

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGIA**



252  
PSI

**UN ESTUDIO SOBRE PROGRAMAS DE  
REFORZAMIENTO CONCURRENTES**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA  
P R E S E N T A**

**MA. LUISA HERRAN IGLESIAS**

México, D. F.

1976



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

25053.83

UN ESTUDIO SOBRE LA ADAPTACIÓN DE

1976

REFORMAMIENTO CONCURRENTES

M.- 161734

tps. 395

T E 2 1 2

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

MA LUISA HERRAN IGLESIAS

1976

México, D. F.

A mis abuelos.

01309

## AGRADECIMIENTOS

Al presentar esta tesis quiero manifestar mi agradecimiento a todas aquellas personas que de una manera u otra hicieron posible su realización.

Al Lic. Alvaro Jiménez, por su orientación y ayuda.

A Jorge Antonio Hernández, por su inapreciable ayuda.

A Jorge Nishisaky, por la elaboración de las gráficas.

A Victoria Eugenia Hernández, por su colaboración en la transcripción.

A Silvia Hernández y José María Herrán por haberse prestado como sujetos experimentales.

# I N D I C E

	Páginas
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
ANTECEDENTES	
Programas de reforzamiento en general	4
Programas concurrentes	
a) problemas metodológicos	6
b) ejecuciones típicas	11
c) variables que afectan la preferencia	17
CAPITULO II	
METODO	38
PROCEDIMIENTO	39
RESULTADOS	47
DISCUSION Y CONCLUSIONES	57
BIBLIOGRAFIA	63

## INTRODUCCION

Teniendo en cuenta que la psicología es la ciencia de la conducta y que su interés principal es conocer los principios o leyes que rigen la conducta tanto animal como humana, todas las investigaciones realizadas dentro de este ámbito se avocan de una u otra manera, a cumplir con este objetivo.

Uno de los campos dentro de la investigación psicológica que ha sido objeto de muchas y muy variadas investigaciones, es el campo de los programas de reforzamiento. A través de tales investigaciones se ha llegado a conocer las ejecuciones típicas de organismos infrahumanos, así como también las de organismos humanos presentadas bajo diferentes contingencias de reforzamiento.

Debido a que es muy difícil encontrar fuera del laboratorio una situación en la cual las respuestas emitidas por un sujeto sean reforzadas cada vez que éstas ocurran (reforzamiento contínuo), es de suma importancia analizar los programas de reforzamiento intermitente, ya que éstos representan en realidad un fenómeno de la vida cotidiana.

Los programas de reforzamiento intermitente pueden ser de dos tipos: simples o complejos. Los primeros son aquellos en los que las respuestas pueden ser reforzadas en base al número de respuestas emitidas, o bien, en base al tiempo transcurrido desde la respuesta anterior. Dentro de los programas complejos -

los que pueden ser considerados como uno de los más importantes o de mayor interés para la conducta humana, son los programas de reforzamiento concurrente, debido a la semejanza que tiene con las contingencias establecidas de una forma natural -- por el medio ambiente.

Dentro de esta área de investigación, es decir, dentro del estudio de los programas concurrentes, ha existido un gran interés por evaluar el efecto que los diferentes parámetros de reforzamiento tienen sobre los diversos patrones de conducta que característicamente producen estos programas. Uno de los parámetros de reforzamiento que ha sido utilizado en la experimentación con estos fines, es la magnitud del reforzamiento. Esto es, se han investigado los cambios producidos en la ejecución de un organismo al alterar tanto la calidad como la cantidad del reforzamiento, estando bajo un programa de reforzamiento concurrente.

El experimento que sirvió de base para la presente tesis está relacionado con los puntos previamente mencionados, es decir, se trató de investigar los efectos producidos en la ejecución de organismos humanos estando bajo el control de un programa concurrente simple, intervalo fijo, razón fija, al cambiar sistemáticamente la cantidad de reforzamiento en cada uno de los componentes de dicho programa. Para llevar a cabo este trabajo he considerado necesario hacer una revisión somera pero explicativa

tiva de: a) los programas de reforzamiento en general, particularmente los programas concurrentes.

b) los problemas metodológicos, las ejecuciones típicas y las variables que afectan la preferencia en los programas concurrentes, haciendo hincapié en la magnitud del reforzamiento.

Esta información se encuentra concentrada en el Capítulo I, en el Capítulo II, se describe el método, procedimiento, resultados, discusión de los mismos del experimento antes mencionado y por último, conclusiones.

## ANTECEDENTES

DEFINICION DE PROGRAMAS

En la práctica experimental, el reforzamiento puede emplearse en cada ensayo o después de cada respuesta, o también puede - ocurrir con menos frecuencia. El primer procedimiento se llama reforzamiento continuo y el segundo, reforzamiento intermi<sup>nt</sup>ente. El reforzamiento intermitente se administra de acuerdo con algún programa en el cual el reforzamiento se da en base a contingencias temporales o a una cierta proporción de respuestas.

Dentro del reforzamiento intermitente, los programas estudiados por Skinner (1938), pertenecen a cuatro variedades fundamentales derivadas de: a) que el reforzamiento puede administrarse sobre bases determinadas - por el paso del tiempo o el número de respuestas.

b) que la contingencia temporal o de - respuestas puede ser regular o irre<sup>g</sup>ular.

Los programas basados en el tiempo son llamados programas de intervalo, y a aquellos basados en el número de respuestas se les denomina programas de razón. A los programas regulares se les conoce con el nombre de fijos, mientras que a los programas irregulares se les llama variables. De este modo los 4 --

- programas son:
- a) **intervalo fijo:** en este programa el reforzamiento sigue a la primera respuesta que se efectúa después de un período específico -- medido o tomado en cuenta después del último reforzamiento.
  - b) **intervalo variable:** el reforzamiento ocurre después de un período que varía de reforzamiento en reforzamiento.
  - c) **razón fija:** en este programa el reforzamiento se efectúa después de un número específico de respuestas.
  - d) **razón variable:** el reforzamiento se efectúa después de un número de respuestas - que cambia de un reforzamiento a otro.

Ferster y Skinner (1957) informan de los efectos de varios programas adicionales, como el programa tandem en el que se programa un solo reforzador mediante dos programas diferentes - que operan en sucesión; programa múltiple en los que un estímulo discriminativo indica el cambio de una contingencia de reforzamiento a otra; programas encadenados en los cuales las respuestas en un programa producen el estímulo que indica que -- otro programa está ahora en operación y que el reforzamiento se efectuará en el otro programa y, programas concurrentes -

en los cuales dos o mas programas operan al mismo tiempo y el reforzamiento se efectúa de acuerdo con ambos. Estos últimos programas, es decir, los programas concurrentes, no han sido investigados tan cuidadosamente como los anteriormente descritos.

#### PROGRAMAS CONCURRENTES. PROBLEMAS METODOLOGICOS

Como se ha dicho anteriormente, un programa concurrente es aquel en el que dos o mas programas operan al mismo tiempo y el reforzamiento se efectúa de acuerdo a ambos programas; por lo tanto, las operantes concurrentes pueden ser definidas como dos o mas respuestas de topografía diferente, por lo menos con respecto a su lugar de emisión, que pueden ejecutarse con poca interferencia mutua al mismo tiempo o alternándose rápidamente y que están bajo el control de aparatos programadores separados. (Ferster y Skinner, 1957, pag. 724).

En el caso de las operantes concurrentes, las alternativas que tiene el organismo no son solo las de responder o no responder, sino que dado que responde, puede emitir una u otra de las operantes disponibles. Además, las conductas de cambiar de una de estas operantes a la otra, son por si mismas operantes diferentes que se hayan bajo el control de aparatos programadores. De este modo el análisis de las operantes concurrentes debe tener en cuenta no solo las tasas absolutas de las diferen

tes operantes, sino también sus frecuencias relativas y las fre  
cuencias de los cambios de una de ellas a la otra. Es por esta  
razón que existe un concenso general en el sentido de que la di  
námica de dos operantes concurrentes es mucho más complicada  
que la dinámica de la operante única.

El análisis de las operantes concurrentes no presentaría ningún  
problema, si las ejecuciones concurrentes fueran las mismas -  
que se mantienen cuando las operantes se estudian ejecutándose  
aisladamente. Sin embargo, existe una larga historia de investi  
gaciones que indican que comunmente los organismos no pueden  
hacer dos cosas a la vez, sin que interfiera una de ellas -  
con la otra. Las operantes concurrentes juntas se comportan  
de un modo distinto a como lo hace cada operante aislada.

Podría parecer que la condición necesaria para que dos operantes  
tengan una independencia máxima es que sean compatibles  
topográficamente, de tal manera que puedan ocurrir al mismo  
tiempo y en sucesión, sin embargo, en la práctica, la compatibi  
lidad topográfica lleva a menudo a una incompatibilidad con -  
respecto al control que ejercen sobre las operantes concurrentes  
sus respectivos programas de reforzamiento. Esta incompati  
bilidad es en el sentido de que cuando dos operantes ocu-  
rren al mismo tiempo, es decir, simultáneamente, las conseque  
ncias de una de ellas necesariamente ejercen un efecto so  
bre ambas. Por ejemplo: si dos apretones de palanca ocurren

al mismo tiempo, y uno de ellos produce reforzamiento, el otro apretón puede ser fortalecido debido a la contiguidad temporal - que tiene con el reforzamiento aunque de hecho, este reforzamiento no haya sido programado para ese apretón de palanca. Por lo que el fortalecimiento accidental o mantenimiento de una operante debido unicamente a la cercanía respecto al tiempo - del reforzamiento programado para la otra operante, constituye un caso específico de superstición y en este caso concreto, dado el contexto bajo el cual ocurre, podría llamarse superstición - concurrente, ya que la operante se correlaciona accidentalmente con el reforzamiento programado para la otra operante, más que con un reforzamiento que es independiente de la conducta. Mediante una serie de investigaciones realizadas se ha llegado a la conclusión de que para mantener una independencia entre - dos operantes compatibles, es necesario hacerlas incompati - bles en el sentido de programar contingencias de reforzamiento explícitas para cada uno de los componentes del programa, de tal manera que se separe en el tiempo a ambas operantes. En la práctica experimental, se ha llegado a observar que aunque las operantes concurrentes sean incompatibles, pueden establecerse supersticiones concurrentes, cuando las operantes pueden ocurrir en una sucesión rápida, ya que la simple contiguidad - temporal de una respuesta con el reforzamiento subsiguiente destinado a la otra operante, puede ser suficiente para fortalecer -

la primera. Ferster y Skinner (1957), realizaron un experimento el cual confirma los antes mencionados. Elaboraron programas concurrentes IV e IF para las respuestas de picotear dos teclas emitidas por pichones. Se observó que al principio de cada intervalo fijo se mantuvo una emisión de respuestas considerable, mientras que cuando los programas de intervalo fijo funcionaban aislados, de una manera general se mantenían tasas de respuestas bajas al principio de dicho intervalo, por lo que se puede concluir que probablemente las primeras respuestas emitidas en el programa de intervalo fijo, fueron mantenidas parcialmente por la correlación accidental de los reforzamientos programados para el intervalo variable. Por lo tanto, cuando las operantes concurrentes son incompatibles en primer lugar, a menudo es necesario diseñar los programas concurrentes de tal forma que las operantes sean aun mas incompatibles, al menos, con respecto a la relación existente entre sus diferentes programas de reforzamiento. La demora del cambio o DCA (Hernstein (1961 a) - (change - over - delay, COD) es una técnica cuyo objeto principal es el de producir la separación necesaria entre los componentes del programa de tal manera que se evite o elimine la posibilidad de una superstición concurrente, es decir, la demora del cambio (DCA), es un procedimiento que permite que la respuesta sea reforzada solo si ha transcurrido un cierto lapso de tiempo, desde el último cambio de la otra respuesta. Dicho en

otras palabras, la demora del cambio (DCA), garantiza que ha ya una separación temporal entre la respuesta y el subsiguiente reforzamiento de una respuesta concurrente, por ejemplo : si se especifica una DCA de un segundo en un programa de reforzamiento concurrente aplicado al picoteo de un pichón, el picoteo de una tecla dada no puede ser reforzado, a menos que haya transcurrido como mínimo un segundo desde que el pichón pasó de una tecla a la otra. La demora del cambio se cuenta generalmente, a partir del primer picotazo dado en la tecla hacia la cual acaba de cambiarse el pichón.

La utilidad de la demora del cambio para mantener un grado de independencia en las ejecuciones de los programas concurrentes ha sido demostrada en varios experimentos (Findley, 1958; Hernstein, 1961 a; Sidman, 1962 b; Catania, 1962, 1963 - b).

Ahora bien, si es correcto que la simultaneidad de las operantes concurrentes es incompatible con la independencia de las operantes concurrentes, lo que se debe hacer para evitar tal incompatibilidad, es procurar que las respuestas en un programa concurrente solo ocurran en sucesión, lo que resulta ser una limitación de la independencia de las operantes concurrentes, debido a que en tales condiciones la ocurrencia de una respuesta en un momento dado implica necesariamente la no ocurrencia de la otra operante.

