlador Titán, según puede verse en las fotos.

Montaje MP - 1

Utilizamos la leva frontal LP, resultante de unir la pieza 1301 de Ashk con una rueda de buje. El seguidor es rígido y no tiene elemento intermedio de contacto con la periferia. Consiste en dos tiras estrechas fijadas en un carro que actúa contra dos muelles de compresión, pieza Meccano 120 C. El motor es Metallus Airpax G - 92 y el controlador Fischertechnik, ambos a 6 V en continua.

El modelo proporciona un movimiento de vaivén muy rápido y funciona perfectamente. Véase la figura 8.

Montaje MP - 2

En realidad este montaje no es de una leva frontal sino cilíndrica, pero utiliza dos levas frontales 1301 enfrentadas. El seguidor es fijo (un eje) y no son necesarios muelles. Véase la figura 9.

Montaje MG - 1

Utilizamos la leva LG - 1.2 (periferia: doble senoide), con eje principal de $D = 8$ mm. El seguidor es rígido y une dos carritos, cada uno de los cuales desliza en un par de ejes. El primer carrito lleva un muelle 120 C. El segundo lleva una leva plana que acciona un eje vertical (Este actuador vertical es de diseño Automat). Véase la figura 10

Montaje MG - 2

Se utiliza la leva frontal LG - 1.1 (periferia: doble senoide), con eje principal de $D = 4$ mm. Delante de la campana hay un opérculo o tapadera formado por dos discos rojos pequeños (pieza Meccano X - 475) entre los que está asegurado el eje del seguidor rígido. Aquí la novedad es que el muelle (Ross - 2791) está en el eje principal entre un collar fijo y uno de los discos, a los que presiona. El seguidor acciona un carro con un movimiento longitudinal horizontal visualizado en un eje. Véase figura 11.

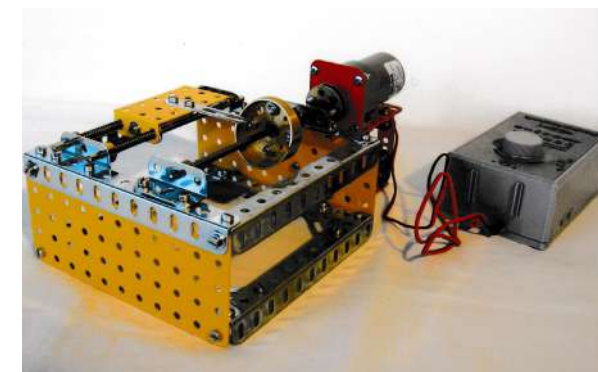


Figura 8 - Montaje MP - 1 . Pieza 1301



Figura 9 - Montaje MP - 2 . Leva cilíndrica

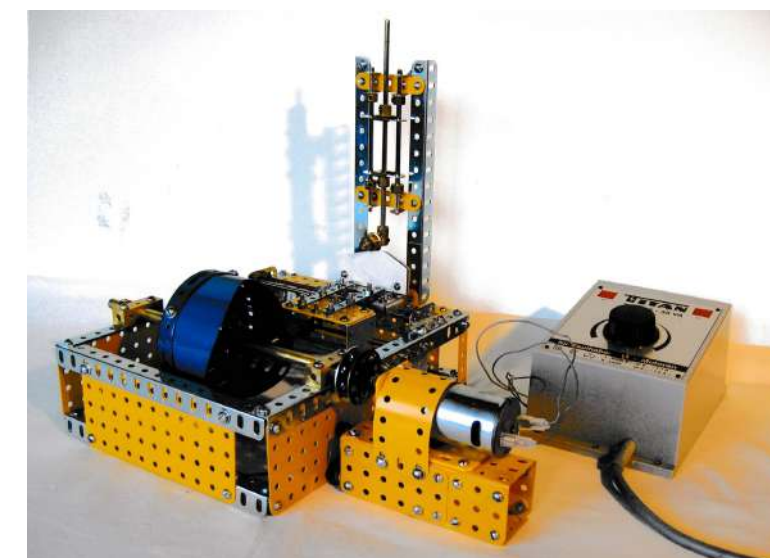


Figura 10 - Montaje MG - 1. Leva LG - 1.2.
Periferia : doble senoide . Eje $D = 8$ mm. Mueve un actuador vertical

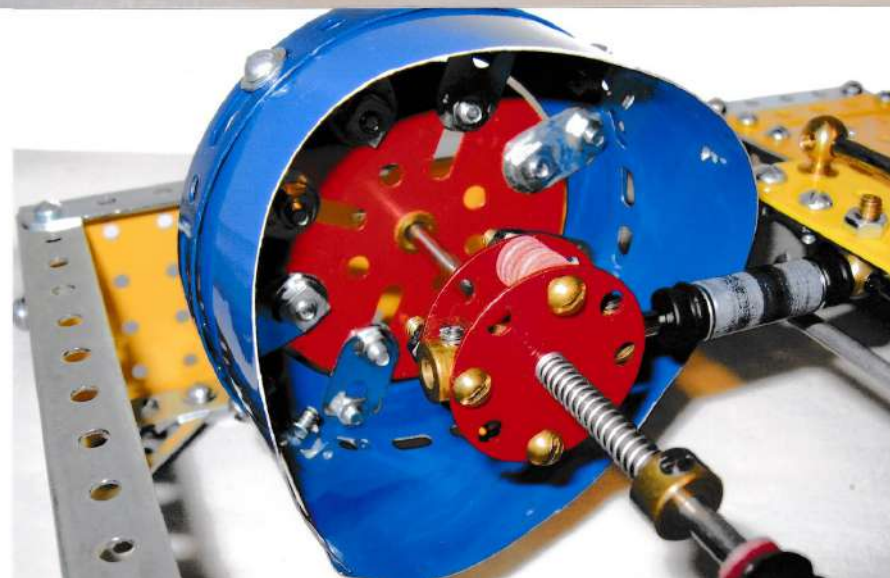
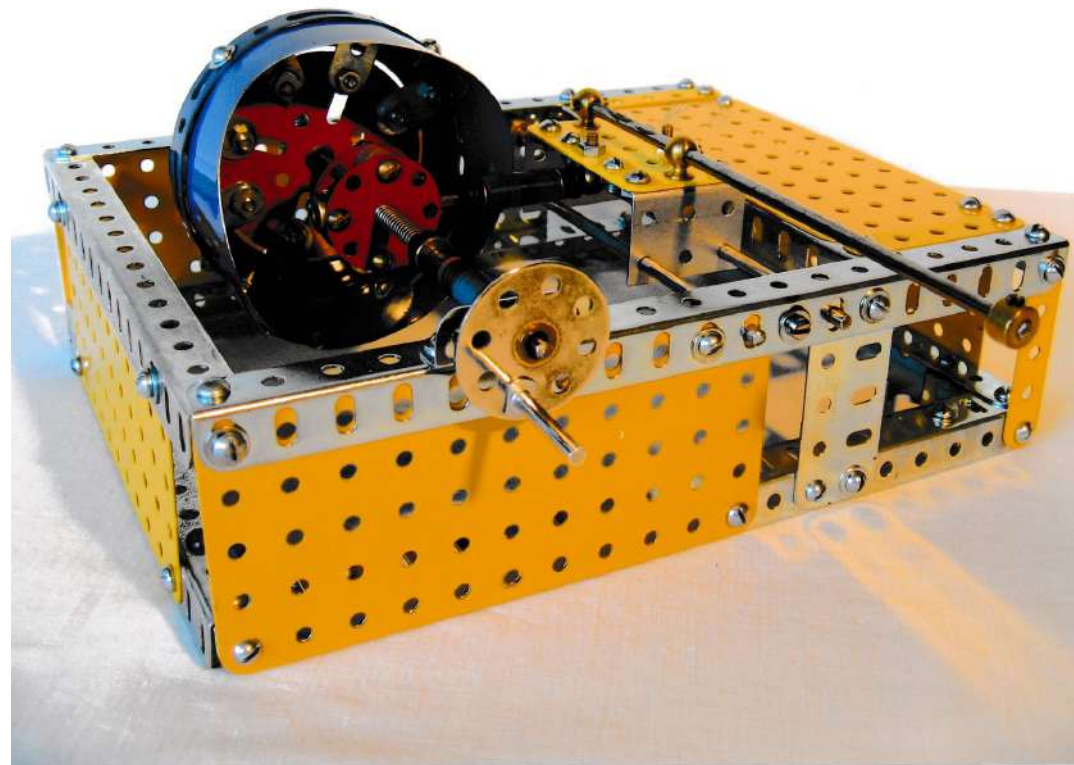


Figura 11 - Montaje MG - 2 . Leva LG - 1.1.

