

727843



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Psicología



DOS PROGRAMAS TEMPORALES EN UN
ESPACIO EXPERIMENTAL DISTINTO AL
ESTANDAR.

T E S I S

Que para obtener el título de

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

p r e s e n t a n

Yolanda de la Garza López de Lara

Ma. Estela Oliver y Villalpando



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.





A NUESTROS PADRES.

A FLORENTE.

INTRODUCCION.

Skinner (1938) realizó un análisis crítico de los planteamientos y hallazgos experimentales en aprendizaje que lo llevó a sentar las bases del condicionamiento operante. Entre las proposiciones teóricas consideradas y que en su conjunto constituyeron un nuevo sistema de Psicología están:

- a) La postulación de dos tipos de condicionamiento: - -
Condicionamiento de tipo S (respondiente) y tipo R (operante).
- b) La reformulación de la Teoría del Reforzamiento.
- c) El énfasis en la búsqueda de relaciones funcionales observables entre eventos conductuales y ambientales.
- d) La eliminación de variables interventoras y construcciones hipotéticas como artefactos explicativos, así como la exclusión de interpretaciones fisiológicas en el estudio de la conducta.
- e) La demostración experimental de cambios ordenados en la conducta, a través de la manipulación de diferentes variables independientes.
- f) El empleo de la tasa de respuesta (frecuencia de ocurrencia de un evento sobre tiempo) como variable dependien-

te, considerado que es el dato fundamental en el análisis de la conducta.

- g) La noción de clase de estímulo y clase de respuesta.
- h) Mayor énfasis en el análisis de la conducta individual a través del empleo de diseños experimentales con un solo sujeto, más que diseños de grupo.

El planteamiento delineado en el párrafo anterior, originó la reconsideración de problemas ya formulados y el surgimiento de otros que adquirieron relevancia acrecentando la necesidad de diseñar un nuevo método de investigación que permitiera la aproximación a esos problemas. El aspecto técnico requerido por ese nuevo método implicaba asimismo, la provisión de condiciones adecuadas de observación, medición y replicación de relaciones entre eventos.

La búsqueda de estas condiciones adecuadas llevaba implícitas:

- 1.- La selección de un organismo a ser utilizado en la experimentación, de tal manera que los datos obtenidos con él pudieran generalizarse tanto a organismos de la misma especie, como a los de otras especies, incluyendo al hombre. Inicialmente, la elección iba a estar basada en la proximidad de una especie, dentro de la escala filogenética, al hombre, pero dado que el empleo de dichas

especies presentaba problemas, la selección recayó en la rata blanca, de acuerdo a las siguientes consideraciones de tipo práctico:

- a).- Es más susceptible de control experimental, con respecto al hombre, ya que el empleo de éste como sujeto experimental ocasionaría un sinnúmero de problemas éticos y prácticos.
- b).- Se pueden manipular sus condiciones ambientales pasadas y presentes, lo cual constituye una ventaja con respecto al hombre.
- c).- Es barata y su mantenimiento también lo es.
- d).- Ocupa poco espacio en el laboratorio.
- e).- Es estable, aún cuando se someta a tratamientos largos y difíciles.

Estas ventajas compensan la discriminación visual más pobre de la rata, como especie, con respecto a otras.

- 2.- La selección de una respuesta operante arbitraria que fuera susceptible de ser medida en términos de tasa de respuesta.

Se seleccionó una respuesta, la de apretar una palanca, en base a las siguientes consideraciones:

- a).- Es una respuesta para la cual no existe un estímulo identificable que la produzca y que no es extraordinaria para la especie.
- b).- Tiene una frecuencia de ocurrencia conveniente aún antes del condicionamiento, lo que constituye una cantidad de actividad espontánea suficiente para el condicionamiento de esa operante.
- c).- Al mismo tiempo, no ocurre tan frecuentemente sin condicionamiento como para oscurecer el efecto del reforzamiento.
- d).- No está incluida en ninguna otra respuesta significativa.
- e).- La respuesta no es ambigua, es decir, no hay dificultad en decidir si ocurrió o no ocurrió.
- f).- Se efectúa aproximadamente en la misma forma en cada ocurrencia.
- g).- La respuesta requiere estímulos discriminativos externos que son proporcionados por la palanca.

Tanto la selección de esa respuesta como su extendida utilización han sido debidas a las ventajas señaladas, aunque se consideró que no constituía la única forma ni probablemente la más adecuada, pero que en sí constituía una técnica que representaba menos dificultades.

- 3.- La selección de una medida conductual lo suficientemente sensible como para reflejar cambios tanto en fuerza como en dirección. Skinner eligió la frecuencia con que ocurre un segmento de conducta (al que le dió la denominación de respuesta), sobre una unidad de tiempo, es decir, la tasa de respuesta. Para esto, fue necesario el diseño de una técnica que permitiera en primer lugar, la libre emisión de una respuesta cuya frecuencia estuviese determinada libremente también por el organismo y no limitada por el experimentador, y en segundo lugar, la observación de los cambios momento a momento de la frecuencia con la que ocurre dicho segmento conductual. La tasa de respuesta puede considerarse como un indicador de la probabilidad de respuesta y de las condiciones que la determinan, convirtiéndose en un dato esencial para la Ciencia de la Conducta, cuyo objetivo es la predicción y el posible control de la misma.
- 4.- La selección de una operante, la de presionar la palanca, y la de un organismo, la rata blanca, además de las necesidades que el tipo de registro imponía, determinaron en gran parte las características que el espacio experimental habría de tener:

- a) Una cámara experimental cuyas características espaciales (altura, longitud, ancho) fuesen adecuadas al tamaño de la rata y permitieran la colocación de comedero y operandum.
- b) La colocación contigua de palanca y comedero, ya que ésta permitía que una vez terminado el consumo de la bolita de alimento el sujeto quedara en posición de seguir respondiendo permitiendo además, la inmediatez del reforzamiento.