## EJECUCIONES TIPICAS

Se ha llegado a la conclusión, mediante una serie de investigaciones, que cuando un organismo está bajo el control de un programa concurrente, tiende a cambiar de un programa a otro, cuando la probabilidad de obtener reforzamiento, después de haber efectuado un cambio, es mayor que la probabilidad de obtener reforzamiento al seguir emitiendo respuestas en el mismo programa. Por lo cual, la probabilidad de reforzamiento que existe en cada uno de los componentes del programa en curso, controlar cuándo y con qué frecuencia debe cambiar el organismo de un programa a otro. Estos cambios son los que determinan las características locales de cada ejecución y, la medida en la que la emisión de respuestas mantenida por un programa es interrumpida por períodos de respuestas emitidas en el otro componente del programa.

Los programas concurrentes de intervalo tienen una propiedad que virtualmente asegura o garantiza las respuestas a ambas alternativas. Como ya se ha indicado anteriormente, en los programas concurrentes de intervalo, el reforzamiento se va haciendo más probable con el paso del tiempo transcurrido desde la última respuesta emitida; por consiguiente, el tiempo que el sujeto persiste respondiendo en una de las alternativas, hace más probable que el reforzamiento esté disponible en la otra alternativa una vez que se efectúe el cambio.

La ejecución característica de los programas concurrentes intervalo variable, utilizando una demora del cambio, está compuesta de carreras mantenidas por un programa las cuales se alternan con las carreras mantenidas por el otro programa. - Generalmente las duraciones de dichas carreras son iguales - a la duración de la demora del cambio (DCA) (Catania 1961 a). Cuando se programa un concurrente de intervalo variable desigual, la ejecución resultante de este programa es un aumento en la duración de las carreras pertenecientes al programa que proporciona con mayor frecuencia, reforzamiento. No obstante, incluso cuando los programas de intervalo variable son - muy dispares, se mantienen respuestas en ambos componentes del programa, aunque en uno, el que proporciona reforzamiento, menos frecuentemente se observa una tasa de respuestas - baja. Cuando aumenta la duración de las carreras en el pri - mer programa, aumenta la probabilidad que en el segundo se disponga un reforzamiento durante cualquier carrera dada, esto es, mientras menos frecuentes sean los cambios hacia el - segundo programa, mayor será la proporción de los cambios - hacia ese programa que sean reforzados.

Aunque no se dispone de ningún dato, Catania (1966), afirma que se puede suponer que en los programas de intervalo fijo - intervienen los mismos factores de los programas de intervalo variable desiguales, cuando se eligen de tal manera los in-

intervalos que no existe ninguna relación temporal entre los reforzamientos obtenidos por un componente del programa y el otro. Es decir, cuando los intervalos son elegidos de tal manera que uno sea siempre múltiple del otro, es probable que el reforzamiento obtenido en uno de los programas funcione como estímulo discriminativo para efectuar el cambio del otro programa.

En los programas concurrentes IV e IF, en los cuales se utiliza una demora del cambio, la frecuencia de los cambios hacia el programa de intervalo fijo y la longitud o duración de las carreras del mismo programa, se incrementan conforme aumenta el tiempo transcurrido desde el último reforzamiento en intervalo fijo (Catania, 1962). Sin embargo, existe una dificultad con los programas concurrentes en el sentido de que el sujeto puede no responder a ambas alternativas, sino confinar su conducta al programa que le sea mas favorable. Esto es especialmente probable en el caso de programas concurrentes de razón.

En los programas concurrentes de razón fija, mientras mas tiempo pase un sujeto respondiendo en un programa dado, mayor será la probabilidad de que un reforzamiento sea dispuesto en ese programa, no obstante la probabilidad de que un reforzamiento sea dispuesto en el otro programa no cambia. Por lo tanto, estos programas generan cambios infrecuentes

los que ocurren generalmente después del reforzamiento y - las respuestas tienden a estar mantenidas por un solo programa, (Hernstein, 1958). En los programas concurrentes razón-fija iguales, las respuestas pueden ser mantenidas por cualquiera de ambos programas y ocasionalmente, ocurren cambios de un programa a otro.

En los programas concurrentes de razón fija, cuando las razones son desiguales, las respuestas tienden a ser mantenidas - por aquel programa cuyo requerimiento o requisito de cumplimiento es menor.

Sanders (1963), realizó un experimento utilizando como sujetos a dos varones no graduados. La tarea de los sujetos consistió en presionar unos botones, la presión de dichos botones estaba asociada con un programa concurrente intervalo-fijo razón fija. El programa estaba dispuesto de tal manera que el componente de razón fija aumentaba o disminuía en su valor. El reforzamiento utilizado por Sanders fué dinero, el cual era entregado a los sujetos una vez que había finalizado la sesión.

Como resultado de las manipulaciones del valor o requisito - del componente de razón, se observó una interacción entre - las ejecuciones pertenecientes al componente de razón y las del componente de intervalo, es decir, cuando el requisito - del programa de razón fué pequeño, los sujetos emitieron -

un número mayor de respuestas ante el componente de intervalo que cuando el requisito del programa de razón fué mayor. Esto se debe a que los sujetos cambiaban a la llave correspondiente al componente de intervalo una vez que habían obtenido el reforzamiento en la llave perteneciente al componente de razón. - En general, los datos obtenidos por Sanders fueron similares a los obtenidos en otros experimentos utilizando como sujetos a organismos infrahumanos, con la diferencia que en el experimento de Sanders no se observaron pausas de posreforzamiento.

Laties y Weiss (1963), utilizaron sujetos humanos en una tarea similar a la reportada por Sanders. Utilizaron como línea base la ejecución emitida ante un programa de intervalo fijo contra la cual observaron el efecto de una tarea de sustracción concurrente, es decir, a los sujetos se les pedía que hicieran restas verbales de los números 17, 16 y 15 empezando en el número 1000, o sea, 1000 menos 17 y el resultado menos 16 y así sucesivamente. Cuando los sujetos efectuaban las restas, se observó que su ejecución ante el componente de intervalo fijo cambió. Se observó que en el componente de intervalo fijo se emitió una tasa de respuestas más baja, la cual es parecida a las ejecuciones de los organismos infrahumanos, dicha tasa no fué tan baja como la observada en el experimento de Sanders, sin embargo la tarea de restas concurrentes no era un-

requisito tan grande como el del componente del programa de razón.

Catania (1966), realizó un experimento con organismos infrahumanos utilizando un programa concurrente intervalo fijo razón fija, y sus resultados fueron similares a los datos obtenidos - en el experimento de Sanders con sujetos humanos. En ambos experimentos los organismos frecuentemente cambiaban al -- componente de intervalo fijo justamente después de obtener el reforzamiento en el componente de razón fija. Los datos obtenidos con animales inferiores mostraron una pequeña pausa después del reforzamiento obtenido en el componente de razón. Tales pausas no fueron observadas en el experimento de Sanders porque los sujetos humanos eran capaces de responder - durante el ciclo de reforzamiento del componente de razón, - mientras que los organismos infrahumanos estaban comiendo.

Los programas concurrentes razón fija intervalo fijo que utilizan una demora del cambio (DCA), mantienen las respues - tas en ambos programas, es decir, las respuestas en el componente razón fija tiende a ocurrir al principio de los inter - valos cuando las respuestas en el componente intervalo fijo - no son reforzadas.

Las ejecuciones mantenidas por un programa concurrente in

tervalo variable razón fija, utilizando una demora del cambio - muestra una alternación frecuente entre las dos teclas, de tal modo que la tasa de respuestas del componente intervalo variable es más o menos constante y las respuestas en el componente razón fija a menudo siguen emitiéndose sin ningún cambio, - hacia la tecla del programa intervalo variable, hasta que se - obtiene reforzamiento en razón fija.

### VARIABLES QUE AFECTAN LA PREFERENCIA

Por otro lado, se han realizado investigaciones por medio de - las cuales se ha llegado a saber cuales son las variables que - afectan las ejecuciones concurrentes. Así, se ha llegado a - saber que la sensibilidad de las ejecuciones concurrentes ante variables que tienen poco o ningún efecto, cuando se estudian - operantes aisladas, se puede atribuir a lo diferentes que son - las limitaciones que imponen a las ejecuciones los programas concurrentes y los programas aislados. Estos últimos programas imponen limitaciones temporales, como el reforza - miento de los tiempos entre respuestas (TERs) que pueden con - trarrestar los efectos de otras variables, y las medidas rela - tivas de las ejecuciones concurrentes que dependen tanto de - los cambios como de la emisión de respuestas, carecen de es - tas limitaciones en gran medida.

Una de las variables que afecta la ejecución de un programa -

concurrente, es la frecuencia del reforzamiento, es decir, se han realizado experimentos en los que se concluyó que el sujeto puede no responder a ambas alternativas, sino confinar su conducta al programa que le sea más favorable. Esto es especialmente probable en el caso de programas concurrentes de razón. Los programas concurrentes de intervalo tienen una propiedad que virtualmente garantiza la respuesta a ambas alternativas. Como ya se ha indicado anteriormente en los programas de intervalo, el reforzamiento se va haciendo más -- probable con el paso del tiempo transcurrido desde la última respuesta emitida; por consiguiente, el tiempo que persiste - el sujeto respondiendo en una de las alternativas, hace más - probable que el reforzamiento esté disponible en la otra alternativa, una vez que se efectúe el cambio; por consiguiente se puede decir que un sujeto puede igualar la proporción de respuestas emitidas en una llave a la proporción de reforzamiento obtenida en dicha llave. Por ejemplo, si un pichón picotea en la llave izquierda es reforzado con un programa intervalo variable 2 minutos y cuando picotea la llave derecha es reforzado con un programa intervalo variable 6 minutos; ésto - hace que se produzcan 30 y 10 reforzamientos por hora respectivamente, la proporción del reforzamiento obtenido en - la llave izquierda es de 0.75. Varios estudios han demonstrado que bajo estas condiciones un pichón emitirá el 75% de -

las respuestas en la llave izquierda. Esta tendencia a igualar la frecuencia relativa del reforzamiento, ha sido observada en un amplio rango de valores de programas de intervalo variable. Hernstein (1961), realizó un experimento en el cual, el par de programas fueron escogidos de tal manera que el número total de reforzamientos por hora fuera de 40. Hernstein encontró -- que el número total de respuestas en ambas llaves fué aproximadamente constante.

Catania (1963 a), replicó y extendió los hallazgos de Hernstein. El experimento de Catania involucró una modificación del procedimiento estandar de los programas concurrentes. Los pichones eran confrontados a dos llaves, una de las cuales podría ser tanto roja como amarilla. Un programa intervalo variable 2 minutos siempre estuvo correlacionado con el color amarillo de la llave, mientras que el valor del programa intervalo variable -- asociado con la llave cuando ésta presentaba el color rojo, siempre fué variado. Los pichones podían cambiar el color de la llave con un simple picotazo en otra llave, la que siempre presentaba el color verde. Funcionalmente un picotazo en la llave verde equivalía al movimiento de cabeza de derecha a izquierda en el procedimiento común de los programas concurrentes. -- Cuando era utilizada una demora de cambio breve, después de cada cambio de respuesta, los pichones tendieron a igualar el número de picotazos en la llave amarilla relativo al número to-

tal de picotazos en la llave cuando ésta era amarilla o roja, a la frecuencia de reforzamiento entregada en el programa intervalo variable asociado con la llave amarilla. Esta observación es la misma que expone Hernstein (1961) en sus resultados y se expresa de la siguiente manera:

$$\frac{R_1}{R_1 + R_2} = \frac{r_1}{r_1 + r_2}$$

donde  $R_1$  y  $R_2$  se refieren al número de picotazos en la llave - amarilla y roja, respectivamente y  $r_1$  y  $r_2$  se refiere al número de reforzamientos obtenidos en la presencia de los estímulos. Catania también demostró que el número de picotazos se incrementó cuando el número total de reforzamiento se incrementó. Hernstein (1970) sugirió una ecuación fundamental relacionando la tasa de respuestas con la frecuencia relativa del reforzamiento. Realizó un experimento con programas de reforzamiento tanto simples como múltiples y concurrentes, en los cuales - encontró varias correlaciones entre la tasa de respuestas y la - tasa y magnitud del reforzamiento. En los programas concu- - rrentes existe una igualación entre la frecuencia relativa de las respuestas y la frecuencia del reforzamiento. Los resultados - de estos experimentos y otros más, han sido concentrados en un sistema de ecuaciones .

$$R_1 = K \frac{r_1}{r_1 + m r_2 + r}$$

donde  $R_1$  es la tasa de respuestas emitida en uno de los componentes del programa;  $r_1$  es la frecuencia del reforzamiento obtenido en ese componente;  $r_2$  es la frecuencia de reforzamiento obtenida en el segundo componente del programa  $r_0$  representa todas las otras fuentes de reforzamiento existentes dentro de la situación experimental que no están bajo control y  $m$  es una constante que refleja el grado con el cual las respuestas en uno de los componentes son afectadas por el reforzamiento obtenido en el otro componente.

Otro de los factores que afecta la preferencia de una u otra de las alternativas disponibles es el control de estímulos (Terrace) Esto ha quedado demostrado en un experimento de discriminación y generalización. En un experimento típico sobre gradientes de generalización, las respuestas son reforzadas en presencia de un valor del estímulo y posteriormente se somete a prueba en extinción la medida en que ese y otros valores del estímulo mantienen la respuesta. Los efectos del entrenamiento de discriminación se evalúan comparando el gradiente de generalización con los gradientes de posdiscriminación, los cuales se obtienen a prueba diferentes valores del estímulo después de reforzar las respuestas en presencia de un valor estímulo y de extinguirlas en otro valor.

