

D A R D O S

**Descripción del Juego y
de su circuito Eléctrico**

MARESA

DARDOS

DESCRIPCION DEL JUEGO

Se trata de un juego de habilidad, cuyo éxito depende de la destreza con que se manejen los bateadores de bolas, por medio de pulsadores dispuestos al efecto en los costados del aparato, a fin de dirigir la bola a los lugares precisos y aumentar el tanteo que van reflejando los contadores.

Este aparato consta de una sola bola, que se puede jugar hasta cincuenta veces, según la habilidad desplegada por el jugador y con un mínimo de cinco veces.

Al pasar la bola por cualquier pasillo, se apaga su correspondiente luz, marcando 50 puntos los pasillos superiores y 100 los inferiores.

Al incidir la bola en una diana de número, se apaga su luz marcando 50 puntos.

Al golpear la bola en una diana de letra (A, B, C, D, E) se marca 10 puntos, se apaga su luz y se ilumina la correspondiente en la parte central del tablero. Cuando se consigue una secuencia (es decir apagar todas las dianas de letras) se aumenta el tanteo en 500 puntos, al mismo tiempo que se iluminan los pilotos de las dianas de letra y se apaga la iluminación de la parte central del tablero, consiguiéndose un avance. Cuando se ha producido un número determinado de avances (dos, tres, cuatro o cinco) se ilumina el piloto de especial (en la diana central) produciéndose una prolongación del juego cuando la bola incida en dicha diana, si no está iluminado el piloto de especial, se marcará 100 puntos y 100 más por cada diana que esté apagada, consiguiéndose así un máximo de 500 puntos y un mínimo de 100.

Cuando se han conseguido apagar todo los pasillos y dianas de número, en los pasillos 8 y 9 se ilumina el piloto de especial alternativamente, produciéndose una prolongación del juego cuando la bola pasa por estos pasillos.

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

La alimentación del aparato se toma de una red de corriente alterna sobre el primario de un transformador, existiendo diversas tomas de entrada para que el aparato pueda acomodarse a las tensiones que normalmente haya en la red. Este transformador lleva dos secundarios: de 7 v. para alimentación de lámparas y de 29 v. para el accionamiento de mecanismos.

Este aparato está provisto de una clavija situada en el panel que puede ocupar tres posiciones, correspondiente cada una de ellas a las siguientes condiciones:

- 1.º Dos pesetas una partida y un duro tres partidas.
- 2.º Tres pesetas una partida y un duro dos partidas.
- 3.º Anulación de pesetas y un duro una partida.

TEORIA DE FUNCIONAMIENTO (ver esquema)

La situación del circuito en el esquema, corresponde al aparato desconectado, después de haber sido puesto a cero.

Para la rápida localización de los elementos, el esquema está encuadrado en líneas horizontales y verticales, divididas las primeras en espacios marcados con números y las segundas con letras. Así, con frecuencia, nos referimos al contacto del relé FD posición (N-6). Para localizar este elemento, se prolongarán las líneas de N y 6 hasta el punto de corte. Aproximadamente en ese punto se hallará el mencionado contacto.

Las denominaciones de **a**, **c**, **i**, las emplearemos para expresar las clases de contactos de un relé. Si por ejemplo decimos que el relé Q tiene tres contactos abiertos, uno cerrado y un inverso, lo representaremos por (3a, 1c, 1i).

Como se ha dicho anteriormente, hay varias posibilidades de pago. Para la descripción de este circuito, supondremos la clavija en la posición de tres pesetas una partida y un duro dos partidas.

POSICION TRES PESETAS UNA PARTIDA

Al caer la primera moneda, se acciona el micro de pesetas (Q-8) y se activa el relé A-1 (Q-4) por ① (Q-8) en reposo, micro de pesetas (Q-8) en trabajo y B-1 (P-7) en reposo.

A-1 (Q-4) (2a) 1.ª PESETA PRIMER MOVIMIENTO

A-1 (a, Q-5) — Autoalimentación a través de ① (Q-8) en reposo.

A-1 (a, P-6) — Prepara camino para activar el relé B-1 (P-4).

Cuando el micro de pesetas (Q-8) vuelve a su posición de reposo, se activa el relé B-1 (P-4) por: ① (Q-8) en reposo, micro de pesetas (Q-8) en reposo, A-2 (P-6) en reposo y A-1 (P-6) en trabajo.

B-1 (P-4) (1a, 1i) 1.ª PESETA SEGUNDO MOVIMIENTO

B-1 (a, Q-5) — Autoalimentación (como A-1).