Periferia: doble senoide . Eje $D = 4$ mm. Con opérculo. Mueve un eje horizontal actuador paralelo al principal.

Montaje MG - 3

Utilizamos la leva frontal LG - 2 (Accionamiento de un mandril de un torno revolver).

La periferia de la campana de esta leva acciona, a través de un manguito giratorio, el eje que, contra un muelle, acciona un carro que lleva un eje

horizontal (paralelo al eje principal) destinado a actuar sobre el citado mandril. También la prolongación del eje del seguidor, apoyado en unos ejes deslizadores genera otro movimiento de vaivén.

En este caso, por la irregularidad y la gran diferencia de ordenadas del cilindro, ha sido difícil encontrar un muelle que tenga la adecuada capacidad de resistencia y sobre todo de recuperación. Después de ensayar varios muelles escogemos el Ross 1482. Véase la figura 12.

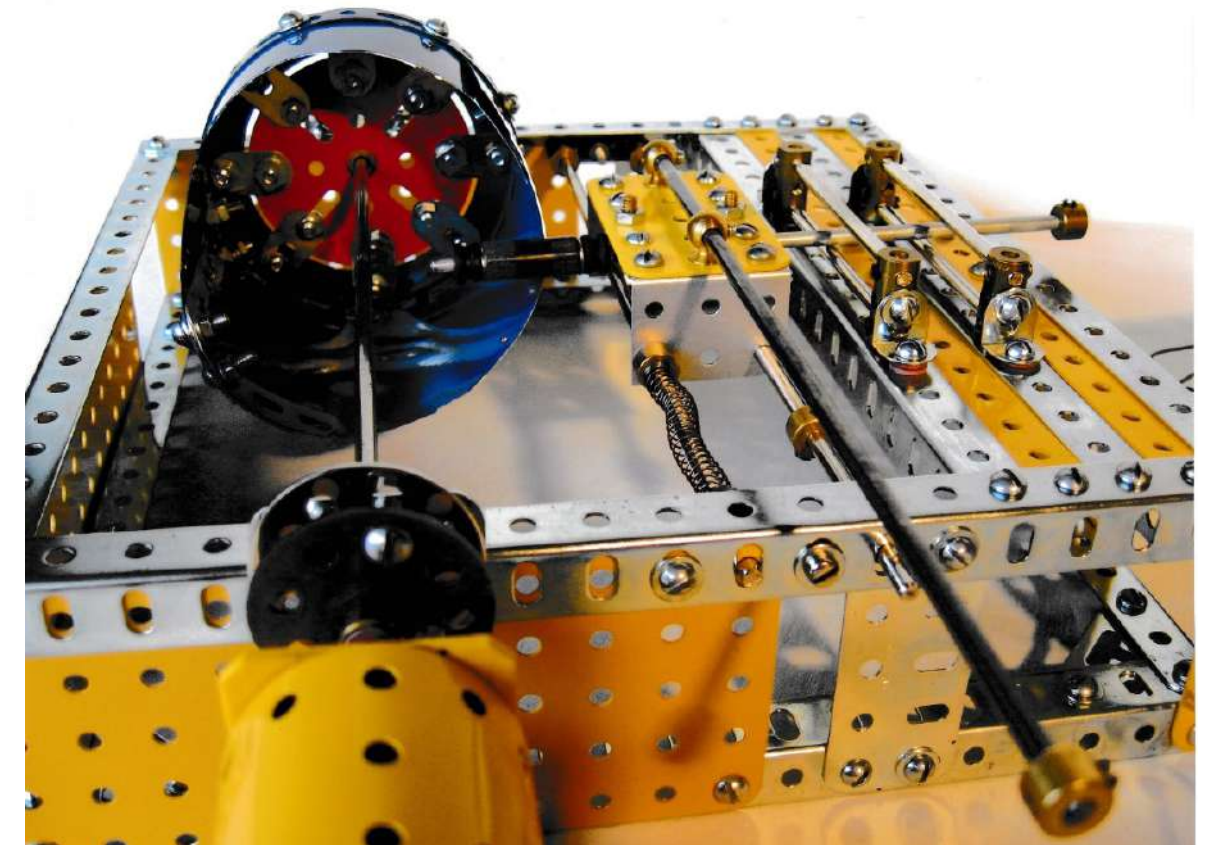


Figura 12 - Montaje MG - 3 . Leva LG - 2.

Periferia : para accionamiento del mandril de un torno revolver (Automat) Eje de $D = 4$ mm.

Muelle especial Ross 1482. Eje paralelo al principal: accionamiento del mandril.

Eje perpendicular: movimiento lateral de vaivén.

Montaje MG - 4

Se utiliza la leva LG - 3 cuya periferia es una elipse plana. Aquí el seguidor es articulado. La primera parte de él acciona un carro con un muelle (mitad del Ross 1482) y este carro mediante una tira ranurada mueve la segunda parte, articulada, del seguidor, produciendo un movimiento circular de vaivén. Véase la figura 13.

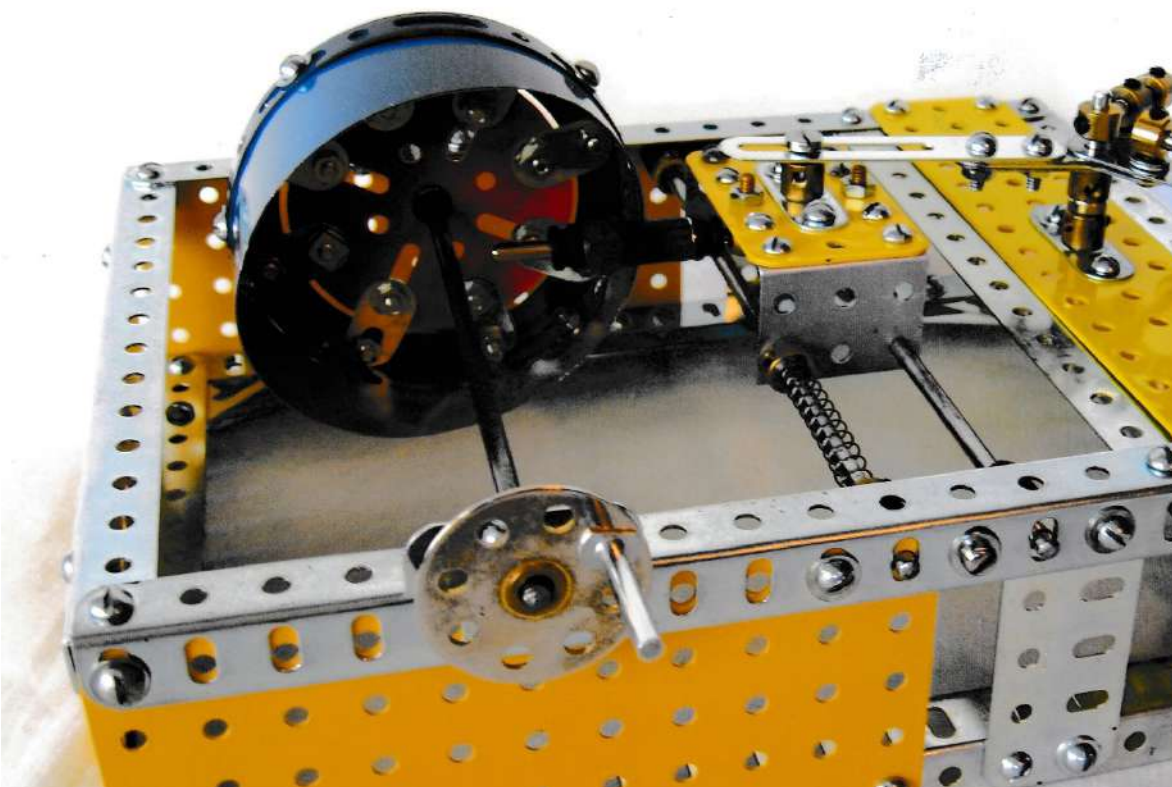


Figura 13 - Montaje MG - 4. Leva LG - 3.
Periferia: Elipse plana.
Eje D = 4 mm
Movimiento: circular de vaivén

Piezas y equipos eléctricos y electrónicos de Meccano y otros sistemas

Antonio Valero Aicua

Además de los motores eléctricos descritos en mi artículo publicado en diciembre de 2008 en el boletín nº 32 de ACEAM, MECCANO y otros sistemas compatibles como MARKLIN y STOKYS han fabricado piezas eléctricas, incluso electrónicas y otras aislantes, todas compatibles con las demás piezas, así como transformadores a baja tensión de corriente alterna o continua y baterías. Todas ellas son también compatibles entre los tres sistemas. Empezaremos con los equipos y piezas de Meccano.