Honig (1962) demostró que la forma del gradiente de posdiscriminación de la longitud de onda en los pichones, depende de si

el entrenamiento de discriminación ha sudio sucesivo o simultáneo. En el caso de la presentación sucesiva, los dos valores - de estímulo correlacionados con reforzamiento intervalo variable y con extinción, respectivamente, son presentados en forma alterna en una sola tecla, lo que sería un programa múltiple. - En el caso en el cual la presentación de los estímulos es simultánea, los estímulos se presentan al mismo tiempo, pero en diferentes teclas, lo que equivale a un programa concurrente.

Con relación a los gradientes de generalización obtenidos en ambas pruebas, o sea, en la sucesiva y la simultánea, después de un entrenamiento realizado con un solo reforzamiento, se ob -- servó que en el entrenamiento sucesivo se produjo un gradiente de posdiscriminación con tasas de respuestas reducidas en la - región de los E y una desviación al punto máximo del gra -- diente en di rección contraria a la del valor del estímulo correlacionado con la extinción.

Una de las explicaciones de estos hallazgos, se refiere a las diferencias que existen entre las respuestas en la dos técnicas de entrenamiento de discriminación. Honig dice al respecto, que el entrenamiento de discriminación simultánea afectará no só - lo a la tendencia de picotear cualquier tecla, sino también a - la posibilidad de los cambios entre las dos teclas.

A pesar de las diferencias obtenidas en los gradientes, después de utilizar las dos técnicas de entrenamiento, ninguno de los -



gradientes fué afectado por el hecho de haber sido obtenido con un procedimiento de prueba simultáneo o sucesivo. Este último o sea, el procedimiento sucesivo, proporcionó como datos, las tasas de respuestas emitidas ante valores de estímulos, presentados aisladamente y el procedimiento simultáneo proporcionó las preferencias de los sujetos cuando los valores de estímulo eran presentados por pares en dos teclas. Después del tipo de entrenamiento de discriminación, se puede predecir las preferencias del gradiente en ambas teclas, basándose directamente en las tasas relativas de respuestas calculadas para cada par de valores estímulo del gradiente de una sola tecla. La prueba simultánea no afectó a las tasas de respuestas locales emitidas ante cada valor de estímulo, pero el tiempo en cada uno de ellos fué proporcional a las tasas de respuestas emitidas en el entrenamiento sucesivo. Se encontraron relaciones similares, tanto en los gradientes de discriminación, así como en los de posdiscriminación obtenidos ya sea en forma simultánea o sucesiva. Honig interpreta estos hallazgos que pueden estar estrechamente relacionados con la igualación que se observó en los programas intervalo variable, en términos de que las limitaciones temporales (como el reforzamiento diferencial de los TERs), que operan en los programas presentados aisladamente, pueden haber sido inefectivos tanto en la prueba de una sola tecla, como en la de dos teclas, debido a que ambas pruebas se llevaron a cabo durante la extinción.

Otra de las variables que afecta la preferencia por una u otra de las alternativas disponibles, es la magnitud del reforzamiento. Dado que en el experimento realizado para este trabajo, una de las variables independientes manejada fué la magnitud del reforzamiento y teniendo en cuenta que este factor bajo ciertas condiciones experimentales puede tener efecto, mientras que en otras no; se va a hacer una revisión de los diversos experimentos realizados sobre este tópico, principalmente aquellos en los que se utilizan programas concurrentes.

La magnitud del reforzamiento es una expresión que abarca dos propiedades diferentes de los reforzadores a las que se les llama cantidad y calidad del reforzamiento. La cantidad puede especificarse fácilmente por medio de alguna medida física, como peso o volumen o tiempo de acceso al reforzamiento; en el caso claro está, que el reforzador utilizado sea comida, se utilizará peso o volumen. Por otra parte la calidad del reforzamiento se especifica usualmente según la preferencia del organismo, así un reforzador de alta calidad es aquel que el organismo prefiere un lugar de otro.

Desde los antiguos estudios de Simons (1924) y Young (1923), ya se hacía notar que la determinación de la clase o calidad de la comida era tan importante como la calidad de la misma. Sin embargo, solo recientemente se ha trabajado en el desarrollo sistemático de estos resultados.

P.T. Young (1945, 1947), llevó a cabo una amplia serie de experimentos en los cuales investigó las preferencias en la alimentación de una especie: la rata.

Se han realizado una serie de investigaciones Hutt (1943), Crespi (1942), Hutt (1954) y Zeaman (1949), acerca de la cantidad del reforzamiento y Guttman (1953) y Hutt (1954), respecto a la calidad del mismo, mediante las cuales se llegó a la conclusión de que la ejecución aumenta como una función acelerada con los aumentos de la magnitud del reforzamiento.

La investigación de Hutt es de especial interés porque en ella se varió la magnitud del reforzamiento de dos formas: manipulando la cantidad y la calidad del reforzamiento en un experimento determinado factorialmente. Hutt utilizó una mixtura semilíquida de leche, harina y agua como reforzador básico. Para producir tres variaciones en la calidad de esta mixtura básica, Hutt agregó ácido cítrico para hacerla más agria y menos aceptable, para un grupo de ratas; para obtener otra variación agregó sacarina y así produjo una mixtura preferida por las ratas. La mixtura básica, es decir, sin adulterar, proporcionó la tercera variación que fué intermedia en calidad. Se entrenó a diferentes grupos de ratas para que apretaran una palanca en una caja de Skinner y obtuvieran así cada una de las mixturas antes mencionadas. Aparte de la variación de las mixturas, tres grupos distintos, dentro de cada grupo de calidad, -

recibieron diferentes cantidades de mixtura. Las tres cantidades fueron: 3 miligramos la pequeña, 12 miligramos la media y 50 miligramos la cantidad grande. Los resultados muestran que ambas variables produjeron un efecto, siendo en cierto modo mayor el de la cantidad que el de la calidad. Sin embargo, esto pudiera tan solo significar que se dieron ejemplos efectivos de una variedad mas amplia de cantidades que de calidades. El aumento en la cantidad ocasionó una tasa de respuestas que fué en aumento para cada valor de la dimensión de calidad; igualmente, el orden de los grupos de la calidad, para todas las condiciones de cantidad es cítrico, básico y con sacarina.

Crespi (1944), probó diferentes grupos de ratas en un pasillo recto, el cual conducía a cantidades grandes y pequeñas de comida y observó que los animales que obtuvieron cantidades grandes mostraron una mejor ejecución que aquella presentada por los sujetos que obtuvieron cantidades pequeñas de comida. Posteriormente, Crespi intercambió a la mitad de los sujetos de cada grupo, después de haber realizado 20 ensayos de cantidades grandes de comida a pequeñas y viceversa, es decir, de cantidades pequeñas a grandes. Bajo estas condiciones observó que la ejecución de los sujetos cambió rapidamente a los niveles adecuados a los nuevos valores.

Zeaman (1949) y Metzger (1957), realizaron replicas de los es

tudios llevados a cabo por Crespi, los cuales confirmaron sus resultados.

Hill y Spear (1963), obtuvieron los mismos resultados que Crespi, acerca de las velocidades relativas de carrera, utilizando cantidades grandes y pequeñas de comida en una situación de elección.

Dilallo y colaboradores (1965), han observado que la fuerza de una respuesta para presionar la palanca, varía de manera inversa con respecto a la cantidad de reforzamiento que produce. Se han realizado investigaciones variando la cantidad de reforzamiento entregado por cierta ejecución; con el objeto de asegurar si ésta, es decir, la cantidad de reforzamiento afecta la ejecución; se estudió la ejecución de los sujetos en extinción. Lawrence y Miller (1947), Reynolds (1950 a), Fehrer (1965 a) y Metzger (1952) e Ison y Cook (1964 a), afirman que aunque la rata tiende a mantener durante la extinción el mismo nivel de ejecución que adquirió con anterioridad, la cantidad de reforzamiento que se obtenía durante la adquisición, tiene pocos efectos sobre la resitencia definitiva a la extinción.

Siegel y Foshee (1953), investigaron también la relación existente entre la cantidad de reforzamiento y la extinción. Utilizaron grupos de niños en edad preescolar, los cuales ejecutaron como respuesta la presión de una palanca, recibiendo dulces como reforzadores. Los distintos grupos de niños gana -

ron 4, 8 o 16 dulces en un programa de reforzamiento continuo (RFC) e inmediatamente después de haber obtenido el reforzamiento se introducía un período de extinción de 3 minutos. Como resultado de este experimento se encontró una relación directa entre la resistencia a la extinción y la cantidad del reforzamiento.

Pumroy y Pumroy (1961), obtuvieron hallazgos similares en sus investigaciones. Emplearon cuatro cantidades de reforzamiento que fueron 1, 3, 5 y 7 cuentas en un diseño de un solo grupo; se prepararon a 4 posibles permutaciones y se asignaron dos sujetos a cada una de ellas. El número de respuestas emitidas durante los períodos de extinción, los cuales tuvieron duración de dos minutos, fueron 368, 419, 446 y 435, para 1, 3, 5 y 7 cuentas respectivamente. De esta manera, el estudio realizado por Pumroy y Pumroy no apoyó o confirmó la afirmación de que quienes reciben mayor cantidad de reforzamiento durante la adquisición manifestaron una resistencia decreciente a la extinción debido a los efectos de la saciedad.

Guttman (1953), manipuló la calidad del reforzamiento que se le entregaba a los sujetos experimentales (ratas) dentro de una caja de Skinner. Utilizó reforzadores líquidos con diferentes grados de dulzura. Demostró que tanto la ejecución durante el programa de reforzamiento periódico, como la resistencia a la extinción, variaban según la dulzura de -

los reforzadores obtenidos.

Uno de los principales problemas que se presenta al investigar el efecto de la magnitud del reforzamiento en una ejecución, estriba frecuentemente en que tal efecto sea pequeño o transitorio. Por ejemplo, en un experimento llevado a cabo por Jenkins y Clayton (1949), se reforzó mediante un programa de intervalo variable, la respuesta emitida por pichones de picar una tecla, siendo la duración del reforzamiento o dicho en otras palabras, el acceso al mismo de 2 a 5 segundos. En este experimento solamente se pudo demostrar un efecto leve producido por la duración del reforzamiento, el cual se determinó principalmente utilizando medios estadísticos y no por los datos pertenecientes a cada uno de los sujetos experimentales.

En otro experimento realizado por Keesey y Kling (1961), en el que también se utilizó un programa de reforzamiento de intervalo variable, para la respuesta de picotear una tecla, utilizando como sujetos experimentales a pichones; se demostró que existieron diferencias considerables en las tasas de picoteo, las cuales fueron producto de la variación de las magnitudes de reforzamiento obtenidas, pero tales diferencias se encontraban únicamente en los primeros minutos de las sesiones individuales o inmediatamente después de haberse cambiado el procedimiento.

La literatura experimental que se refiere a los efectos de la can tidad del reforzamiento, sugiere que la cantidad de reforzamiento tiene un efecto positivo en la ejecución de los sujetos (Pubols, 1960). Sin embargo, se han realizado investigaciones utilizando como sujetos a niños tanto normales como retardados y los datos arrojados por tales investigaciones no resultaron consistentes con lo anteriormente mencionado.

Bruning (1964), realizó un experimento relacionado con los efec tos de la magnitud de la recompensa, siendo la respuesta emitida, la presión de una palanca, dicha respuesta no mostró grandes recompensas para tener un efecto positivo sobre la eje cución de 16 niños de kinder. Lo que Bruning encontró fué que la magnitud de la recompensa mostró un pequeño efecto decreciente en la ejecución durante la adquisición y además no encon tró diferencias en la ejecución entre los grupos de recompensa durante la extinción.

Cantor y Hotell (1955), estudiaron los efectos de la magnitud de la comida utilizada como recompensa en una tarea de apren dizaje de discriminación. Los sujetos fueron recompensados después de cada elección correcta de las figuras geométricas presentadas. Los resultados mostraron una pequeña diferencia, la cual estadísticamente resultó no significativa en favor del grupo de baja recompensa.

Herber (1959), estudió la ejecución de niños retardados en una

tarea de pizarrón utilizando condiciones altas y bajas de reforzamiento de acuerdo a los precios establecidos. Después de realizar doce ensayos, observó que el grupo que obtenía mayor cantidad de reforzamiento ejecutó mejor la tarea que el grupo que obtenía una cantidad menor de reforzamiento. Posteriormente, efectuó un cambio de grupos, es decir, el grupo que originalmente recibió una cantidad de reforzamiento mayor, ahora recibiría una cantidad de reforzamiento menor. Como resultado de este cambio se observó un decremento en la velocidad de ejecución en el grupo que anteriormente recibía una cantidad mayor de reforzamiento y viceversa en el grupo que originalmente recibía una cantidad pequeña, es decir, se observó un aumento en la velocidad de la ejecución.