B-1 (1i, P-7) — En reposo, por la posición abierta prepara camino para activar el relé A-2 (P-4), por la cerrada impide que se active el relé A-2 (P-4) con la primera peseta.

Al introducir la segunda peseta, se activa el relé A-2 (P-4) por: ① (Q-8) en reposo, micro de pesetas (Q-8) en trabajo, B-1 (P-7) en trabajo, B-2 (P-6) en reposo y E (P-5) en reposo.

A-2 (P-4) (1a, 1i) 2.ª PESETA PRIMER MOVIMIENTO

A-2 (a, Q-5) — Autoalimentación (como A-1).

A-2 (1i, P-6) — En reposo por la posición abierta, prepara camino para activar el relé B-2 (P-4), por la cerrada impide se active el relé B-2 (P-4) con la segunda peseta en el primer movimiento.

Cuando el micro de pesetas (Q-8) vuelve a su posición de reposo, se activa el relé B-2 (P-4) por: ① (Q-8) en reposo, micro de pesetas (Q-8) en reposo, y A-2 (P-6) en trabajo.

B-2 (P-4) (1a, 1i) 2.ª PESETA SEGUNDO MOVIMIENTO

B-2 (a, Q-5) — Autoalimentación (como A-1).

B-2 (1i, P-6) — En reposo, por la posición abierta prepara camino para activar el relé E (P-4), por la cerrada impide que se active el relé E (P-4) con la segunda peseta.

Al caer la tercera moneda se activa el relé E (P-4) por: ① (Q-8) en reposo, micro de pesetas (Q-8) en trabajo, B-1 (P-7) en trabajo B-2 (P-6) en trabajo y clavija regulación pesetas (P-5).

E (P-4) (4a, 2c) PREARRANQUE

E (a, P-5) — Autoalimentación a través de ⑥ (P-8).

E (a, N-6) — Manda a través de ② (N-8):

- a) Un impulso a la bobina de avance del totalizador (N-4), el cual avanza una posición.
- b) Un impulso a la bobina de retroceso del acumulador (N-4), con lo cual se descuenta un diente del registro anteriormente realizado con moneda apropiada, a prolongación del juego.
- c) Un impulso a la bobina de desenclavamiento del relé FP (N-4), con lo cual dicho relé recupera su posición en reposo.
- d) Un impulso a la bobina de retroceso del contador de bolas (N-4) con lo cual sus escobillas ocupan la posición cero (1).
- e) Un impulso a la bobina de retroceso del contador recupera su posición de reposo.

E (a, P-5) — Activa al relé AR (P-4) (2).

E (a, N-8) — Activa al relé FD (N-4) con lo cual quita la falta en el supuesto de que en el juego anterior se hubiese producido.

E (c, N-8) — Corta la tensión al relé J (N-4), con objeto de que no salga la bola y se encuentre el aparato sin tensión, en el supuesto de que jugando una partida y habiendo de ellas acumuladas, quisiéramos poner a cero.

E (c, P-5) — Evita que se active el relé A-2 (P-4), en el supuesto de que la clavija de regulación de pago, estuviese en la posición de dos pesetas una partida y un duro tres partidas.

Como vimos anteriormente (2) por E (P-5) se activa el relé AR (P-4).

AR (P-4) (2a, 2c) ARRANQUE

AR (a, N-8) — Pone en funcionamiento el motor del combinador (N-4).

Cuando abra el contacto ① (Q-8) cortará la tensión a los relés A-1, B-1, A-2, B-2, los cuales volverán a su posición de reposo.

AR (a, P-5) — Autoalimentación a través de ⑥ (P-8) o por cualquiera de los contactos A.O. (P-5, 6, 7) de los contadores. También por este contacto y a través del motor de dientes (P-5), manda impulso al relé D (N-4), el cual por medio de sus cuatro contactos D (K-7) y los A.O. (K-5) manda impulsos a las bobinas de avance de los contadores (K-4) y cuando éstos lleguen a la posición cero (se ha realizado la puesta a cero del aparato, ya que aunque el relé D (N-4) siga mandando impulsos por medio de sus cuatro contactos, éstos no llegarán

a las bobinas de avance de los contadores por abrir los contactos A.O. (K-5), abrirán los contactos A.O. (P-5, 6, 7) con lo cual el relé AR (P-4), quedará autoalimentado solamente por AR (P-3) y ⑤ (P-8) y cuando éste abra dicho relé volverá a su posición de reposo.