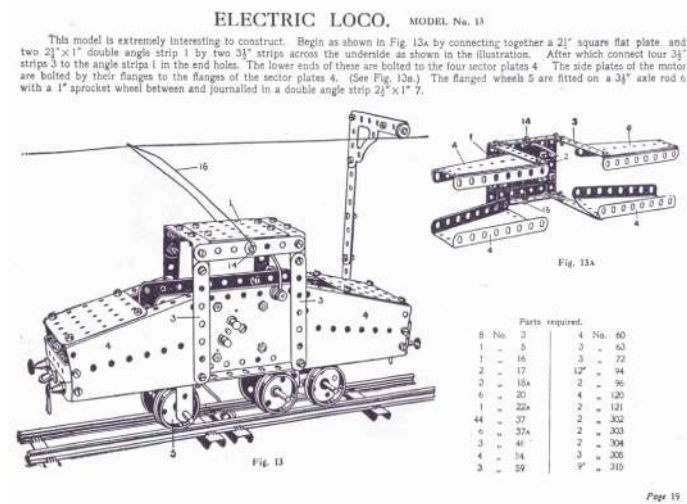
MECCANO

El primer equipo eléctrico Meccano es de hace un siglo y se llamaba MECCANO ELECTRICAL OUTFIT. La figura nº 1 es la portada del manual de instrucciones.

La figura nº 2 corresponde a unos de los modelos de ese manual.

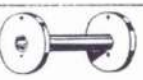


Fig. nº 1



La figura nº 3 es la relación de piezas que contenía este equipo, que como se puede apreciar eran pocas, pero suficientes para hacer bobinas para electroimanes con los rollos de cable para bobinar, núcleos, bombillas, bornes, etc.

Fig. nº 2

ELECTRICAL ACCESSORY PARTS									
No.	Description.	Quantity		Price of Part.	No.	Description.	Quantity		Price of Part.
301	Bobbin ...	2		Each 4d.	309	Coil Cheek	2		Each 3d.
302	Insulating Bush	12		Per doz. 6d.	310	Lamp Holder	1		Each 3d.
303	Insulating Washer	12		Per doz. 3d.	311	Best Metal Filament Lamp ...	1		Each 1/9
304	6 B.A. Screws	14		Per doz. 6d.	312	27 Gauge Bare Iron Wire ...	30'		Each 1d.
305	6 B.A. Nuts	30		Per doz. 3d.	313	26 Gauge SCC Copper Wire			Reel of 50yds. 2/3
306	Terminal ...	4		Each 1d.	314	23 Gauge SCC Copper Wire			Reel of 25yds. 2/-
307	Silver-tipped Contact Screw ...	2		Each 5d.	315	22 Gauge Bare Copper Wire			Coil of 4yds. 3d.
308	Core or Pole Piece ...	2		Each 3d.		Manual of Instruction			Each 1/6

X 1. This is an Electric Accessory Outfit to be used in conjunction with the regular Meccano System. Price 12 6
X 2. This Outfit contains a Meccano Electric Motor and a 4-volt Accumulator in addition to the above. Price 50/- 4 2/-
Page 26

Fig. nº 3



Fig. nº 4



Fig. nº 5



La foto nº 4 es un equipo original de este Meccano y la foto nº 5 a una selección de sus piezas.

También apareció en 1919 una batería de 4 voltios que era el voltaje de los motores eléctricos Meccano de entonces. Fotografía de esa batería se inserta como figura nº 6.

Fig. nº 6

Posteriormente apareció una pieza denominada zapato colector para locomotora que servía para tomar corriente del carril central de las vías. Imagen de dicha pieza es la foto nº 7. Esta pieza se utilizó en modelos de locomotoras de los años 20 y 30 del siglo pasado.



Fig. nº 7

En los años 30 del pasado siglo se fabricó un nuevo equipo eléctrico, más reducido. Era un equipo de iluminación, con el que se podía poner faros a los vehículos o hacer semáforos. También tenía piezas para hacer lamparitas para casas de muñecas que se podían utilizar con los equipos Dinky Builder que fabricaba Meccano.



Fig. nº 8

La figura nº 8 corresponde a una fotografía de las piezas que contenía este equipo. Se comercializó también un equipo especial con las piezas necesarias para instalar faros en los automóviles de los equipos nº 2 del Constructor de Automóviles Meccano.



En los años 30 Meccano introduce un variador de velocidad que funcionaba con un reóstato.

Se utilizaba tanto para los trenes eléctricos Hornby, como para los motores eléctricos Meccano, utilizando como fuente de alimentación la batería Meccano antes comentada. Figura nº 9.

Fig. nº 9

Durante los años 40 y 50 Meccano fabricó transformadores de entre 12 y 20 voltios para utilizarlos con los motores de la época, para la iluminación y para los trenes eléctricos Hornby. Figura nº 10.

El transformador de la izquierda no contaba con variador del voltaje para variar la velocidad, mientras que el de la derecha tenía una palanca para ello.



Fig. nº 10

A finales de 1950 apareció un nuevo transformador de hasta 15 voltios. Tiene palanca para variar la velocidad de los motores eléctricos y también inversión de la marcha.

Está provisto de mecanismo para evitar cortacircuitos que si se producen se corta la corriente y se apaga la bombilla. Figura nº 11.



Fig. nº 11

En España se fabricaron dos transformadores, uno en los años 40 del siglo pasado de corriente alterna hasta 20 voltios que tiene una palanca para variar la velocidad

y salidas para motores eléctricos y de 4 voltios para luces. El frente, la parte trasera y la base son de madera. Foto nº 12.



Fig. nº 12

En los años 70, con la marca Metaling, se comercializó otro transformador éste de corriente continua de hasta 12 voltios, con inversor de marcha y toma para luces a 4 voltios. Foto nº 13.



Fig. nº 13

Hasta los años 70 no volvió Meccano a fabricar equipos con piezas eléctricas. En estas fechas puso a la venta un equipo mucho más completo que el antiguo y que tenía muchas más piezas entre las que se puede destacar la introducción de piezas aislantes, como tiras y placas de diversos tamaños, incluso ruedas con buje aislantes o conmutadores rotatorios. Las bobinas ahora ya venían devanadas y había diversas piezas para los contactos eléctricos.



Fig. nº 14

Las fotos núms 14 y 15 corresponden a las portadas de los manuales franceses e ingleses, respectivamente, del equipo Meccano eléctrico de esta época, y la figura nº 16 es la relación de piezas que contenían estos equipos.



Fig. nº 15

Una de los modelos de estos manuales es un telégrafo y su diagrama de montaje que aparecen como figura nº 17.