Ellis (1962), realizó dos experimentos en los que utilizó como variable independiente, la cantidad de reforzamiento. Los sujetos utilizados en estos experimentos fueron niños retardados quienes tenían que ejecutar la respuesta en un embolo Lindsley. El procedimiento seguido fué esencialmente el de operante libre en la tarea de sacar un único embolo. Los sujetos fueron reforzados de dos maneras o bien con un cigarrillo o bien con tres cigarrillos. Posteriormente se inició un período de extinción sin utilizar ninguna señal para indicar su inicio.

En el primer experimento realizado por Ellis, la obtención de un cigarrillo produjo significativamente un número mayor de

respuestas durante el período de extinción que la obtención de tres cigarrillos. Sin embargo, al realizar un segundo estudio, es decir, al replicar el experimento anterior, falló en su intento por replicar el efecto descrito previamente y además - observó que las diferencias encontradas estuvieron en dirección opuesta a los hallazgos del primer experimento.

También se han realizado investigaciones en este sentido empleando reforzamiento negativo. No obstante el número de investigaciones relacionadas con distintas variaciones en la intensidad de un reforzador negativo, es menor que el número de investigaciones relacionadas con reforzamiento positivo; - ésto se debe probablemente a varias razones:

- a) es más difícil especificar y verificar la intensidad de la mayor parte de los reforzadores negativos,
- b) existe una renuencia natural por parte de los experimentadores a emplear reforzadores negativos fuertes, y
- c) de un modo que es importante teóricamente, la significación psicológica de las variaciones en la fuerza o intensidad de un reforzador negativo, es ambigua.

Esto se debe a que los estímulos nocivos empleados en el - - aprendizaje de escape y evitación parecen servir como motivadores y reforzadores.

La poca evidencia de que se dispone sobre los efectos de la - magnitud del reforzamiento negativo, es muy consistente con los datos obtenidos de los estudios que emplean reforzamiento

to positivo.

Ahora bien, por lo que respecta a programas concurrentes, Catania menciona que la igualación entre la tasa de respuestas y la magnitud del reforzamiento obtenido, ocurre cuando se hace variar otro parámetro de reforzamiento que no sea la tasa de reforzamiento, este otro parámetro es la magnitud del reforzamiento. Por ejemplo, utilizando programas concurrente de intervalo variable iguales, las tasas relativas de las respuestas igualan a la magnitud del reforzamiento. Sin embargo, las diferencias en las magnitudes de reforzamiento las cuales producen tasas de respuestas concurrentes muy distintas, en ocasiones pueden producir cambios insignificantes en la tasa de respuestas cuando éstas se estudian aisladamente.

Catania (1963), realizó un experimento en el cual comparó el efecto de la magnitud del reforzamiento en la ejecución de pichones cuando se usa un procedimiento de una sola tecla, contra el procedimiento en el que se usan dos teclas. Cuando reforzó el picoteo de un pichón en una sola tecla, mediante un programa de reforzamiento de intervalo variable, la tasa de picoteo fué insensible a los cambios en la duración del reforzamiento; estos cambios fueron de 3 a 6 segundos. Mientras que cuando reforzó concurrentemente las ejecuciones de los pichones, respecto a cada una de las dos teclas mediante programas independientes de intervalo variable, la tasa de pico

teo fué directamente proporcional a la duración del reforzamiento, y sugiere que la ejecución concurrente es una línea base apropiada para estudiar los efectos producidos por la magnitud del reforzamiento en las ejecuciones ya estabilizadas o mantenidas. - La relación directa entre la tasa de respuestas y la duración del reforzamiento es similar a la que se encuentra entre la tasa de respuestas y la tasa de reforzamiento en el experimento de - - Hernstein (1961). En cuanto a la duración del reforzamiento y a la tasa del mismo, la relación directa depende parcialmente de la interacción entre los programas de reforzamiento correspondientes a cada una de las dos teclas. Los resultados obtenidos por Catania indican que la tasa del picoteo, respecto a una de las dos teclas, fué consistentemente menor, que la tasa de picoteo mantenida por el mismo programa y la misma duración del reforzamiento respecto al procedimiento de una sola tecla. La utilización del programa concurrente por lo tanto, no tienen ningún efecto cuando se utiliza un procedimiento de una sola tecla, pero que pueden tener efectos considerables cuando se refuerzan respuestas concurrentes en cada una de las teclas.

Hom (1967) estudió el efecto que produce la cantidad de reforzamiento en 20 niños con retardo mental, durante la adquisición y la extinción de una conducta de operar sobre dos manipulandos. En la fase I, los sujetos fueron entrenados para -



operar bajo un programa concurrente dos manipulandos. Como reforzadores Hom utilizó fichas, las cuales estaban apareadas con un reforzador generalizado: dinero.

En la fase II, los sujetos eran confrontados ante dos manipulandos, los cuales funcionaban bajo un programa concurrente de intervalo variable 45 segundos. Para eliminar las preferencias y establecer la línea base, cada sujeto recibió tres fichas por reforzamiento al cumplir el requisito establecido en cualquiera de los dos manipulandos disponibles. Adicionalmente una demora del cambio (DCA) de 10 segundos, se puso en vigor. Esto es, el sujeto no sería reforzado por responder en el manipulando izquierdo hasta que hubieran transcurrido 10 segundos desde su última respuesta en el manipulando derecho y viceversa, aún cuando el reforzamiento estuviera disponible. La demora del cambio fue efectiva automáticamente cuando el sujeto paraba de responder en uno de los manipulandos y empezaba a responder en el otro. Lo que probablemente redujo o eliminó las supersticiones en la respuesta fue la demora del cambio (DCA) utilizada. El análisis de los resultados de esta segunda fase demuestra que los sujetos no mostraron preferencia alguna por cualquiera de ambos manipulandos, ya que la cantidad de reforzamiento obtenida en cada uno de ellos, fue la misma.

En la fase III, la cantidad de reforzamiento fue alterada de

tal forma, que en uno de los manipulandos los sujetos obtenían cinco fichas, mientras que en el otro solamente una. Los datos proporcionados por esta fase muestran que el número de respuestas por sesión bajo estas nuevas condiciones, está en función del reforzamiento obtenido, o sea, en función del reforzamiento diferencial.

En la cuarta y última fase, las respuestas de los sujetos fueron extinguidas. Las condiciones durante esta fase fueron mantenidas de la misma manera que durante la fase de adquisición, no obstante que ninguna respuesta fué reforzada. Es interesante hacer notar que la tasa de respuestas durante el período de extinción para la cantidad más grande de reforzamiento, fué más rápida que para la cantidad más pequeña. Los resultados de este estudio indican que la cantidad de reforzamiento obtenida, ejerce un efecto positivo en la ejecución de niños ligeramente o moderadamente retardados, durante la adquisición y la extinción. Por consiguiente, este experimento sugiere que un cambio en la cantidad de reforzamiento dará como resultado un efecto diferencial en la tasa de respuestas cuando existe una respuesta alternativa incompatible disponible. En resumen, los resultados muestran que la ejecución bajo programas concurrentes es sensible para medir los efectos de la cantidad de reforzamiento, tanto en la conducta animal, como en la conducta humana.

Los hallazgos de este estudio son consistentes con los datos obtenidos por Herber (1959), Catania (1963) y Hom, Corte, Spradlin y Michael (1966), y difieren de los estudios realizados por Bruning (1964) y Ellis (1962). Sin embargo, las diferencias encontradas entre los trabajos de Bruning y Ellis y el realizado por Hom, podrían deberse a diferencias metodológicas, ya que el estudio de Hom fué llevado a cabo con dos manipulandos, mientras que el de Bruning y el de Ellis utilizaron únicamente una respuesta. De la misma manera es importante notar que los hallazgos del experimento de Hom, en el cual se emplearon como sujetos experimentales a niños retardados los que provenían de familias de un nivel socioeconómico bajo, son consistentes con los hallazgos de Witroyl, Tyreell y Lowden (1965), los cuales utilizaron como sujetos a niños escolares de inteligencia promedio y también con el estudio realizado por Toppen (1966), quien utilizó a estudiantes varones de College como sujetos.

## C A P I T U L O   I I

### METODO

#### OBJETIVO

Observar los efectos de la administración de diferentes cantidades de reforzamiento sobre la ejecución de sujetos humanos bajo un programa concurrente simple RF 250 IF 1 min.

#### VARIABLES

INDEPENDIENTES      Cantidad del reforzamiento (dinero) instrucciones.

DEPENDIENTES      La ejecución de los sujetos en dos llaves de acuerdo a un programa concurrente simple RF 250 IF 1 min.

#### SUJETOS

Dos sujetos humanos, uno de sexo masculino y el otro de sexo femenino; ambos de 16 años de edad, cursando el primer año de preparatoria y pertenecientes a un nivel socio-económico medio.

#### MATERIAL Y APARATOS

- dos contadores de tecla
- dos cronómetros
- hojas de registro
- lápices

## ESCENARIO

Las casas de los sujetos y dentro de éstas su recámara, la -- cual consta en ambos casos de: una cama, una silla, un escri -- torio, un sillón y un librero.

## PROCEDIMIENTO

Durante este estudio existieron condiciones idénticas para am -- bos sujetos, tales condiciones fueron: la duración de las se -- siones que fueron de 10 minutos y las instrucciones para dar -- principio a la sesión, lo mismo que las instrucciones que anun -- ciaban la finalización de la misma. "¿Estás listo? empieza " y "ya", respectivamente. También existieron condiciones di -- ferentes para cada uno de los sujetos; estas condiciones dife -- rentes se refieren a las instrucciones que recibieron los suje -- tos, es decir, a uno de ellos se le explicó clara y concreta -- mente lo que tenía que hacer en cada una de las llaves (sujeto 2); mientras que al otro sujeto no se le dió ninguna instrucción a este respecto (sujeto 1).

Los contadores de tecla se situaron en el escritorio del suje -- to, quien estuvo sentado frente a ellos; los contadores de te -- cla estaban asegurados a una tabla con una separación entre -- ellos de 25 cms; las carátulas de dichos contadores estaban -- volteados hacia los experimentadores de tal forma que los su -- jetos no las podían ver. Los experimentadores estaban sen --

tados frente al sujeto.

La administración del reforzador, es decir, del dinero, fué hecha por uno de los experimentadores quien depositaba las monedas en dos recipientes de plástico transparente, los cuales estaban localizados a un lado de cada una de las llaves. Mientras tanto el otro experimentador se dedicó a registrar el número de respuestas emitido por el sujeto cada 5 segundos en ambos contadores, correspondiendo cada uno de ellos a un programa diferente (RF 250 IF 1 min.). Las sesiones se realizaron individualmente.

La cantidad de reforzamiento entregada fué variada en las diferentes fases experimentales de la misma forma para los dos sujetos.

En la fase de línea base, ambos sujetos recibieron una moneda de 20 centavos cuando cumplieron el requisito del componente del programa de razón fija (RF 250) y otra moneda de 20 centavos, cuando cumplieron con el requisito requerido en el componente del programa de intervalo fijo (IF 1 min.). Adicionalmente se utilizó una demora del cambio (DCA) de 5 segundos, ésto es, ninguno de los sujetos fué reforzado inmediatamente después de efectuar un cambio, no obstante el reforzamiento estuviera disponible, sino hasta que transcurrieran 5 segundos, los cuales se empezaban a contar a partir de la primera respuesta emitida en la llave hacia la cual acababa de efectuar el cambio. El hecho de que en esta fase los suje

tos hayan recibido la misma cantidad de reforzamiento en cada uno de los componentes del programa concurrente, se debe a que de este modo se evitó la preferencia por cualquiera de las dos llaves disponibles, debido a su localización o a la facilidad que por su ubicación tuviera cualquiera de ambas llaves para ser presionada.

En la fase experimental I se mantuvo constante el requisito a cubrir en cada uno de los componentes del programa concurrente, pero se vació la cantidad de reforzamiento obtenida al cumplir con el requisito del componente del programa de razón a 50 centavos (en moneda), mientras que en el componente del programa de intervalo el sujeto siguió obteniendo 20 centavos al cumplir el requisito.

En la fase experimental II, se mantuvieron constantes los valores de los programas de la misma manera que en las dos fases anteriores (línea base y fase experimental I), o sea, RF 250 IF 1 min., pero se volvió a variar la cantidad de reforzamiento entregada. En esta fase la cantidad de reforzamiento fué variada inversamente con respecto a la fase experimental I, es decir, al cumplir el requisito del componente del programa de intervalo fijo, los sujetos obtuvieron por su ejecución una moneda de 50 centavos, mientras que al cumplir con el requisito del componente del programa de razón, volvieron a obtener una moneda de 20 centavos.

El cambio en la cantidad de reforzamiento en esta segunda fase experimental, de manera contraria a la fase experimental I, se hizo con el objeto de asegurar que los cambios en la ejecución de los sujetos se debieron únicamente a la variable experimental, o sea, a las distintas cantidades de reforzamiento entregadas.

## INSTRUCCIONES

### LINEA BASE

SUJETO 1 (sin instrucciones específicas) "lo que tienes que hacer es muy sencillo, tienes que apretar con el dedo meñique de la mano izquierda (se mostraba el dedo), en ésta o en ésta otra llave (se mostraban ambas llaves), y cada vez que yo lo crea conveniente, te voy a entregar en estos platitos (se mostraba el platito situado a la izquierda de la llave izquierda y el platito de la llave derecha situado a su derecha, tomando como punto de referencia al experimentador), una moneda de 20 centavos, las cuales recogeras cuando termine la sesión".