AR (c, N-8) — Cuando el relé AR (P-4) vuelve a su posición de reposo, se activa el relé **J (N-4)** (3) por: AR (N-8) en reposo, FP (N-8) en reposo, FD (N-7) en trabajo, ① (N-7) en reposo y contacto caída de bola (N-6) en trabajo.

AR (c, E-1) — Como decimos anteriormente ③ por AR (N-8) se activa el relé J (N-4).

J (N-4) (6a, 1c) SALIDA DE BOLA

J (a, N-7) — Autoalimentación a través de E (N-8) en reposo y ⑥ (P-8) en reposo.

J (a, N-7) — Pone en funcionamiento el motor del combinador (N-4).

Cuando abra ⑥ (P-8) dicho relé volverá a su posición de reposo.

J (a, M-7) — Activa al relé **FP (M-4)** a través de: escobillas del contador de bolas en la 5.ª posición (M-6) (con lo cual se producirá el final de juego) y ③ M-5 en trabajo (4).

J (a, M-7) — Manda a través de ⑤ (M-8) un impulso a la bobina salida de bolas (N-4), con lo cual queda en disposición de ser jugada.

J (a, N-8) — Activa al relé **G (N-4)** (5) a través de las escobillas del contador de bolas en la posición cero, pues ya están en dicha posición según se vio (1).

J (a, J-4) — Cuando se han apagado todos los pasillos y dianas de número, activa al relé **F (J-4)** (6).

J (c, E-1) — Evita se ilumine el piloto de falta, cuando cae la 5.ª bola, en el momento de pasar las escobillas del contador de bolas (E-1) de la 5.ª a la 6.ª posición.

Según se vio por J (a, N-8) se activa el relé G (N-4).

G (N-4) (4a, 2c) CORTE DE TENSION

G (a, N-6) — Autoalimentación a través de FD (N-7) en trabajo, FP (N-8) en reposo y AR (N-8) en reposo.

G (2a, N-8) — Pone tensión en línea.

G (a, G-7) — Evita que cuando se produzca la falta e inclinemos el aparato y quede la bola sobre una diana de número o un pasillo cerrando su contacto, se activa el relé H (G-4) y el aparato siga marcando.

G (c, P-7) — Activa el relé E (P-4) a través de: ① (Q-8) en reposo, A.O. acumulador (P-6) en trabajo, pulsador de arranque (P-5) en trabajo y C (P-5) en reposo, en el caso de que habiendo partidas acumuladas, se ponga el aparato a cero y se haga a continuación falta.

G (c, E-1) — Ilumina el piloto de falta cuando ésta se produce a través de: J (E-1) en reposo, AR (E-1) en reposo y escobillas del contador de bolas (E-1).

Al salir la bola, cierra el contacto de salida de bola (M-6), con lo cual se manda un impulso a la bobina de avance del contador de bolas (M-4), consiguiendo así que las escobillas de dicho contador avancen un paso y por FP (E-1) en reposo se ilumina el piloto que anuncia está en juego la primera bola.

Una vez jugada la quinta bola, se cierra el contacto caída de bola (N-6), con lo cual se activa el relé J (N-4), el cual queda autoalimentado como ya se vio. A través de J (M-7) y escobillas en 5.ª posición del contador de bolas (M-6) se manda:

1.º Un impulso a través de ② (M-4) a la bobina de avance del acumulador (L-4) en el caso de que haya coincidencia entre las escobillas del conmutador de combinaciones y la del circuito impreso del contador de unidades.

2.º Un impulso a través de ③ (M-5) con lo cual activa al relé FP (M-4), según se vio en (4).

FP (M-4) (2c, 1i) FINAL DE JUEGO

FP (c, N-8) — Corta la autoalimentación del relé G (N-4), con lo cual quita la tensión en línea y evita que salga la bola, al no activarse la bobina salida de bolas (M-4).

FP (c, H-8) — Evita que cuando se produzca la falta e inclinemos el aparato y quede la bola sobre una diana de número o un pasillo cerrando su contacto, haya tensión en línea a partir de G (N-8).

FP (1i, E-1) — En trabajo, por la posición cerrada ilumina el piloto final de juego y el de coincidencias. Por la abierta impide se ilumine el piloto de la bola en juego.

POSICION UN DURO DOS PARTIDAS

Al introducir la moneda se activa el relé C (P-4) por: ① (Q-8) en reposo y micro de duros (P-7) en trabajo.