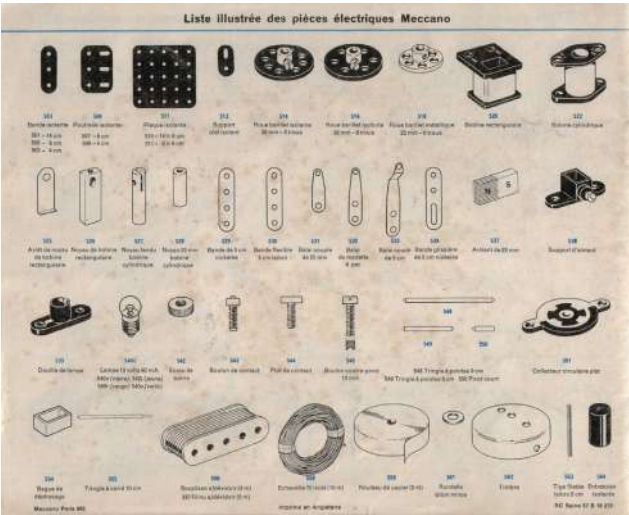


Fig. nº 16

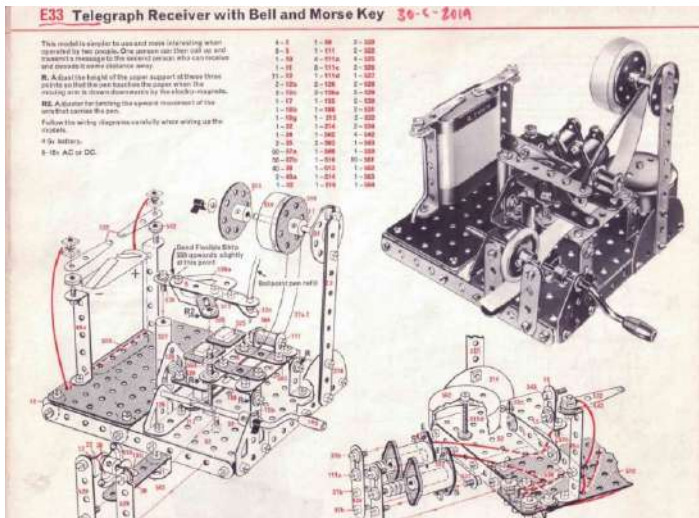


Fig. nº 17



Fig. nº 18

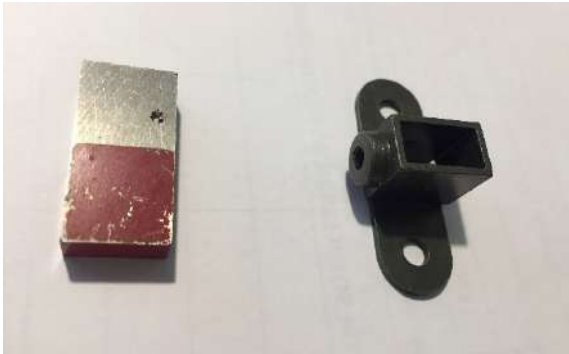


Fig. nº 19

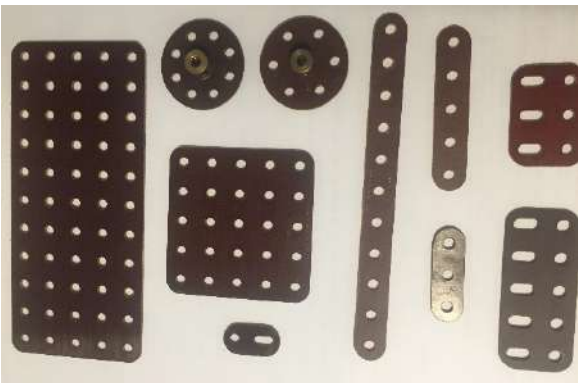


Fig. nº 20



Fig. nº 21



Fig. nº 22

Otro equipo eléctrico apareció en esos mismos años. En esta ocasión solo contenía la dinamo que aparece en la foto nº 24, que produce corriente continua de hasta 12 voltios.

Desde aquellas fechas los equipos y piezas eléctricas comentadas no se han vuelto a fabricar. Hoy en día es difícil encontrarlas y adquirirlas, puesto que muy pocos comerciantes tienen ya stock de las mismas.

Posteriormente, en los últimos años de pasado siglo y los primeros del siglo actual, han aparecido luces unidas a cajas porta pilas, para la iluminación de modelos más modernos, como las que se representa en la foto nº 25.

Las fotos números 18 a 22 corresponden a algunas de las piezas eléctricas de este equipo, como bobinas y núcleos, imanes y soporte para los mismos, piezas aislantes de fibra, contactos y conmutador rotatorio, bombillas de colores y portalámparas.

La foto nº 23 es el telégrafo del equipo Meccano eléctrico construido por mí con algunas modificaciones del que se describe en el manual de instrucciones.

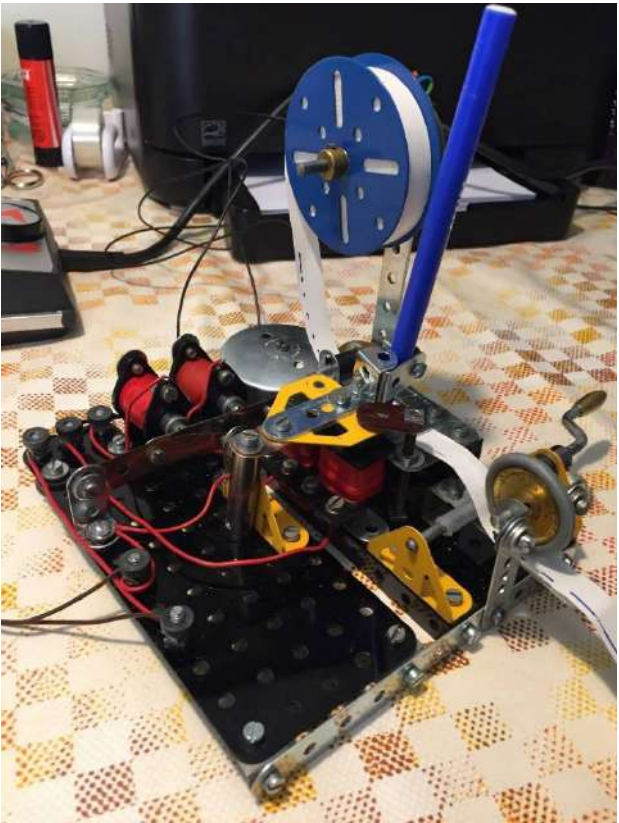


Fig. nº 23



Fig. nº 24



Fig. nº 25



Fig. nº 26

Poco después de aparecer el equipo eléctrico comentado se comercializó un equipo llamado electrónico, con piezas especiales como una célula fotoeléctrica que se activa con una bombilla con lupa. También contenía un relé y un electroimán, cuya bobina era semejante a la del equipo eléctrico, así como una caja de pilas con salidas a 4,5 voltios y a 12 voltios.

También tiene algunas piezas más. La foto número 26 corresponde a la portada del manual de instrucciones, y la foto número 27 es una página del mismo con el contenido de piezas.

La caja de este equipo con las piezas se representa en la foto número 28, y un modelo de puerta de garaje del manual corresponde a la foto número 29.

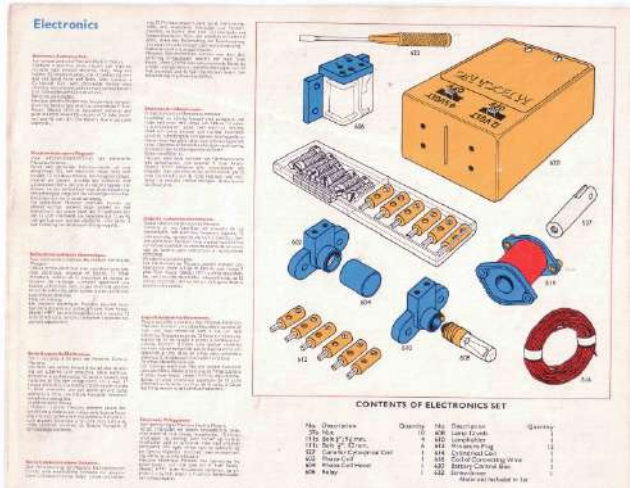


Fig. nº 27



Fig. nº 28

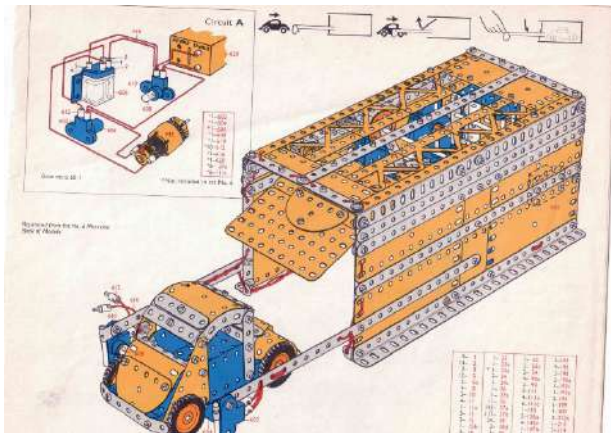


Fig. nº 29

He utilizado en muchas ocasiones las piezas eléctricas y las electrónicas de Meccano. El último modelo que he construido utilizando las piezas electrónicas es una máquina tragaperras expendedora.



Fig. nº 30

Funciona cuando la moneda llega a donde está la célula fotoeléctrica interrumpiendo el haz de luz de la bombilla con lupa, entonces un electroimán mueve su núcleo y deja pasar la moneda que continúa por la rampa hasta caer a un cajetín. Simultáneamente se activan los relés que pondrán en marcha las cadenas transportadoras de los productos que expende, previa marcación con los botones del producto que se desee. La foto nº 30 corresponde a la zona donde están las mencionadas piezas.

En 1980 la producción de Meccano en el Reino Unido cesa, también la de España, y continúa en Francia, en donde no solo se mantiene la fabricación de todas las piezas Meccano estándar, y además se introducen muchas novedades especialmente en nuevas piezas y equipos con componentes electrónicos.

A finales de siglo pasado comienzan a aparecer dispositivos para comandar modelos a distancia. Los primeros consisten en un emisor de infrarrojos, un receptor con salida para dos motores y porta pilas. Foto nº 31

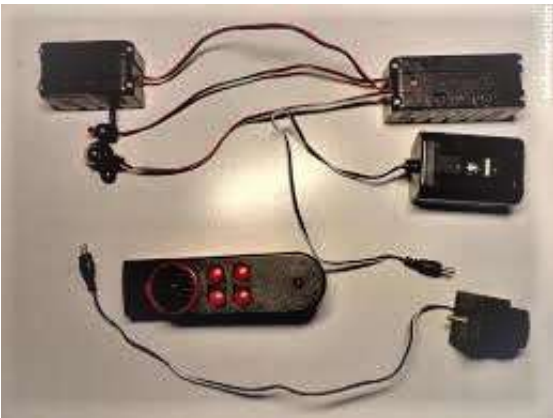


Fig. nº 31



Fig. nº 32

Posteriormente, ya en este siglo, aparece otro sistema de control por infrarrojos más compacto, que permite cuatro canales de emisión y se puede hacer funcionar hasta cuatro receptores, a cada uno se puede conectar un motor eléctrico. Foto número 32.