SUJETO 2 (con instrucciones específicas) "te voy a explicar lo que tienes que hacer. Con el dedo

meñique de la mano izquierda tienes que apretar en esta o en esta otra llave (se mostraban ambas llaves). En esta llave (se mostraba la llave izquierda, tomando como punto de referencia al experimentador), tienes que apretar 250 veces y cada vez que así lo hagas, te voy a entregar una moneda de 20 centavos en este platito (se mostraba el platito de la llave izquierda situado a su izquierda), que las recogerás cuando termine la sesión.

En esta otra llave (se mostraba la llave derecha, tomando como punto de referencia la ubicación del experimentador), cada vez que pase un minuto y la estés apretando con el dedo meñique de la mano izquierda, te voy a entregar otra moneda de 20 centavos que la recogerás de este platito (se mostraba el platito situado a la derecha de la llave derecha) - al finalizar la sesión.

Mostrándole el cronómetro al sujeto se le deca: "mira, ésto es un minuto".

#### CRITERIO PARA LINEA BASE

Se consideró estabilizada la conducta cuando la diferencia entre las tasas absolutas del componente del programa de razón fija -

(RF 250), en tres sesiones consecutivas, no fué mayor de 100. En el componente del programa de intervalo fijo (IF 1 min.), se consideró estabilizada la conducta cuando la diferencia existente en las tasas absolutas, durante tres sesiones consecuti-vas, no fué mayor de 25.

Este mismo criterio fué utilizado para cambiar de la fase ex-perimental I a la fase experimental II.

### FASE EXPERIMENTAL I

SUJETO 1 (sin instrucciones específicas). Sin hacer -del conocimiento del sujeto la introducción -de la variable independiente (cantidad de re-forzamiento), se le varió la cantidad de re-forzamiento obtenida al cumplir el requisito del componente del programa de razón a 50-centavos, en lugar de los 20 centavos iniciales, mientras que en el componente del pro-grama de intervalo, se le siguió entregando al cumplir el requisito del mismo, una mo-neda de 20 centavos.

RF 250      50 ¢

IF 1 min.    20 ¢

SUJETO 2 (con instrucciones específicas). Ahora tie-nes que hacer exactamente lo mismo que an

tes, la única diferencia va a ser que en lugar de entregarte una moneda de 20 centavos cada vez que aprietes 250 veces en esta llave (se mostraba la llave izquierda, tomando como punto de referencia al experimentador), te voy a entregar una moneda de 50 centavos; y en esta otra llave (se mostraba la llave derecha, tomando como punto de referencia al experimentador), te voy a seguir entregando una moneda de 20 centavos cada vez que pase un minuto y la estés apretando. Las monedas las recogerás de estos platitos (se mostraban ambos platitos), cuando termine la sesión.

RF 250 50 ¢

IF 1 min. 20 ¢

## FASE EXPERIMENTAL II

SUJETO 1 (sin instrucciones específicas) Nuevamente sin hacer del conocimiento del sujeto se introduce la variable independiente (cantidad de reforzamiento), la cual consiste en reforzar las respuestas emitidas ante el componente del programa de intervalo con una mo

neda de 50 centavos, mientras las respuestas emitidas ante el componente del programa de razón, una vez cumplido el criterio, fueron reforzadas con una moneda de 20 centavos, - al igual que en la línea base.

RF 250 20 ¢

IF 10 min. 50 ¢

SUJETO 2 (con instrucciones específicas) Vas a seguir haciendo lo mismo que antes, la diferencia está en que cada vez que estés apretando esta llave (se mostraba la llave derecha, tomando como punto de referencia al experimentador), y pase un minuto, te voy a entregar una moneda de 50 centavos y cada vez que aprietes esta otra llave (se mostraba la llave derecha, tomando como referencia al experimentador) 250 veces, te voy a entregar una moneda de 20 centavos. Las monedas las recogerás de los platitos correspondientes al finalizar la sesión.

RF 250 20 ¢

IF 1 min. 50 ¢

## RESULTADOS

### SUJETO 1

#### LINEA BASE

El sujeto no recibió instrucción alguna acerca de la tarea que tenía que desempeñar en cada una de las llaves, por lo que en las primeras siete sesiones se observaron frecuentes cambios de una de las llaves a la otra. A partir de la sesión número 8, la conducta del sujeto se empezó a estabilizar de acuerdo a los requisitos del programa concurrente en curso. De la sesión número 8 en adelante, es decir, hasta la sesión 14 donde terminó el período de línea base, el sujeto presentó el mismo patrón de respuestas el cual consistió en: durante el primer minuto de los 10 que duraba la sesión experimental, el sujeto respondía en el componente del programa de razón hasta los 40 o 45 segundos aproximadamente, momento en el cual cumplía el requisito de dicho programa y era reforzado, e inmediatamente después de ello cambiaba al componente del programa de intervalo, permaneciendo en esta llave hasta obtener el reforzamiento, el cual ocurría a los 60 segundos exactamente. En los siguientes 9 minutos de la sesión, el sujeto respondía en la llave correspondiente al componente de razón hasta los 50 o 55 segundos aproximadamente de cada minuto, donde obtenía el reforzamiento y a continuación efectuaba el cambio ha-

cia la llave perteneciente al componente de intervalo fijo en la que continuaba respondiendo hasta ser reforzado (véase figura 4).

El criterio utilizado para pasar de la línea base a la fase experimental I se cumplió durante las sesiones 12, 13 y 14.

#### CRITERIO

diferencia máxima en 3 sesiones consecutivas en RF 250 100  
 diferencia máxima en 3 sesiones consecutivas en IF 1 min. : 25

SESIONES	RF	IF	≠ RF	≠ IF
12	2504	538	3	13
13	2501	525	1	25
14	2502	550		

#### FASE EXPERIMENTAL I

En esta fase se varió la cantidad de reforzamiento obtenida en el componente del programa de razón fija a 50 centavos en lugar de los 20 centavos obtenidos durante el período de línea base, mientras que en el componente del programa de intervalo fijo, el sujeto siguió obteniendo 20 centavos al cumplir el requisito de dicho programa. Después de esta manipulación se observó que la tasa de respuestas correspondiente al componente de razón fija, se mantuvo constante en relación a la tasa de respuestas emitida ante dicho componente durante las tres últimas se-

siones del período de línea base, en tanto que en la tasa de respuestas perteneciente al componente del programa de intervalo fijo, se observó un ligero decremento comparando dicha tasa -- con la tasa emitida ante el mismo componente durante las tres -- últimas sesiones del período de línea base (véase figura 8).

En el primer minuto de cada una de las sesiones de esta fase, -- el sujeto respondía en el componente de razón fija hasta los pri -- meros 40 o 45 segundos aproximadamente donde era reforzado y posteriormente realizaba el cambio a la llave del componen -- te de intervalo fijo donde permanecía respondiendo hasta obte -- ner el reforzamiento correspondiente, lo que ocurría a los 60 -- segundos. Durante los 9 minutos restantes de cada una de las sesiones, el sujeto permanecía respondiendo ante la llave del -- componente de razón hasta los 50 o 55 segundos aproxima -- da -- mente, momento en el que cumplía el requisito del programa -- y era reforzado. Inmediatamente después de obtener tal refor -- zamiento, el sujeto efectuaba el cambio hacia la llave pertene -- ciente al componente del programa de intervalo, permanecien -- do en la misma hasta obtener el reforzamiento correspondien -- te (véase figura 5).

Para poder pasar de la fase experimental I a la fase experi -- mental II y última fase, se necesitaron realizar únicamente -- tres sesiones, ya que en estas tres sesiones la conducta del -- sujeto cumplió con el requisito requerido.

## CRITERIO

diferencia máxima en 3 sesiones consecutivas en RF 250 : 100

diferencia máxima en 3 sesiones consecutivas en IF 1 min. : 25

SESIONES	RF	IF	≠ RF	≠ IF
15	2505	485	3	1
16	2502	486	3	6
17	2505	492		

## FASE EXPERIMENTAL II

Durante esta fase se alteró la cantidad de reforzamiento obtenida en el componente del programa de intervalo fijo a 50 centavos en lugar de los 20 centavos obtenidos en las dos fases anteriores -- (línea base y fase experimental I); mientras que las respuestas emitidas ante el componente del programa de razón fija fueron reforzadas con 20 centavos como en el período de línea base. En esta fase se observó que no existió ninguna variación en la tasa de respuestas perteneciente al componente del programa de razón fija, es decir, la tasa se mantuvo constante respecto a la tasa obtenida tanto en las tres últimas sesiones de línea base, como en las tres últimas sesiones de la fase experimental I. En el componente del programa de intervalo fijo se observaron variaciones en la tasa de respuestas tanto crecientes como decrecientes, variaciones que se observaron en las tasas de este -- componente a lo largo de todo el experimento (véase figura 8).

Esta fase se dió por terminada aún cuando no se llegó a cumplir con los requisitos del criterio previamente establecido, debido a que el patrón de respuestas observado en las fases anteriores (línea base y fase experimental I), y en las doce sesiones realizadas en esta fase, era exactamente el mismo, es decir, en el primer minuto de cada una de las sesiones el sujeto respondía ante la llave del componente de razón aproximadamente hasta los 40 o 45 segundos donde era reforzado y a continuación efectuaba el cambio hacia la llave perteneciente al componente de intervalo fijo, donde seguía respondiendo hasta ser reforzado, después de lo cual nuevamente efectuaba el cambio hacia la llave del componente de razón. A partir del segundo minuto de cada una de las sesiones hasta el décimo y último, el sujeto respondía en la llave correspondiente al componente de razón fija hasta los 50 o 55 segundos aproximadamente, donde obtenía el reforzamiento después de lo cual el sujeto efectuaba el cambio hacia la otra llave, o sea, hacia la llave correspondiente al componente de intervalo fijo, donde permanecía respondiendo hasta ser reforzado (véase figura 6).

Esta última fase estuvo formada por doce sesiones: de la 18 a la 29. En las tres últimas sesiones realizadas, es decir, en las sesiones 27, 28 y 29, el número de respuestas emitido ante el componente del programa de razón fija en cada una de las sesiones, fué 2505, 2502 y 2500; y el número de respuestas

emitido ante el componente del programa de intervalo fijo fué -  
de: 464, 390 y 419 respectivamente.

## SUJETO 2

### LINEA BASE

El sujeto 2 recibió instrucciones claras y precisas de lo que tenía que hacer en cada una de las llaves, de esta manera al sujeto se le explicó que en la llave izquierda (tomando como punto de referencia al experimentador), tenía que apretar 250 veces y en la llave derecha tenía que estarla apretando cada vez que pasase un minuto para ser reforzado. En las primeras doce sesiones, de las quince que formaron el período de línea - base, se observó que la tasa de respuestas correspondiente al componente del programa de razón fija fué aumentando a medida que transcurrieron las sesiones; mientras que la tasa de - respuestas perteneciente al componente del programa de intervalo fijo fué variable. (véase figura 7).

A lo largo de toda esta fase, se observó que el sujeto perdió un número variable de reforzamientos, el cual osciló de 1 a 5 por sesión en la llave del componente de intervalo fijo. Esto se - debió a que la ejecución del sujeto iba posponiendo por varios segundos la entrega del reforzamiento, es decir, el sujeto empezaba el minuto respondiendo en el componente del programa de razón, y permanecía en dicho componente varios segundos-

después de que el reforzamiento en el componente de intervalo fijo estaba disponible, después de lo cual cambiaba a la llave del componente de intervalo permanenciando en la misma hasta obtener el reforzamiento y a continuación efectuaba el cambio hacia la llave del componente de razón (véase figura 1). Durante las sesiones 5, 6, 7 y 8, el sujeto perdió un número mayor de reforzamientos comparado con el número perdido en las demás sesiones. Esto se debió a que el sujeto durante las sesiones antes mencionadas empezaba a responder en la llave del componente de intervalo a los dos minutos aproximadamente, mientras que en las demás sesiones respondía poco después del minuto (véase figura 1).

El criterio de esta fase se cumplió durante las sesiones 13, 14 y 15.

#### CRITERIO

diferencia máxima en 3 sesiones consecutivas en RF 250 :100

diferencia máxima en 3 sesiones consecutivas en IF 1 min. : 25

SESIONES            RF            IF            ≠ RF            ≠ IF

13	2212	112	40	7
14	2252	119	20	3
15	2272	122		

#### FASE EXPERIMENTAL I

En esta fase se varió la cantidad de reforzamiento obtenida en -

el componente del programa de razón fija a 50 centavos, en lugar de los 20 centavos obtenidos inicialmente en el período de línea base. En el componente del programa de intervalo fijo, el sujeto siguió obteniendo 20 centavos al cumplir el requisito al igual que en le período de línea base.