C (N-4) (3a, 2c) DUROS

C (a, P-4) — Autoalimentación a través de ② (P-8).

C (a, N-6) — Pone en funcionamiento el motor del combinador (N-4).

C (a, L-6) — Manda:

- 1.º Un impulso a través de ② (L-7) a la bobina de avance del acumulador (L-4).
- 2.º Un impulso a través de ③ (L-7) y clavija de regulación duros (L-6) a la bobina de avance del acumulador (L-4).

De esta forma quedan registradas dos partidas.

C (c, C-6) — Evita se active la bobina avisador de acumulación de partidas (C-4), cuando ésta se produce por moneda.

C (c, P-5) — Evita se active el relé E (P-4) en el momento de la acumulación.

Cuando hay partidas acumuladas, se activa el relé E (P-4) por: ① (Q-8) en reposo A.O. contador de bolas (P-7) en trabajo, A.O. acumulador (P-6) en trabajo, pulsador de arranque (P-5) en trabajo y C (P-5) en reposo.

Una vez activado el relé E (P-4), la puesta a cero se realiza de la misma forma que lo anteriormente explicado en el caso de pesetas.

N (F-4) (5a) UNIDADES

N (a, F-6) — Autoalimentación a través de A.C.I. (F-8) unidades.

N (a, K-8) — Manda un impulso de bobina de avance del contador de unidades (K-4).

N (a, B-8) — Manda un impulso a la bobina del carrilón de unidades.

N (a, A-8) — Manda un impulso a la bobina de avance del conmutador de combinaciones (A-4).

N (a, F-7) — Manda a través de (C-9) (F-6) un impulso al relé M (G-4).

M (G-4) (4a) DECENAS

M (a, G-6) — Autoalimentación a través de A.C.I. (G-8) decenas.

M (a, K-8) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de decenas (K-4).

M (a, B-8) — Manda un impulso a la bobina del carrilón de decenas (B-4).

M (a, G-6) — Manda a través de (C-9) decenas, un impulso al relé L (G-4).

L (G-4) (5a) CENTENAS

L (a, G-6) — Autoalimentación a través de A.C.I. (G-8) centenas.

L (a, K-8) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de centenas (K-4).

L (a, B-8) — Manda un impulso a la bobina del carillón de centenas (B-4).

L (a, G-8) — Manda a través de C-9 (G-6) centenas, un impulso al relé K (G-4).

L (a, M-8) — Manda un impulso a la bobina de avance del acumulador (L-4), cuando hay coincidencia entre las escobillas del circuito impreso del contador de centenas (M-7) y de millares (M-6).

K (G-4) (2a) MILLARES

K (a, G-6) — Autoalimentación a través de A.C.I. (G-8) millares.

K (a, K-8) — Manda un impulso a la bobina de avance del contador de millares.

Como vimos (6), por J (J-4) o posición fácil clavija regulación se activa el relé F (J-4).

F (J-4) (2a, 1I) SECUENCIA DE NUMEROS

F (a, J-4) — Autoalimentación a través de (1, 2, ... 8, 9) (J-5, 6, 7, 8).

F (a, C-1) — Ilumina al piloto de especial pasillo 8 ó 9 dependiendo de la posición del relé Z (B-4).

F (i. K-5) — En reposo, por la posición cerrada manda un impulso al relé L (G-4), por la cerrada en trabajo un impulso a la bobina de avance del acumulador (L-4).

Al pasar la bola por el pasillo 1:

1.º Se activa el relé 1 (J-4) a través de FP (H-8) en reposo.

2.º Se activa el relé H (G-4) a través de G (G-6) en trabajo (7).

1 (J-4) (2a, 1c) PASILLO NUMERO 1

1 (a, G-6) — Autoalimentación a través de AR (N-8) en reposo.

1 (a, J-8) — Prepara camino para activar al relé F (J-4).

1 (c, B-1) — Apaga la luz del pasillo número 1.

De forma análoga se comportan los relés 2 y 3 (J-4) y los relés de diana 4, 5, 6 y 7 (H-4).

Al pasar la bola por el pasillo 8, se activa el relé 8 (H-4) y según esté o no activado el F (J-4) y dependiendo de la posición de las escobillas del conmutador de combinaciones, se activará el relé L (G-4) o se mandará un impulso a la bobina de avance del acumulador (L-4).

El relé 9 (H-4) se comporta igual que el 8 (H-4) y éstos a su vez igual que el 1 (J-4) anteriormente descrito.