También se fabricaron seguidamente numerosos modelos de vehículos, la mayoría automóviles, con modernas carrocerías que se dirigen por radio control. Los diferentes emisores de radio control se muestran en la foto número 33.

Otros emisores de radio control se fabrican más tarde como los de la foto nº 34. Los receptores de radio control están integrados en los chasis de los vehículos, como el de la figura número 35.



Fig. nº 33



Fig. nº 34



Fig. nº 35

También se vienen fabricando por Meccano modelos que utilizan microprocesadores que permiten recordar y realizar determinados movimientos, hablar en varios idiomas, andar, mover los brazos etc.



Fig. nº 36

El robot Spike es un robot que se controla desde un ordenador vía WIFI, tanto dentro de una casa, como desde dos domicilios distantes incluso en otro país. Puede realizar video y hacer fotos. Va viendo por donde va retransmitiéndolo al ordenador. Tiene capacidad de ir a conectarse a un banco cargador de baterías cuando estas se agotan. Fig. nº 36.

También se comercializó un equipo para la construcción de diversos robots denominados Speed Play, que llevaba un microprocesador para comandar los motores y emitir sonidos. Foto nº 37



Fig. nº 37

El robot Micronoid de la foto nº 38 y su hermano mayor, son unos robots capaces de hablar en varios idiomas e interactuar, cuentan chistes, hacen movimientos gimnásticos, bailan, se mueven en todas las direcciones, etc. Se pueden programar infinidad de acciones con su procesador cuya imagen es la foto nº 39.



Fig. nº 38

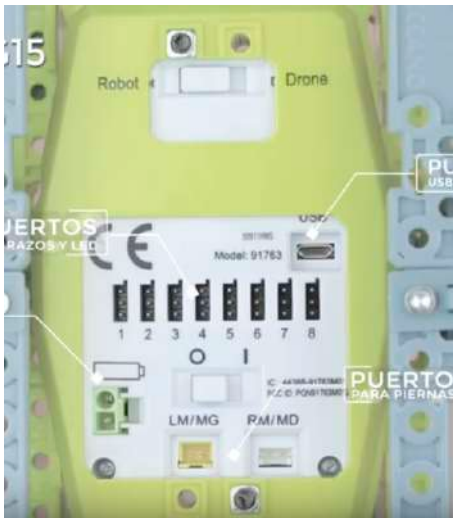


Fig. nº 39

Otro robot más sencillos pero programado para realizar determinados movimientos y emitir algunos sonidos es el de la foto nº 40.
La araña de la foto nº 41 cuenta igualmente con un microprocesador programado para que la araña haga toda clase de movimientos. También arroja agua a modo de veneno.
Tanto el robot Micronoid como la araña, se pueden controlar desde móviles Smartphone o tabletas. Mecano facilita aplicaciones para controlar estos modelos, que se descargan en los móviles o tabletas.



Fig. nº 40



Fig. nº 41

Actualmente Meccano ha comercializado un nuevo emisor de infrarrojos, se utiliza para hacer funcionar la grúa de obra de gran tamaño. El equipo especial para construirla que contiene además de las piezas estándar metálicas ese emisor.
Otro equipo actual es el de una Torre Eiffel de gran tamaño, con piezas metálicas y un aparato para contralar luces parpadeantes y de colores que se van alternando.
Foto nº 43.



Fig. nº 42



Fig. nº 43

MÄRKLIN

Märklin también tuvo equipos eléctricos compatibles con sus piezas estándar y sus motores. Comenzó la fabricación de los mismos en los años 30. Estos equipos fueron muy superiores a los de MECCANO de los años 20, que hemos visto. Tienen muchas más piezas y sus manuales de instrucciones contenían numerosos modelos. La figura nº 44 es de unos de los manuales.



Fig. nº 44



Fig. nº 45

La foto nº 45 es del equipo ELEX mayor que es el nº 503.
Las fotos 46, 47 y 48 corresponden a páginas del manual de instrucciones del equipo 503, representado el extenso contenido de piezas

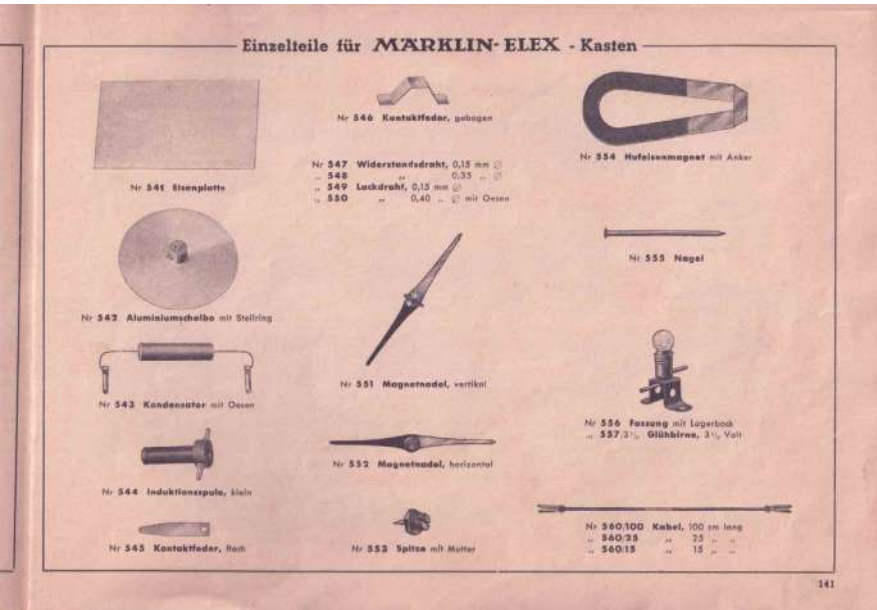


Fig. nº 46

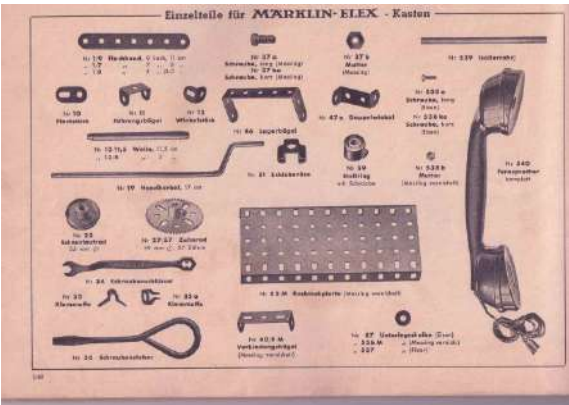


Fig. n° 47

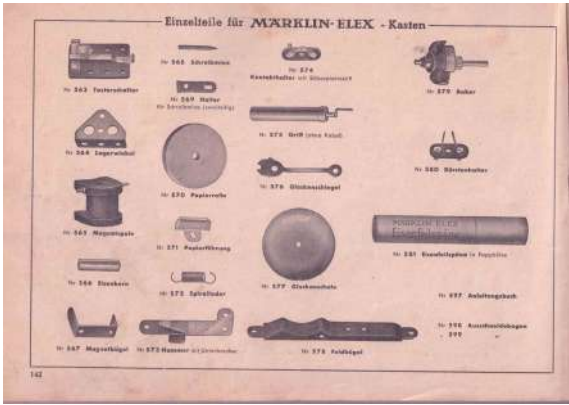


Fig. n° 48



Fig. n° 49



Fig. n° 50

La foto n° 49 es de una selección de piezas del equipo ELEX de Märklin, entre las que están las necesarias para construir un motor eléctrico.
La foto n° 50 es de piezas posteriores que estaban incluidos en los equipos mayores a partir de mediados de 1945 y destaca el electroimán, el zapato colector y el conmutador rotativo.



Fig. n° 51

La foto n° 51 es de los teléfonos que se pueden construir con el equipo ELEX 503, descritos en su manual de instrucciones, que hace unos años construí. Los dos teléfonos están intercomunicados y funcionan perfectamente, permitiendo llamadas entre ambos.

La foto n° 52 es del manual de un equipo que apareció en los primeros años del presente siglo. Este equipo contiene una placa solar con la que se hace funcionar el motor eléctrico que contiene.



Fig. n° 52

STOKYS

Stokys apenas ha comercializado piezas eléctricas. Solo las que aparecen en la foto nº 53, son para la iluminación de modelos.



