

Un registrador acumulativo para graficar dos tipos de respuestas en función del tiempo

A cumulative recorder for two types of responses as a function of time

Elías Robles¹, Fernando Alucma² y José Cohen.

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.

RESUMEN

Se describe el funcionamiento de un registrador que grafica la ocurrencia de dos tipos de respuestas acumuladamente y en función del tiempo.

DESCRIPTORES: Registrador acumulativo, registrador bidireccional, programas concurrentes, programas múltiples.

ABSTRACT

This paper describes the operation of a cumulative recorder which plots the occurrence of two types of responses as a function of time.

DESCRIPTORES: Cumulative recorder, bidirectional recorder, concurrent schedules, multiple schedules.

El registro directo y continuo de las respuestas en función del tiempo constituye la característica fundamental del registrador acumulativo propuesto por Skinner (1938). La representación del comportamiento mediante el registrador acumulativo facilitó la detección de los patrones de respuestas generados por diversas operaciones experimentales apoyando así, de manera fundamental, la consolidación del sistema de conducta en general y la validez de la cámara de operante libre en particular. Sin embargo, debido a que el registrador fue diseñado para graficar un sólo tipo de respuestas por sesión ex-

¹ Programa de Maestría en Metodología de la Teoría e Investigación Conductual.

² Taller de Equipo para Laboratorio de Enseñanza.

perimental, no resulta adecuado a la representación de tipos de respuestas tomados de manera concurrente. Con el fin de resolver este problema se han propuesto diseños de registradores (Hurwitz, 1961; Kulli y Bogrow, 1971) que de manera opcional, grafican un tipo de respuestas en función de respuestas diferentes. Es decir, estos aparatos permiten en forma excluyente la representación de dos tipos de respuestas, o la representación de una clase de respuestas y el tiempo.

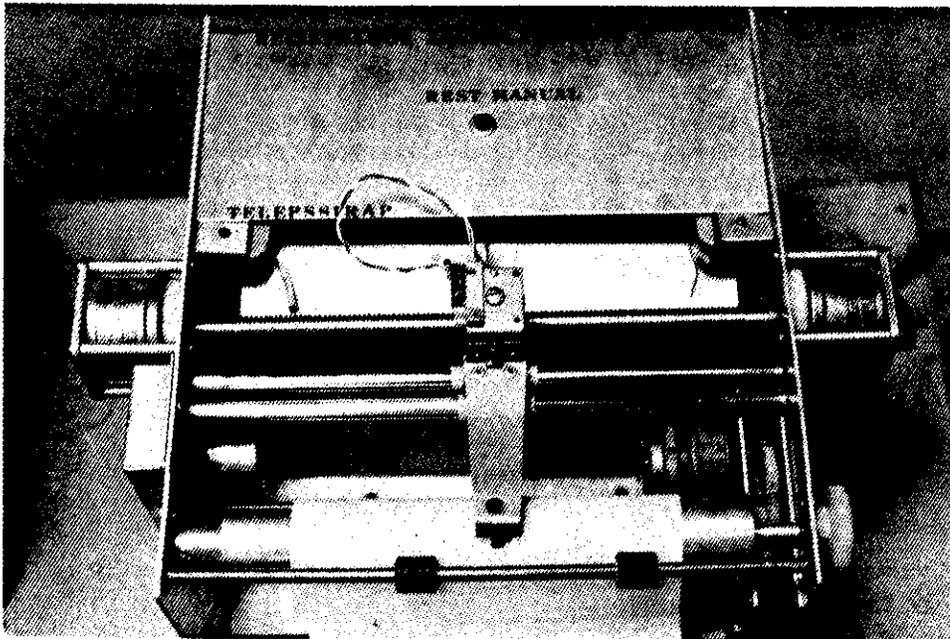


Fig. 1. Registrador acumulativo bidireccional.