A lo largo de las diez sesiones que constituyeron esta fase, se observó que la tasa de respuestas correspondiente al componente de razón, se incrementó considerablemente, mientras que - la tasa de respuestas perteneciente al componente de intervalo fijo, aunque tuvo fluctuaciones tanto ascendentes, como descendentes, se mantuvo constante con relación a la tasa de respuestas obtenida durante las tres ultimas sesiones del período de - línea base (véase figura 7). No obstante que aumentó la tasa de respuestas en el componente de razón fija, se agudizó el - control en el componente de intervalo fijo, es decir, a partir de la introducción de la variable independiente en el componente de razón fija, se observó que la ejecución del sujeto - ante el componente de intervalo fijo mejoró en el sentido de que el sujeto solamente perdió dos reforzamientos en el -- componente de intervalo fijo durante la primera sesión de esta fase (fase 16), mientras que en las nueve sesiones restantes perdió únicamente un reforzamiento por sesión, ya que el sujeto pospuso la entrega del reforzamiento pocos- segundos a lo largo de todas estas sesiones (véase figura 2).



Esta fase estuvo formada de la sesión número 16 a la número 25. El criterio de la fase experimental I se cumplió durante las sesiones 23, 24 y 25.

### CRITERIO

diferencia máxima en 3 sesiones consecutivas en RF 250 : 100  
diferencia máxima en 3 sesiones consecutivas en IF 1 min. : 25

SESIONES	RF	IF	≠ RF	≠ IF
23	2727	128	65	2
24	2792	130	18	3
25	2774	133		

### FASE EXPERIMENTAL II

En esta segunda y ultima fase se varió la cantidad de reforzamiento obtenida en el componente del programa de intervalo fijo a 50 centavos en lugar de los 20 centavos obtenidos en las dos fases (línea base y fase experimental I), mientras que en el componente del programa de razón fija, el sujeto al cumplir el requisito, volvió a obtener 20 centavos al igual que en la fase de línea base. Durante esta fase se observó un decremento en la tasa de respuestas perteneciente al componente de razón fija comparandola con la obtenida durante las tres ultimas sesiones de la fase experimental I, pero al comparar dicha tasa con la obtenida durante el período de línea base au

mentó, mientras que en el componente del programa de intervalo fijo se observó un aumento considerable en la tasa de respuestas (véase figura 7). Durante toda esta fase se observó un patrón de respuestas parecido al de la fase experimental I, es decir, el sujeto respondía en el componente de razón fija aproximadamente entre los 55 y 60 segundos de cada minuto e independientemente de haber cumplido el requisito de dicho programa y ser reforzado o de no haberlo cumplido; el sujeto efectuaba el cambio hacia la llave perteneciente al componente de intervalo fijo donde permanecía hasta ser reforzado; el reforzamiento ocurría aproximadamente entre los 60 segundos y los primeros 5 segundos del siguiente minuto. A lo largo de esta fase se observó que el sujeto perdió únicamente un reforzamiento por sesión en el componente de intervalo fijo.

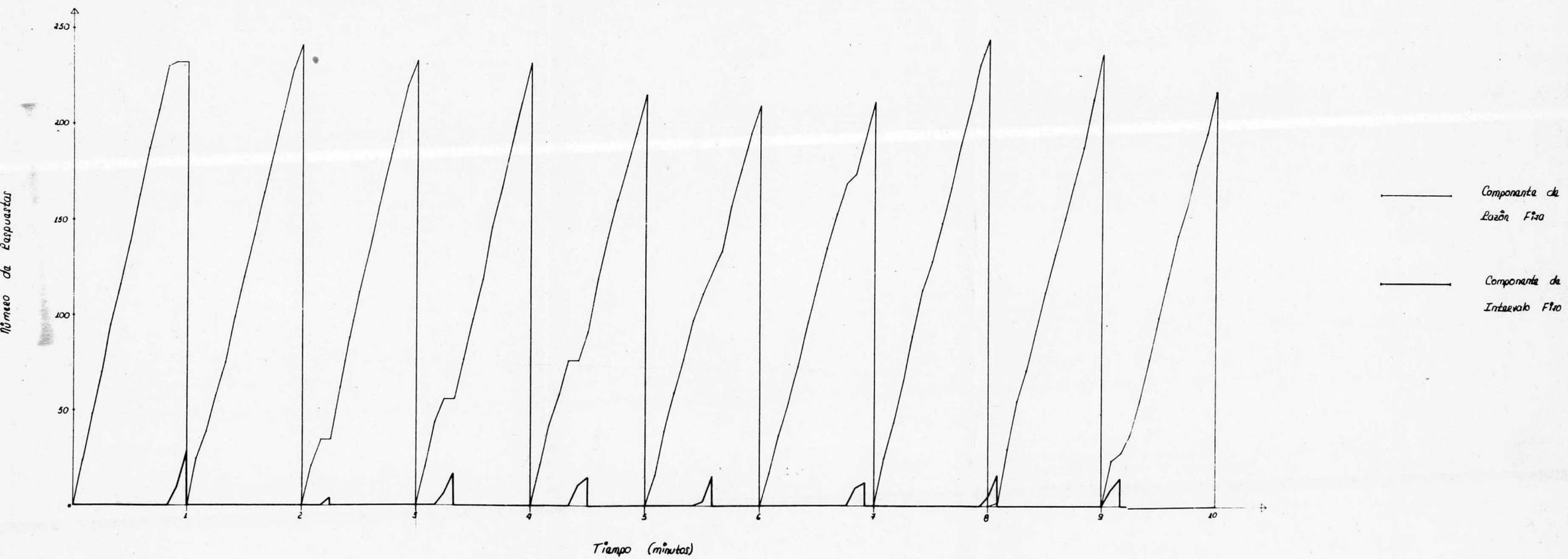
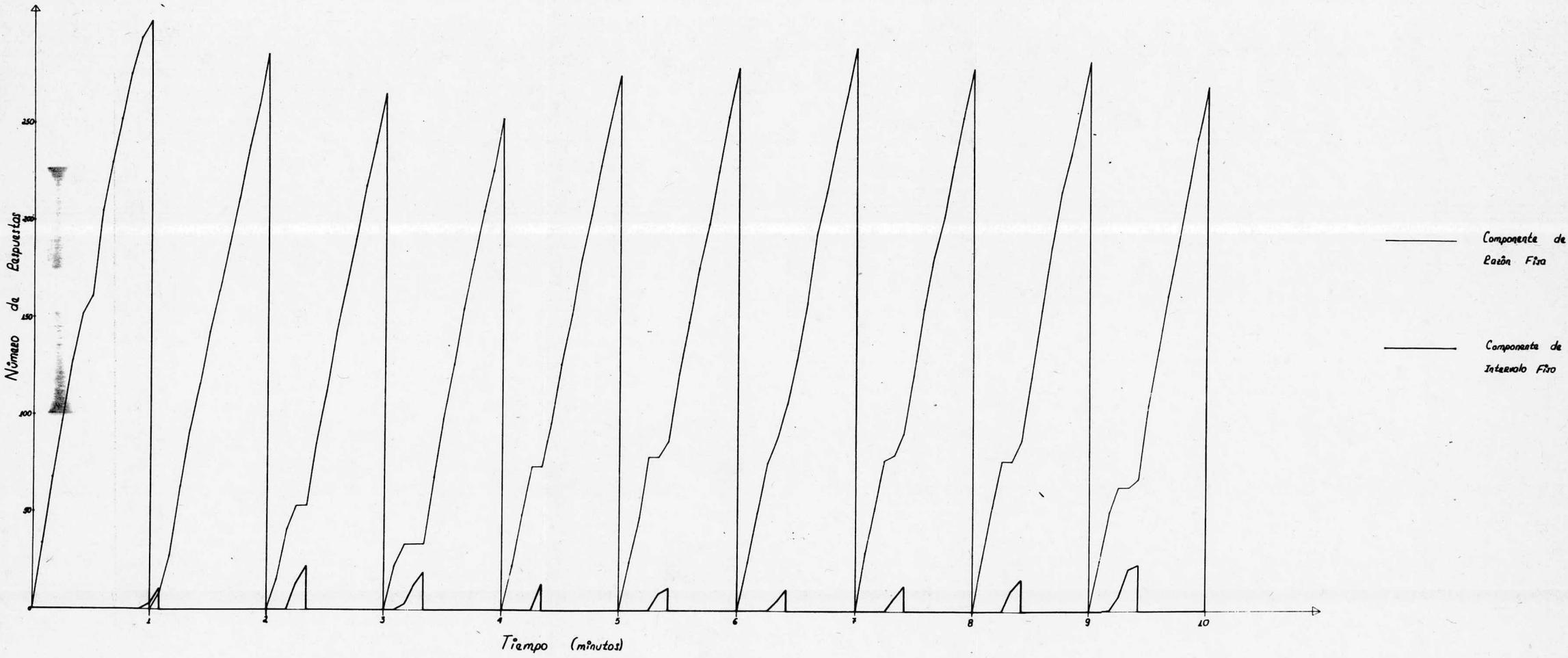


Figura 1.- Registro acumulado de la última salida de línea base del surato 2. (sesión No 15)



- Figura 2.- Registro acumulativo de la última sesión de la fase experimental I del sujeto 2 (sesión No. 25).

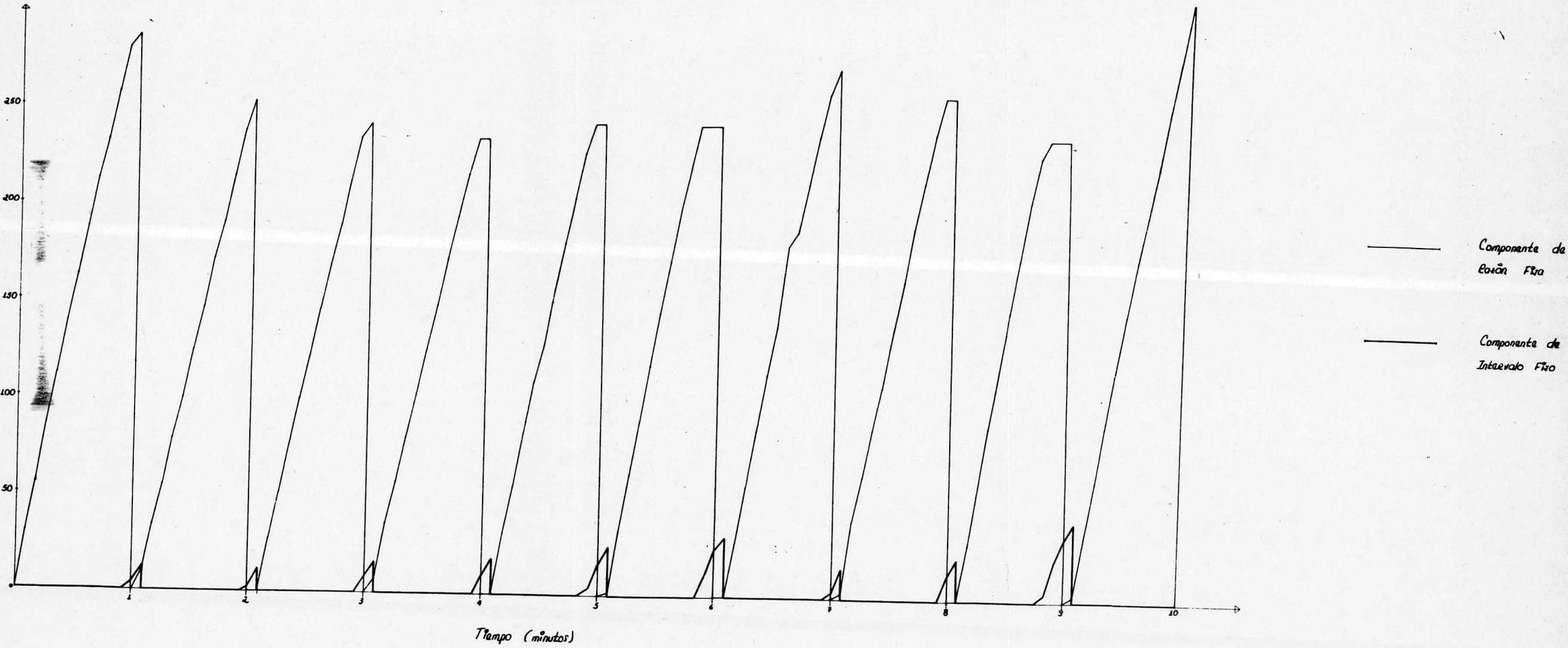


Figura 3.- Registro acumulativo de la última sesión de la fase experimental II del sujeto 2 (sesión No. 32)