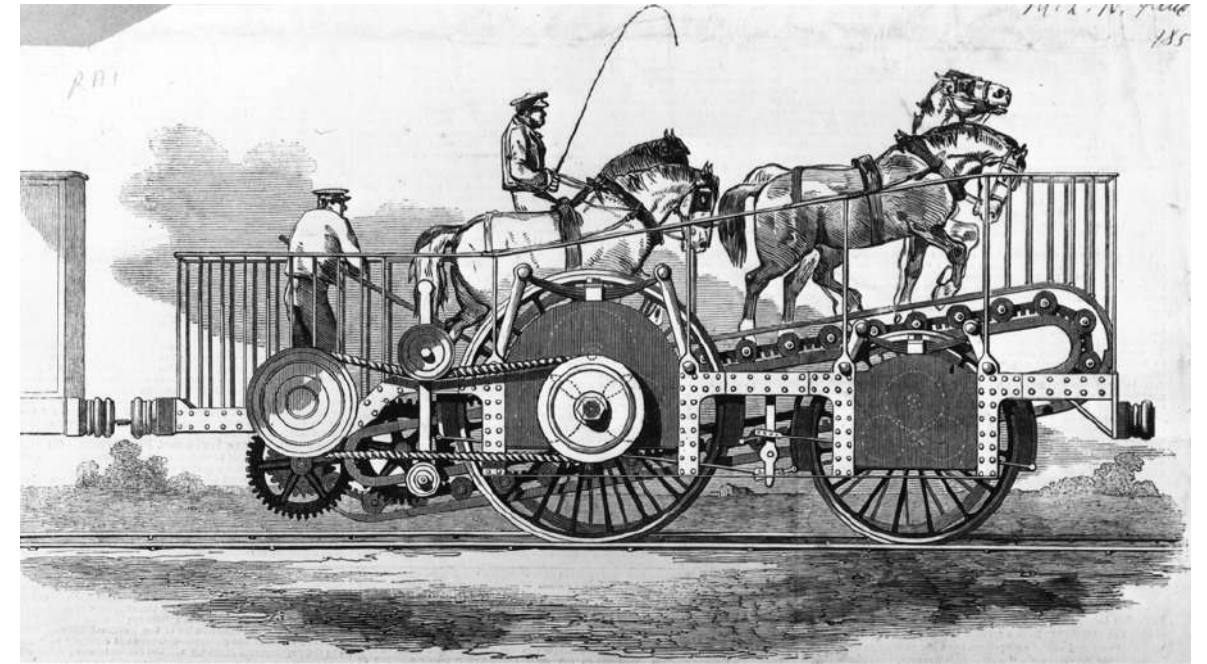
Fig. nº 53

Los equipos, piezas y manuales que aparecen en este artículo son de mi colección de MECCANO, MARKLIN y STOKYS.

Locomotora Caballo

José Enríquez Victoria

La primera vez que vi la fotografía de la locomotora-caballo fue en la ENCIPLOPEDIA TRENES MUY ANTIGUOS.



Esta imagen está tomada en Internet. Foto nº 1

Las pruebas de Rainhill (1829)

El cycloped fue el único vehículo inscrito en el concurso que no dependía de la potencia del vapor, sino que utilizaba una cinta de tracción, que uno o varios caballos montados en la cinta mantenían continuamente en movimiento.

Thomas Shaw Brandreth, era uno de los directores del Ferrocarril de Liverpool y Manchester (Compañía que había organizado las pruebas).

La Cycloped era una idea primitiva y debido a su incapacidad para generar la potencia suficiente para igualar a sus competidores entre otros la Rocket de Stephenson, la Cycloped quedó eliminada. En los ensayos la Rocket ganó las pruebas, manteniendo una velocidad promedio de 13 millas por hora (22 km/h) con un consumo ajustado de carbón y agua.

Cuentan la anécdota que la locomotora Cycloped llamó la atención del jurado porque no generaba humo por su chimenea y el colmo llegó cuando se hundió el piso de la locomotora y aparecieron las patas de unos caballos percherones que accionaban el mecanismo de tracción. Por supuesto Brandreth fue descalificado del concurso. A tenor de esto los caballos estarían tapados, y figuraría una chimenea falsa.

Años antes, los caballos habían sido utilizados para arrastrar tranvías y vagonetas de carbón y otros materiales. Muchos de estos vehículos funcionaban siempre que la línea discurriera cuesta abajo desde la mina a los puertos. Los trenes cargados descenderían por efecto de la gravedad y los caballos una vez que los trenes quedaban vacíos, subirían cuesta arriba, mientras que cuesta abajo eran transportados en unos coches especiales. Ver foto nº 2.



Foto nº 2

Más tarde, en 1850 se aprobó en Inglaterra, Francia y Alemania una “locomotora-caballo” la Cycloped construida por Thomas Shaw Brandreth.

El funcionamiento de esta “locomotora” consistía en principio en que la cinta transportadora engranaría con la última rueda dentada que se ve en la foto nº 1, esta a su vez con la cadena y haría girar la rueda grande y por inercia la rueda delantera.

Pasemos a la que he construido con Meccano, Foto nº 3.

En un principio rodaba por una vía, pero necesitaba mucho espacio para que tuvieran movimiento los tres componentes, finalmente he decidido poner la locomotora en alzado.

Los tres componentes que he citado serían: la cinta transportadora, las ruedas, de las cuales la grande va engranada al motor y al estar en alzado las pequeñas enlazadas con cadenas.

Empecemos por la cinta transportadora, si alguno ha intentado realizar una cinta transportadora, habrá comprobado que se sale de los cilindros.



Foto nº 3

Con la estimable ayuda del Sr. Alario que ha conseguido en una tienda que colocan toldos unos restos que me han servido muy bien para la realización de este modelo.

En la foto nº 4 se ve que para tensar la cinta en los rodillos he usado un acoplamiento roscado que unido a una vigueta plana con el agujero alargado dentro del eje que lleva el cilindro de la cinta transportadora se consigue tensar adecuadamente la mencionada cinta.

Además, en ambos rodillos, delantero y trasero, he introducido en sus agujeros tornillos de cabeza plana, para conseguir un mayor agarre de la cinta.

Cuando todo el conjunto se pone en marcha hay que tener en cuenta que la cinta tiene que ir en sentido contrario a los movimientos de los caballos y las ruedas.



Foto nº 4

En el original se supone que funcionaría de la siguiente manera: los caballos al trotar moverían la cinta, que engranaría con la última rueda dentada y a través de una cadena a la rueda grande, de modo que las pequeñas se moverían por contacto.

En el modelo Meccano que he construido he tenido que hacer los movimientos de distinta manera, como no podía hacer que los caballos tuvieran contacto con la cinta, desde el motor he transmitido el movimiento a las ruedas grandes a través de una cadena.

En la foto nº 5 la placa frontal (Meccano nº 109) que está a la derecha de la foto es la que está engranada con las ruedas grandes y partir de ahí hacia la izquierda todos los engranajes y movimientos son figurativos, para parecerse al original, pero con movimiento. He puesto cadena de plástico pues resulta más vistosa que la pequeña cadena metálica.

Las ruedas pequeñas las he tenido que engranar con una cadena metálica, pues al estar en alzado no se moverían y harían un efecto extraño sin movimiento.

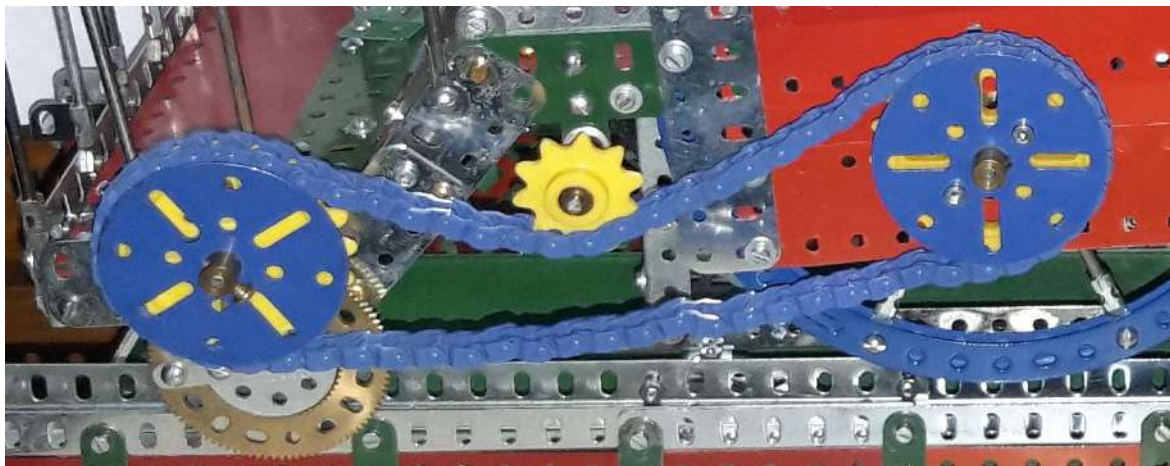


Foto nº 5

Hablemos ahora de los caballos: en un principio los construí con materiales de Meccano, pero los cuatro resultaban demasiado pesados así que opté por hacerlos de plástico salvo las partes que estaban en contacto con las excéntricas, con lo cual disminuí bastante el peso. En uno de los caballos monté un jinete para dar mayor verismo al modelo.