Según se vio (7) se activa el relé H (G-4).

H (G-4) (3a) 50 PUNTOS

H (a, G-7) — Autoalimentación a través de ⑤ (G-8).

H (a, N-7) — Pone en funcionamiento el motor del combinador (N-4).

H (a, G-6) — Manda a través del motor de dientes (G-8) cinco impulsos al relé M (G-4).

Al incidir la bola sobre un «bumper» lateral (rojo), se cierra el correspondiente contacto de la seta de «bumper» (B-8) y se activa el relé TT (B-4).

TT (B-4) (4a) «BUMPERS» LATERALES (ROJOS).

TT (a, B-5) — Autoalimentación a través de A.C.I. (B-6) «bumpers» laterales.

TT (a, A-8) — Manda un impulso a la bobina del «bumper» derecho (A-4).

TT (a, A-8) — Manda un impulso a la bobina del «bumper» izquierdo (A-4).

TT (a, F-8) — Manda a través de ① (F-8) un impulso al relé N (F-4) o M (G-4), según esté o no excitado el relé Z (B-4).

Si la bola golpea el «bumper» central (verde), se cierra el contacto de seta «bumper» central (verde) (B-8), activándose el relé SS (B-4).

SS (B-4) (3a) «BUMPER» CENTRAL (VERDE)

SS (a, B-5) — Autoalimentación a través de A.C.I. «bumper» central (B-6).

SS (a, A-8) — Manda un impulso a la bobina del «bumper» (A-4).

SS (a, F-8) — Manda a través de ① (F-8) un impulso al relé L (G-4) o M (G-4), según esté o no excitado el relé Q (D-4).

En la parte posterior del tablero, existen dos conectores para graduar la prolongación del juego por avance de secuencia, pudiéndose obtener dicha prolongación a partir de la segunda secuencia.

Supongamos que el macho y hembra están conectados en la posición que indica el esquema.

Al golpear la bola en la diana A, se manda a través de A.C.I. (D-8) un impulso al relé M (G-4), con lo cual se consiguen 10 puntos y se activa además el relé Y (C-4).

Y (C-4) (4a, 1c) DIANAS A

Y (a, C-5) — Autoalimentación a través de A.C.I. (D-8).

Y (a, D-7) — Prepara camino para activar el relé P (D-4).

Y (a, D-1) — Enciende la luz del ojo de buey correspondiente. La de especial diana central, depende de la posición de las escobillas del contador de secuencias (C-1) y las del conmutador de combinaciones (C-1).

Y (a, F-6) — Prepara camino para excitar al relé L (G-4).

Y (c, A-1) — Apaga la luz de la diana A (derecha e izquierda) .

Los relés W, U, S., se comportan de forma análoga al anteriormente citado.

Al golpear la bola en la diana E, se manda a través de A.C.I. un impulso al relé M (G-4), con lo cual se consiguen 10 puntos y se activa además el relé Q (D-4).

Q (D-4) (3a, 1c, 1i) DIANA E

Q (a, C-6) — Autoalimentación (como Y).

Q (a, D-5) — Como Y (D-8).

Q (a, D-6) — Ilumina a través de ① (F-8) en reposo, la luz del «bumper» central (verde).

Q (i, F-8) — En reposo, por la posición cerrada manda un impulso al relé M (G-4), por la abierta en trabajo manda un impulso al relé L (G-4).

Q (c, A-1) — Apaga la luz de la diana E (derecha e izquierda).

Quando se han activado los relés Q, S, U, W, Y, se activa el relé P (D-4).

P (D-4) (4, a) 500 PUNTOS

P (a, E-6) — Autoalimentación a través de ⑥ (G-8).

P (a, D-6) — Manda a través de ① (F-8) un impulso a la bobina de avance del contador de secuencia (D-4) y si las escobillas del contador de secuencias están en la 5.ª posición, manda un impulso a la bobina de avance del acumulador (L-4), consiguiéndose una prolongación de juego.

P (a, N-7) — Pone en funcionamiento el motor del combinador.

P (a, G-6) — A través del motor de dientes (G-8), manda 5 impulsos al relé L (G-4) consiguiendo así 500 puntos.

Al golpear la bola en la diana central, se activa el

O (G-4) (5a) DIANA CENTRAL

O (a, G-7) — Autoalimentación a través de ⑤ (G-8).

O (a, N-7) — Pone en funcionamiento el motor del combinador (N-4).