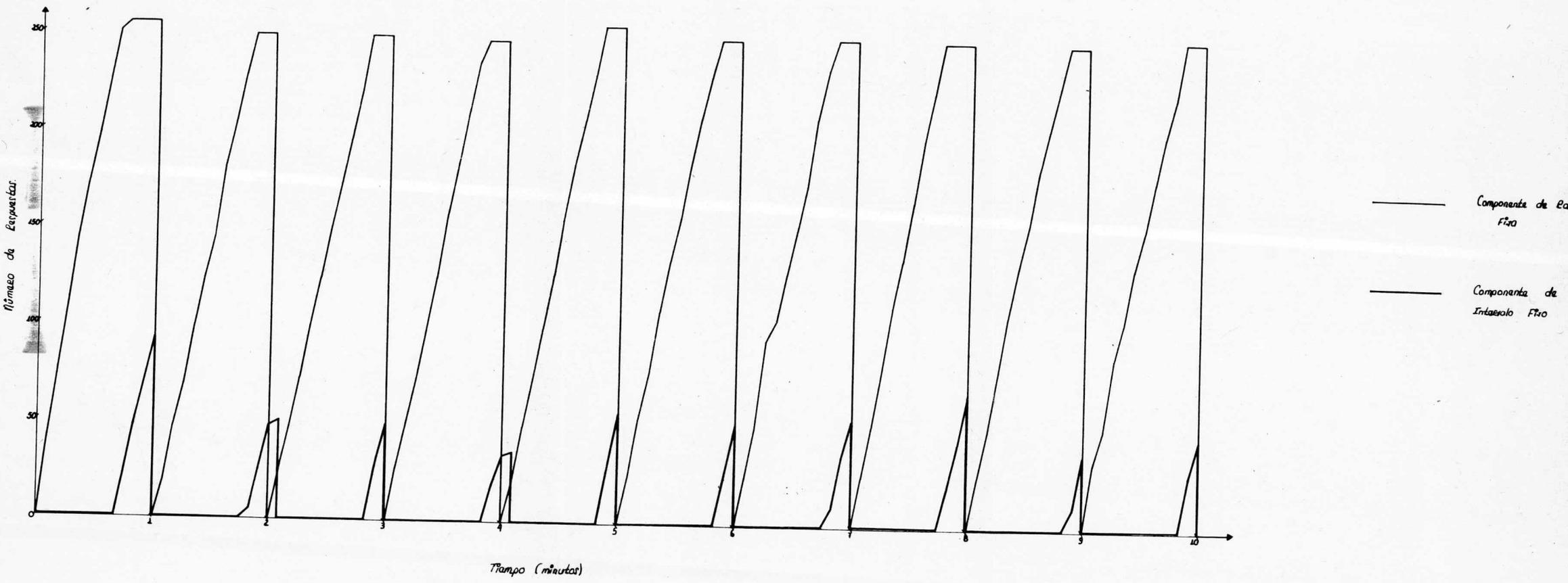


Figura 4.- Registro acumulativo de la última sesión de línea base del sujeto 1 (Sesión No. 14)

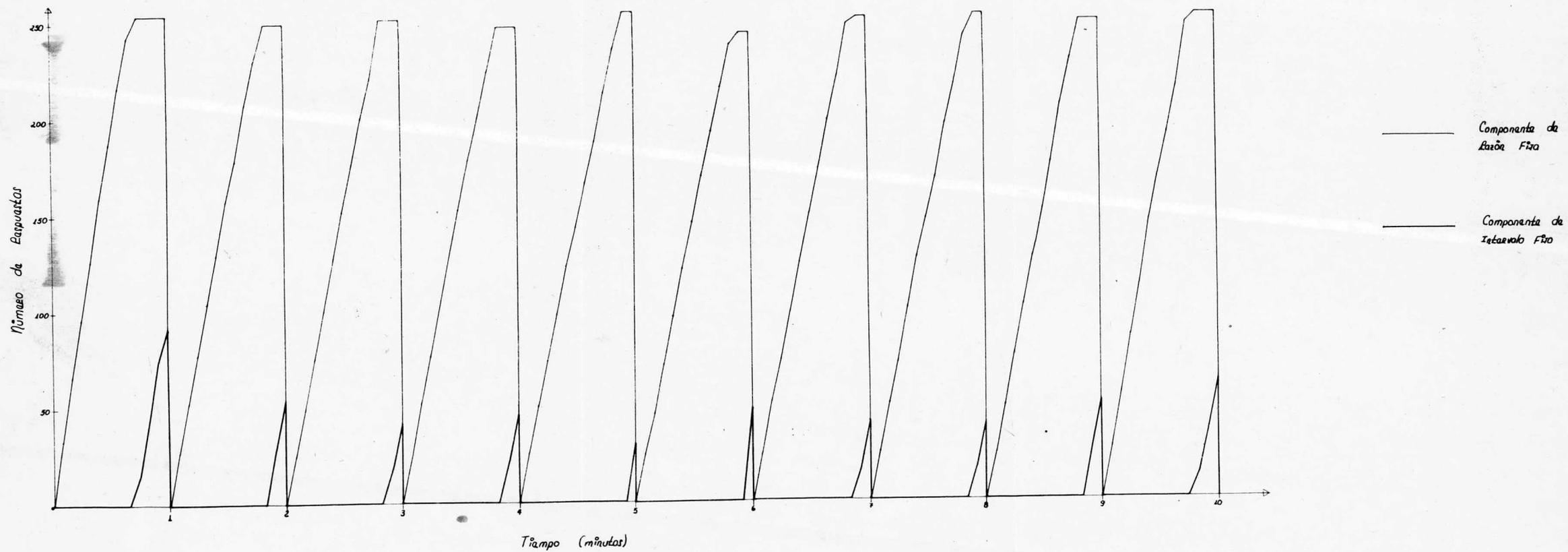


Figura 5.- Registro acumulativo de la última sesión de la fase experimental I del suato 1 (sesión No. 17)

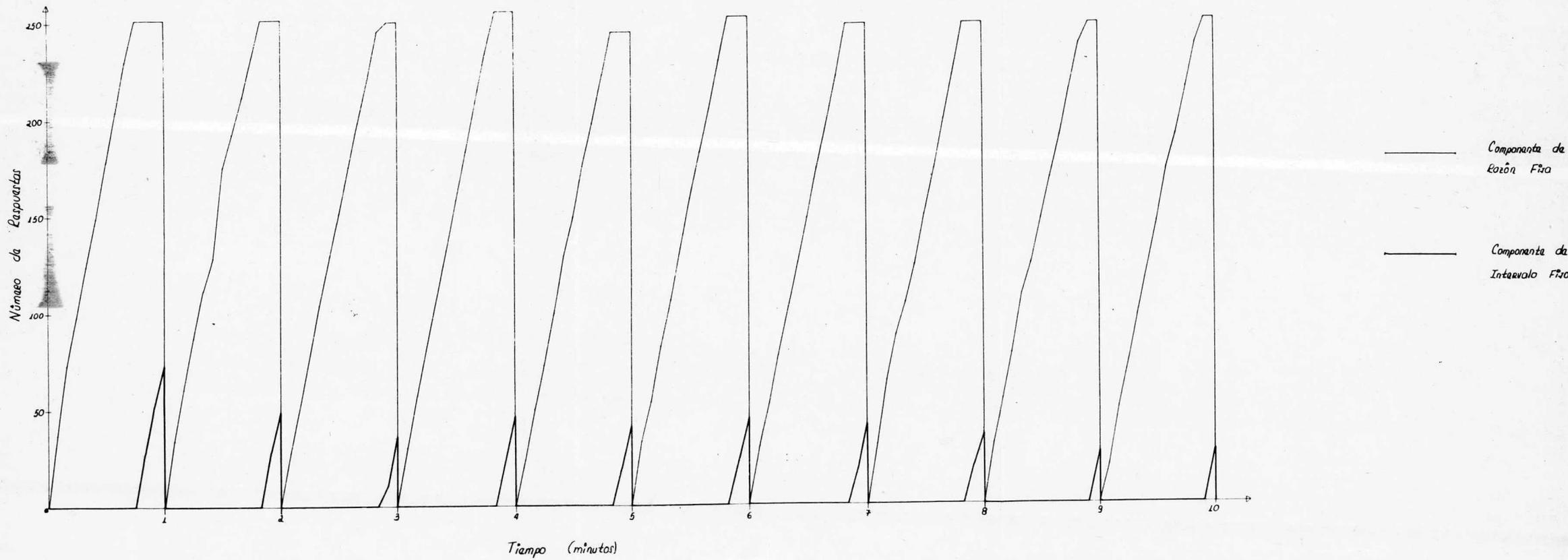


Figura 6.- Registro acumulativo de la última sesión de la fase experimental II del suvato 1 (sesión No. 29)

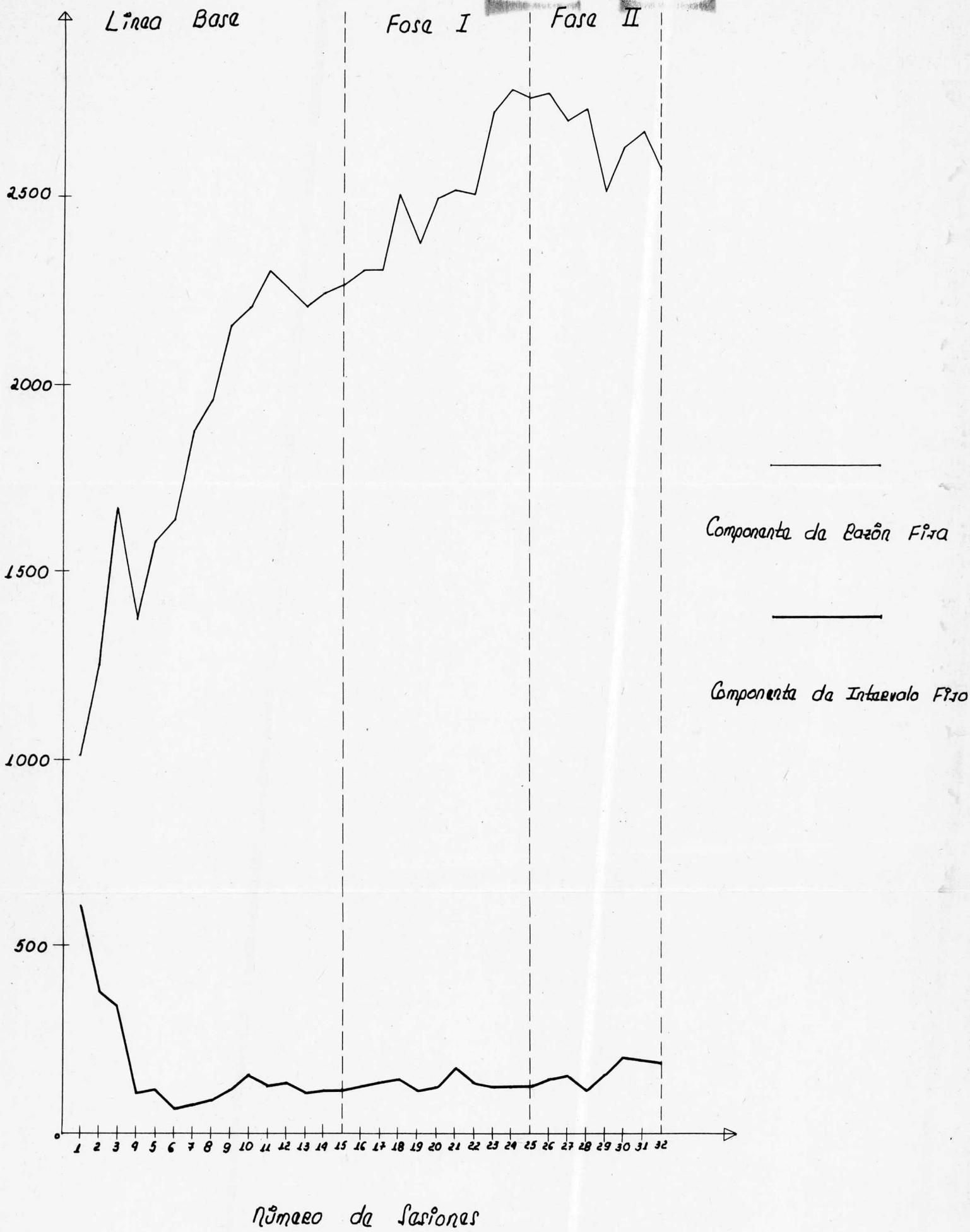


Figura 7.- Gráfica de las tasas totales de las 32 sesiones del sustrato 2.