En la foto nº 6 se aprecia las cuatro excéntricas que hacen que cuando está el modelo en movimiento se levanten las patas delanteras, creando un efecto más realista que si los caballos estuvieran estáticos.

En la foto nº 7 observamos algunos detalles de las ruedas pequeñas construidas con 8 ejes sobre una rueda con buje (Nº Meccano 24). También se aprecia la cadena que hace mover las excéntricas.



Foto nº 6

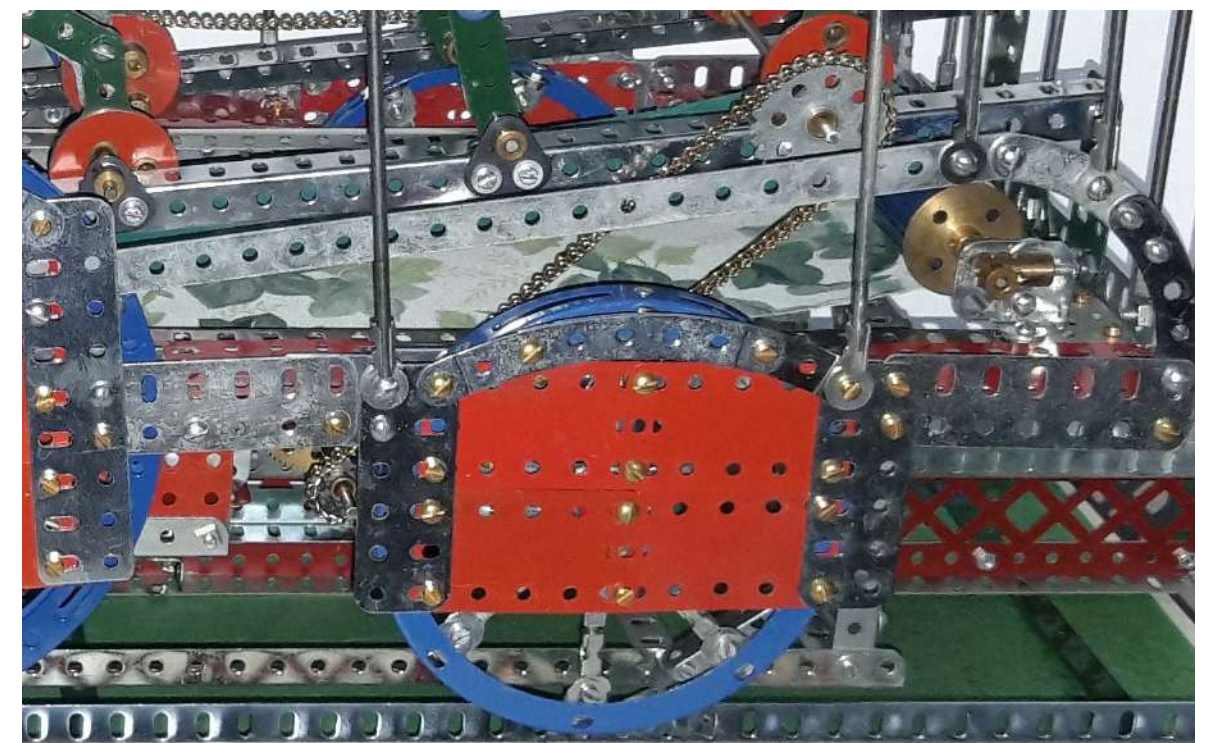


Foto nº 7

En la foto siguiente, nº 8, apreciamos parcialmente la zona del motor. He usado un motor bastante sencillo pues la fuerza que tiene que desarrollar no es muy grande: un engranaje sin fin a una rueda dentada, un piñón a otra rueda dentada, esto lo he hecho para reducir velocidad y ganar fuerza, otra rueda dentada para hacer la inversión de la cinta y finalmente una serie de cadenas que se ven en la foto para mover las ruedas, la cinta y los caballos.

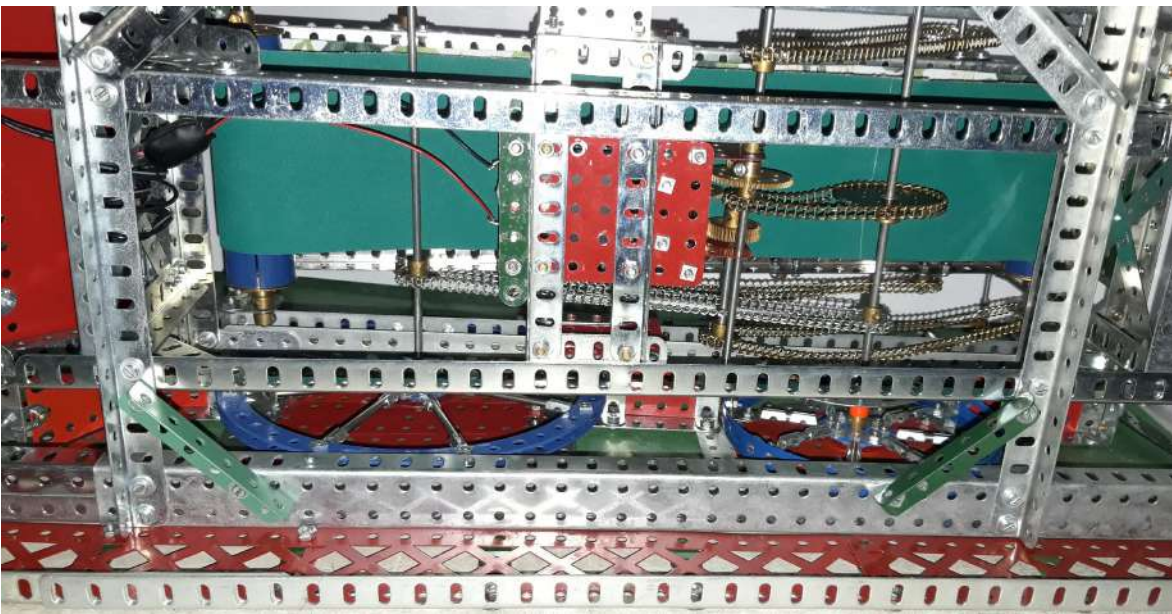


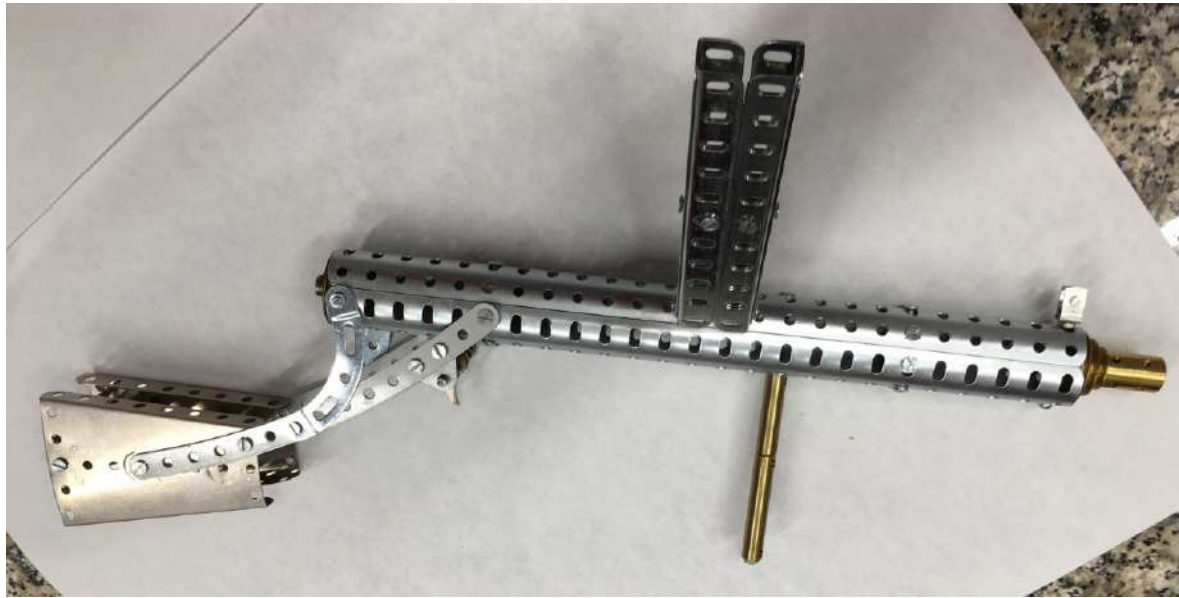
Foto nº 8

Finalmente, si se hace una nueva exposición la haría de nuevo.