En este trabajo se describe un registrador (Fig. 1) que fue diseñado y construido para graficar la ocurrencia de respuestas de dos diferentes tipos, en función del tiempo. El tiempo se representa mediante el desplazamiento constante del rollo de papel sobre el cual descansa una plumilla. El origen de la gráfica se localiza en el centro del papel, de tal manera que respuestas de tipo "A" producen un desplazamiento de magnitud constante de la plumilla hacia la izquierda y respuestas de tipo "B", producen un desplazamiento de la misma magnitud hacia la derecha. Cuando el registrador recibe un pulso de restablecimiento o cuando la plumilla llega a un extremo del papel, ésta regresa al origen.

Como puede verse en la Figura 2, cuando sólo se grafica un tipo de respuestas la curva resulta semejante a las generadas por un registrador acumulativo convencional. La Figura 3 muestra las respuestas de una paloma en un programa concurrente con dos componentes de intervalo variable de un minu-

to y con 1.5 seg. de demora sobre el cambio. A su vez, la Figura 4 muestra las respuestas de otra paloma expuesta a un programa múltiple con dos componentes de intervalo fijo de 120 segundos. En este último caso, se consideraron como respuestas diferentes a los picotazos emitidos durante la operación alternada de los dos componentes.



Fig. 2. Gráfica obtenida con una paloma en un programa de intervalo fijo.



Fig. 3. Segmento de curva obtenida con una paloma en un programa concurrente con dos componentes de intervalo variable de un minuto.



Fig. 4. Segmento de curva obtenida con una paloma en un programa múltiple con dos componentes de intervalo fijo de dos minutos.

CONSTRUCCION

Un motor sincrónico gira a 15 RPM y mueve el rollo de papel mediante un conjunto de engranes, uno de los cuales puede ser fácilmente substituido para producir desplazamiento del papel a velocidades de 0.5, 1.0 y 1.5 mm/seg. El carro que transporta la plumilla (comercial con punto fino de fieltro) se encuentra montado en un eje y posee un pivote que descansa sobre un tornillo, a los extremos del cual se conectan dos motores de desplazamiento discreto. Cada motor produce un desplazamiento de 0.6 mm a la izquierda o derecha cuando es activado por respuestas de tipo "A" o "B" respectivamente. El pivote puede ser levantado del tornillo mediante la activación de un solenoide. Esto sucede cuando el carro llega a un extremo del papel o cuando el registrador recibe un pulso de restablecimiento. Una vez que el pivote se ha levantado del tornillo, un par de resortes contrabalanceados conduce al

carro hacia el centro del papel. Los ajustes finos alrededor del origen los controla un fototransistor que desactiva el solenoide cuando el carro se encuentra en la posición correcta. El registrador contiene una fuente de alimentación que provee los niveles de tensión necesarios para operar los componentes electromecánicos y TTL. Además mediante un interruptor externo, puede seleccionarse el nivel de tensión (-12 o $+5$ VCC) de los pulsos que se destinen a operarlo.

DISCUSIÓN

Al utilizar los dos cuadrantes donde la abscisa toma valores positivos, se vuelve factible distinguir la tasa relativa de ocurrencia de los dos tipos de respuestas. Este arreglo permite también graficar directa y continuamente las secuencias de alternación entre dos componentes concurrentes y proporciona una forma de estimar el tiempo que el sujeto asigna a cada uno.

Aunque la construcción del registrador constituye una opción razonable cuando se cuenta con equipo modular, las curvas que aquí se presentan pueden ser fácilmente obtenidas a partir de los datos registrados por una computadora. De esta forma se lograría resolver el problema que plantea la representación de datos emanados de programas múltiples y concurrentes, a la vez que se contaría con la información necesaria para describir las curvas cuantitativamente.

REFERENCIAS

- Hurwitz, H. B. M. A bidirectional cumulative recorder. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1962, 4, 331.
- Kulli, J. C., y Bogrow, P. A. A cumulative recorder for experiments on concurrent schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1971, 16, 281.
- Skinner, B. F. *The Behavior of organisms*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1938.