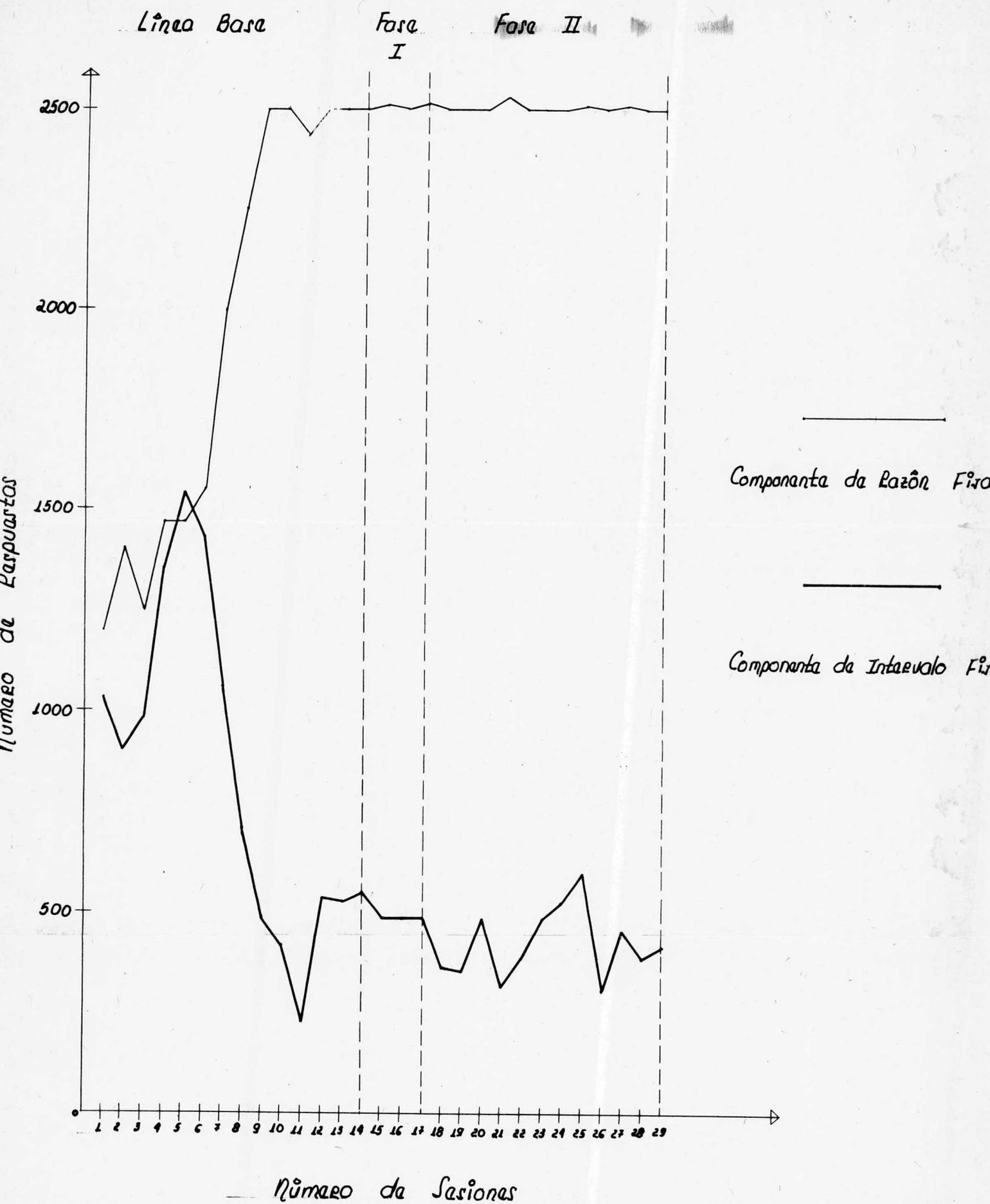


Figura 8.- Gráfica de las tasas totales de las 29 sesiones del suato 1.

## DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Como se observó, la ejecución del sujeto 1 no varió a lo largo de todo el experimento, mientras que la ejecución del sujeto 2 - mostró variaciones en cada una de las fases experimentales, - tanto en el patrón como en la tasa de respuestas. La diferen - cia de ejecución entre ambos sujetos puede explicarse de dos - maneras:

Primero, suponiendo que los dos programas, es decir, el del - sujeto 1 y el del sujeto 2 se hubieran establecido como concu - rrentes, desde un punto de vista lógico se podría decir que el - hecho de que el sujeto 2 recibiera instrucciones específicas de cómo debía operar en cada una de las alternativas disponibles, fué lo que hizo que la ejecución de este sujeto fuera sensible a los cambios en la cantidad de reforzamiento obtenida como se demuestra por las variaciones en la ejecución presentadas an - te la fase experimental I y la fase experimental II. Sin embar - go, el hecho de recibir o no instrucciones, no se puede consi - derar una variable de características tales como para alterar la ejecución del sujeto 2 como se observa en la fase I y en la - II.

Segundo, dada la velocidad con que el sujeto 1 presionaba las dos llaves, cumplía el requisito del componente de razón po - cos segundos antes de cumplirse el requisito del componente

de intervalo y una vez obtenido el reforzamiento efectuaba el cambio hacia el componente de intervalo donde permanecía respon- -diendo hasta obtener el reforzamiento correspondiente, después de lo cual volvía a efectuar el cambio hacia el componente de razón, así se puede decir que el reforzador además de servir como tal en cada uno de los componentes, servía de estímulo discriminativo en el sentido de que presentaba la ocasión para efectuar el cambio hacia la otra llave donde también era reforzado, por lo tanto el programa dejó de ser un programa concurrente para convertirse en un programa encadenado, entendiéndose por programa encadenado aquel programa en el que las respuestas emitidas ante un estímulo y bajó un determinado programa, son reforzadas con la producción de un segundo estímulo en cuya presencia un segundo programa refuerza una respuesta (Ferster y Skinner, 1957). Por otro lado, el sujeto 2 cambiaba del componente de razón al componente de intervalo independientemente de haber cumplido o no el requisito del componente de razón, tal como sucede en las ejecuciones típicas de los programas concurrentes. - El hecho de que las ejecuciones de este sujeto no se hayan encadenado como en el sujeto 1, puede ser debido a que recibió instrucciones específicas respecto a cómo debía responder en cada una de ellas.

Probablemente lo que se debió haber hecho una vez que se observó de que manera respondía el sujeto 1 ante las dos llaves, era aumentar el valor del requisito del componente de razón de

tal manera que el sujeto no pudiera satisfacer dicho requisito antes de cumplirse el requisito del componente de intervalo, - evitando así que el programa se encadenara. Otra posible alternativa hubiera sido aumentar el valor de la demora del cambio utilizada a 10 segundos, por ejemplo en lugar de los 5 segundos utilizados, ya que de esta manera se hubieran hecho -- aún más incompatibles las operantes concurrentes al mismo tiempo que se hubiera evitado la relación entre los componentes del programa de tal manera que se hubiera evitado su encadenamiento.

Otro aspecto importante que hay que hacer notar respecto a la ejecución del sujeto 2 (que a nuestro juicio fué el unico que respondió adecuadamente al programa concurrente), es que no se presentó pausas postreforzamiento, lo cual resulta consistente con los datos obtenidos por Sanders (1969) en el experimento llevado a cabo con sujetos humanos utilizando un programa concurrente RF - IV. Sin embargo, estos datos son inconsistentes con los obtenidos por Catania (1966) en un experimento realizado con organismos infrahumanos bajo un programa concurrente RF - IF, en el cual se observó que se presentaron - pausas postreforzamiento. La razón de esta diferencia es -- que en el experimento de Catania el reforzador utilizado fué - comida, por lo que transcurría un lapso de tiempo sin que los sujetos emitieran respuestas debido a que la estaban comiendo.

Los resultados del sujeto 2 en el presente experimento también son consistentes con los datos obtenidos por Hom (1967) en su experimento realizado con sujetos humanos (niños retardados) bajo un programa concurrente IV - IV, en el sentido de que la ejecución de los sujetos varió proporcionalmente de acuerdo a las diferentes cantidades de reforzamiento obtenidas. De igual manera son consistentes con los hallazgos de Catania (1963) quien realizó un experimento con pichones bajo un programa concurrente IV - IV, observando que la cantidad de reforzamiento obtenida hacía variar proporcionalmente la tasa de picoteo.

Algunas de las limitaciones del presente trabajo son:

Primera, se puede considerar un error metodológico el haber manipulado dos variables independientes (cantidad de reforzamiento e instrucciones) a lo largo del experimento ya que no se puede evaluar con exactitud la participación de cada una de ellas en las diferentes ejecuciones mostradas por los sujetos.

Segunda, el registro no fué muy exacto en el sentido de que dado que el registro de las respuestas emitidas en cada componente se efectuaba cada 5 segundos, el experimentador miraba el cronómetro hasta cumplirse los 5 segundos, momento en el cual miraba a los dos contadores para registrar el número de respuestas emitidas, pero teniendo en cuenta que el sujeto no efectuaba pausas en sus respuestas el número -

registrado no fué muy preciso.

Tercero, al igual que en el registro, la entrega del reforzador no fué muy exacta, ya que cuando el experimentador observaba en el cronómetro o en el contador que se cumplía el requisito requerido en cada uno de los componentes del programa y entregaba el reforzador correspondiente, ya que había transcurrido un breve lapso de tiempo durante el cual el sujeto había emitido unas cuantas respuestas.

Cuarta, la falta de control de ciertos eventos disposicionales, tales como el hecho de que hubieran regañado al sujeto pocos segundos antes de dar principio a la sesión, el hecho de que el sujeto no hubiera comido al iniciar la sesión o bien, que acabara de comer, etc., incrementaron seguramente la variabilidad de la ejecución en ambos sujetos.

## CONCLUSIONES

No obstante las limitaciones antes mencionadas y dado que la ejecución del sujeto 2 varió durante la fase experimental I y la fase experimental II significativamente en función de la cantidad de reforzamiento obtenida respectivamente, se puede concluir con cierto margen de seguridad que los programas concurrentes de razón fija intervalo fijo son una línea base adecuada para estudiar los efectos diferenciales producidos por las diferentes cantidades de reforzamiento obteni

das, sin embargo hay que tener en cuenta factores tales como el valor de la demora de cambio (DCA), el cual deberá ser lo suficientemente amplio para no permitir un encadenamiento - supersticioso y/o el valor de los requisitos de los componentes del programa en el sentido de que tales requisitos no puedan cumplirse casi simultaneamente.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bruning, J. Y. Effects of magnitude of reward and percentage of reinforcements on a lever movement response. - Child Developmente, 1964, 34, 281-285.
2. Catania, A.C. Behavioral contrast in a multiple and concurrent schedule of reinforcement. J. Exp. Anal. Behav. 1961 a, 4 335-342.
3. Catania, A.C. Independence of a concurrent responding - maintained by interval schedules of reinforcement. J. - Exp. Anal. Behav. 1962, 5, 175-184.
4. Catania, A.C. Concurrent performances: A baseline for the study of reinforcement magnitude. J. Exp. Anal. Behav. 1963 b, 6, 299-300.
5. Catania, A.C. Concurrent performance: Reinforcement interaction and response independence. J. Exp. Anal. Behav. 1963 a, 6, 253-263.
6. Catania, A.C. Concurrent operant. In W.K. Honig (Ed). Operant Behavior: Areas of research and application. New York: Appleton - Century - Crafts, 1966, Pp. 264 - 329.

7. Cantor, G.N. and Hattel, J. V. Discrimination learning in mental defectives as a function of magnitude of food - - reward and intelligence level. American Journal of Mental Deficiency, 1955, 60, 386-384.
8. Crespi, L.P. Amount of reinforcement and level of performance. Psychol. Rev. 1944, 51, 341 - 357.
9. Crespi, L.P. Quantitative variation of incentive and performance in the white rat. Amer. J. Psychol. 1942, 55, 467 - 517.
10. Ellis, N.R. Amount of reward and operant behavior in mental defectives. American Journal of Mental Deficiency, 1962, 66, 595 - 599.
11. Guttman, N. Operant conditioning, extinction and periodic reinforcement in relation to concentration of sucrose used as reinforcing agent. J. Exp. Psychol. 1953, 46, 213-224.
12. Herber, R.F. Motor task performance of high-grade mentally retarded males as a function of the magnitude of incentive. American Journal of Mental Deficiency. 1959, 63 667 -671.
13. Herrnstein, R.J. Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. J. Exp. Anal. Behav. 1961 a , 4 267- 272.

14. Herrnstein, R.J. On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1970, 13, 243 - 266.
15. Hutt, P.J. Rate of bar pressing as a function of quality and quantity of food reward. *J. comp. psychol. Psychol.* - 1954, 47, 235 - 239.
16. Hom, G.L. Effects of amount of reinforcement on the concurrent performance of retardates. *Psychological Reports* 1967, 20, 887-892.
17. Jenkins, W.O., Clayton, F.L. Rate of responding and - - amount of reinforcement. *Journal comp. psychol. Psychol.* 1949, 42, 174 - 181.
18. Keeseey, R.E. and Kling, J.W. Amount of reinforcement and free-operant responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1961, 4, 125 - 132.
19. Laties, V.G. and Weiss, B. Effects of a concurrent task on fixed-interval responding in humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1963, 6, 431 - 436.
20. Sanders, R.M. Concurrent fixed-ratio fixed-interval performances in adults human subjects. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1969, 12, 601 - 604.

21. Simons, R. The relative effectiveness of certain incentives in animal learning. *Comp. Psychol. Monogr.* 1924, 2, - 1 - 79.
22. Spradlin, J.E., Hom, G.L. Corte, F. and Michael, J. - Effects of amount of reinforcements on the performance of mildly retarded adolescent girls. *Psychological Reports*, 1966, 19, 1119 - 1194.
23. Toppen, J. T. Money reinforcement and human operant - (work) behavior. IV Temporally extended within compa - risions. *Perceptual and Motor Skill*, 1966, 22. 575 - 581.
24. Witroyl, S.L., Tyrell, D.J. and Lowden, L.M. Deve - lopment of incentive values in childhood. *Genetic Psycho -  
logy Monographs*, 1965, 72, 202 -246.
25. Young, P.T. Studies of food preference, apetite, and die - tary habit. V. Techniques of testing food preference and the significance of result obtained with different methods. *Comp. Psychol. Monogr.* 1945, 19, núm 1.
26. Young, P.T. studies of food preferences, apetite and die - tary habit. VII. Palatability in relation to learning and performance. *J. Comp. physcol. Psychol.* 1947, 40, - 37 -72.

27. Zeaman, D. Response latency as a function of the amount of reinforcement, *J. Exp. Psychol.* 1949, 39, 466 - 483.