Ametralladora sin retroceso. Kalashnikov

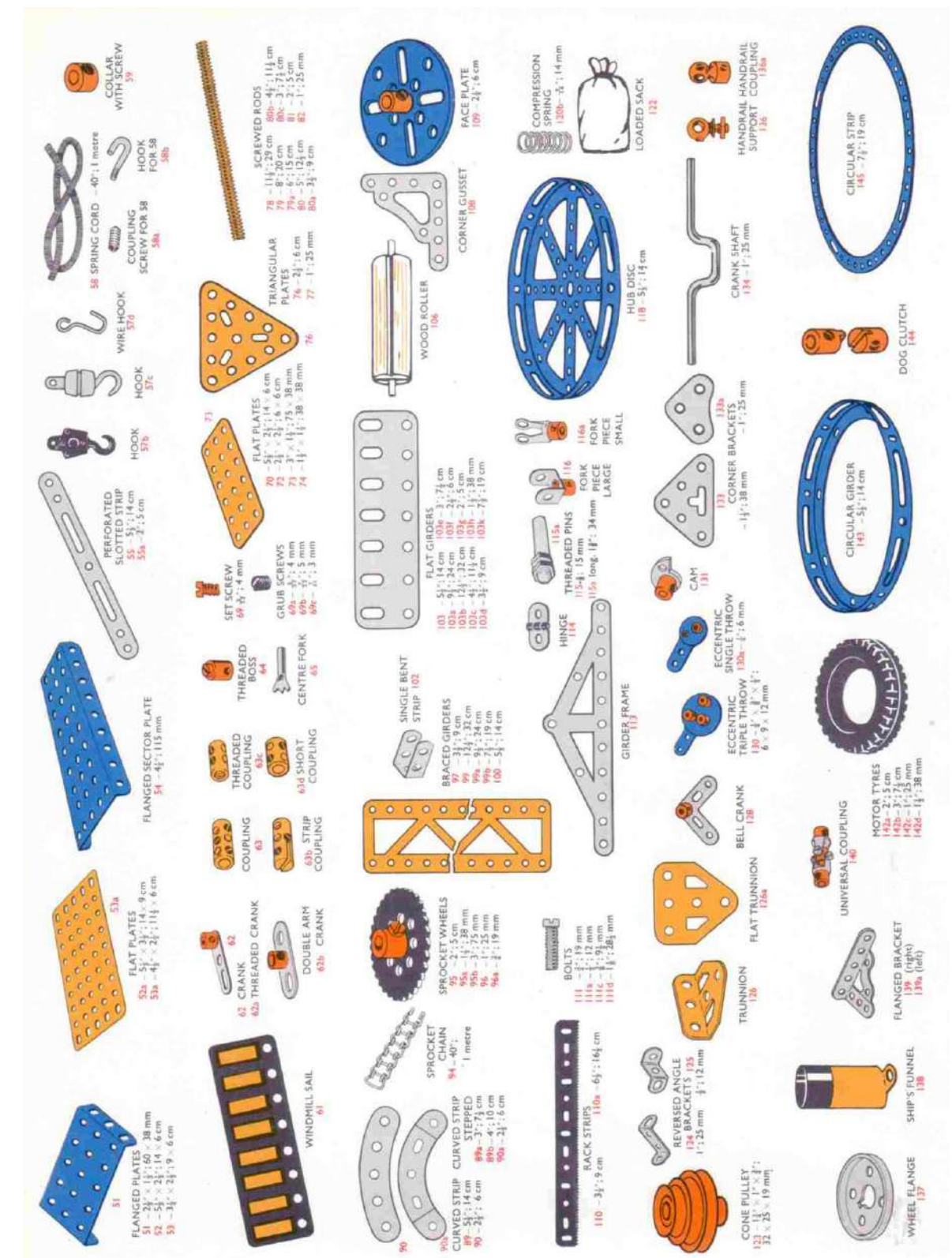
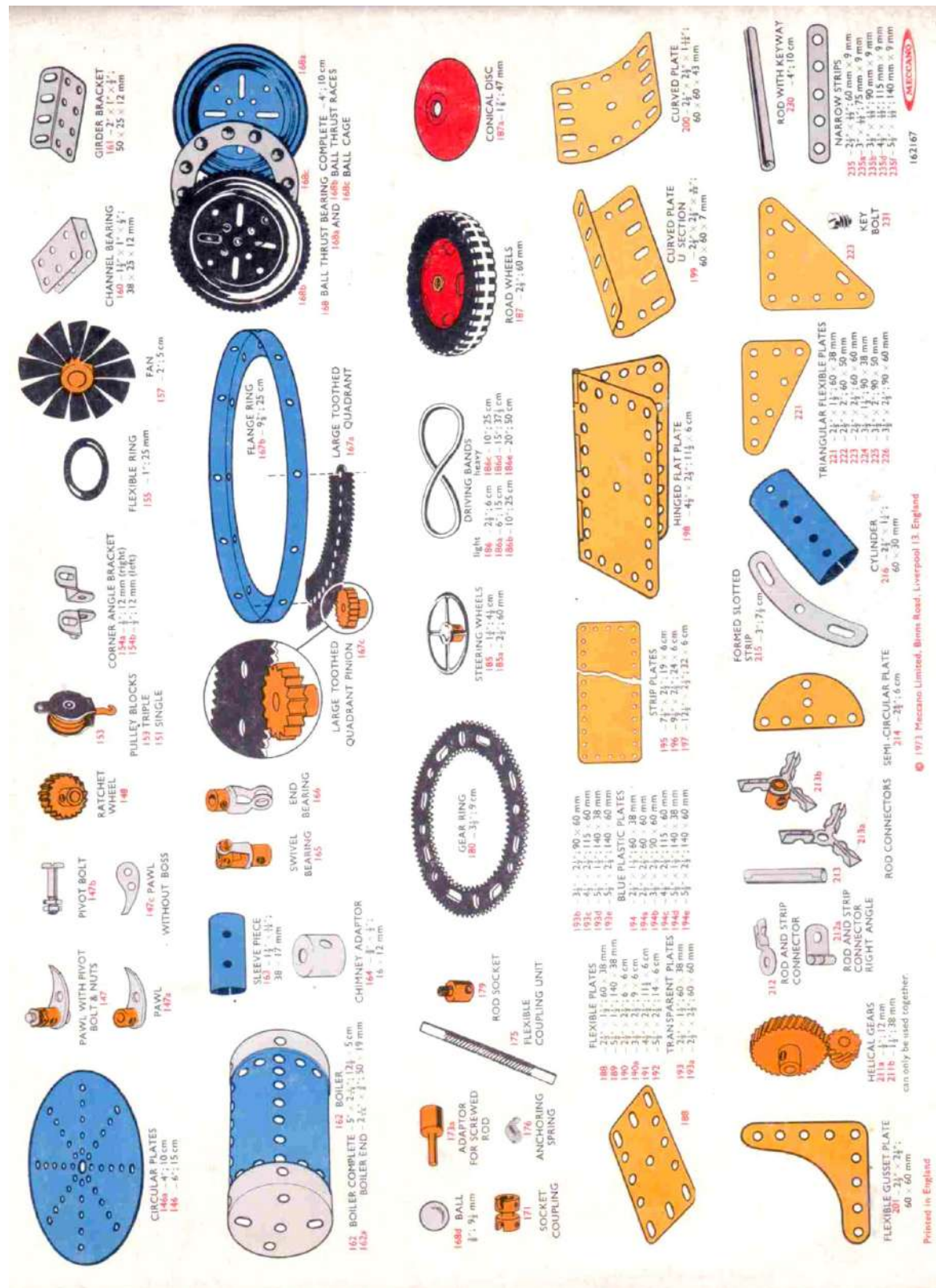
Jose Antonio Alario Franco

Estudiando las posibilidades de las las nuevas viguetas curvadas para construir el dispersador de calor del tubo del cañón, y como muestra de las posibilidades de utilización de estas piezas.



Piezas Meccano de la época amarillo, azul y zinc

Colección de Antonio Valero Aicua



Aceam

★ Feliz Navidad ★
y próspero año
2020



Felicitación navideña realizada por Esteban Orozco y su esposa Pilar