Dentro del diseño de la técnica de Operante Libre está considerado el empleo de un aparato que genere una respuesta cuyo tiempo de emisión sea mínimo y que deje al sujeto listo para responder en el mismo lugar (Ferster, 1953). Esto ha determinado que la caja originalmente diseñada por Skinner en 1930 haya sido empleado en un sinnúmero de investigaciones y que sea considerada como el espacio experimental estándar.

Del sistema propuesto por Skinner (1938), delineado brevemente en los párrafos anteriores se deduce la imposición de dos restricciones básicas:

- 1.- La primera restricción se refiere a la inmediatez del reforzador con respecto a la respuesta. Lo anterior se aseguraba haciendo que, de hecho, las respuestas del animal

"produjeran" el reforzador; puede decirse que la relación entre respuesta y reforzador era de dependencia.

Sin embargo, es claro que también existía la posibilidad de entregar el reforzador independiente de la conducta, aunque el análisis de los efectos de este procedimiento representaría algunas implicaciones en la especificación de la respuesta.

- 2.- La segunda de estas restricciones está relacionada con el tamaño y características arquitectónicas de la cámara experimental, las cuales estuvieron determinadas en gran parte, como se mencionó anteriormente, por el tipo de medidas conductuales a ser empleadas, por el tamaño del organismo, etc.

En cuanto a la primera restricción, cabe la posibilidad, mencionada anteriormente, de eliminar la relación de dependencia respuesta-reforzador, haciendo la entrega de éste independientemente de la conducta.

La eliminación de esta relación plantea dos tipos de procedimiento:

- 1.- El procedimiento en el cual se condiciona una respuesta (como apretar la palanca, picar un disco), haciendo que

el reforzador sea contingente a esa respuesta, eliminado posteriormente la contingencia, estableciendo para la entrega del reforzador algún criterio temporal especificado por el experimentador.

- 2.- El procedimiento en el cual el reforzador se administra en una base puramente temporal sin que exista condicionamiento previo de ninguna respuesta.

En el primer procedimiento aparentemente se elimina el problema mencionado anteriormente respecto a la especificación de la respuesta; sin embargo, al interpretar los efectos de los programas no contingentes, de cualquier manera se implica el posible fortalecimiento de otras conductas distintas a la especificada. Por lo anterior, el problema de la especificación de conductas y de las propiedades afectadas por el reforzador sigue siendo central en las discusiones.

Dentro del primer tipo de procedimiento están comprendidos los trabajos realizados por Skinner (1948), Morse y Skinner (1957), Herrnstein (1966), Zeller (1968), Rescorla y Skucy (1969), Boren (1969), Neuringer (1970), Lachter, Cole y Schoenfeld (1971), Lattal (1971, 1972 y 1974), Boakes (1973), Brinker y Treadway (1975), entre otros. En estos experimentos se manipularon diferentes va-

riables en relación con la administración del reforzamiento independiente de la respuesta.

Skinner (1948) empleó como línea base un programa de Intervalo Fijo (IF) 6", en el cual la entrega del reforzador dependía de la emisión de una respuesta, y observó los efectos de eliminar dicho requisito de respuesta, a través del empleo de un programa con los mismos valores, en donde el reforzador se administraba en base a tiempo únicamente.

Herrnstein (1966) utilizando un programa IF 11", el cual después de nueve sesiones se cambió por un programa equivalente pero independiente de la respuesta, encontró que la tasa de respuesta decrementaba con respecto a la mantenida en el programa dependiente, pero sin embargo, el decremento no llegaba a cero.

Lachter, Cole y Schoenfeld (1971), usando como línea base un programa de Intervalo al Azar (IA) 60" dependiente de la respuesta, estudiaron los efectos de la exposición al programa equivalente independiente de la respuesta encontrándose un decremento en la tasa de respuesta como resultado de la exposición prolongada a dicho programa.

En las investigaciones antes mencionadas, llevadas a cabo con reforzamiento independiente de la respuesta, en donde por de-

finición no existe una especificación temporal entre reforzador y respuesta, se ha demostrado que aún en ausencia de ésta la administración de reforzadores sin un requisito de respuesta puede mantener conducta previamente establecida con un programa de reforzamiento intermitente, aunque a niveles más bajos, así como la aparición de respuestas distintas a la especificada.

En la explicación proporcionada por Skinner (1948) se argumenta que el mantenimiento de conducta después de haber eliminado la relación de contingencia es debida al reforzamiento accidental de la respuesta preseleccionada, es decir, dado que el sujeto continúa respondiendo existe la probabilidad de que el reforzador se entregue contingente a esa respuesta en forma accidental.

Algunos autores (Herrnstein, 1966; Lachter, 1971), sugieren algunos de los factores que presumiblemente determinan el mantenimiento de conducta:

- a) La contigüidad entre respuesta y reforzador.
- b) La lentitud de la extinción en relación al condicionamiento.
- c) La noción de que el reforzamiento requiere una contigüidad temporal aproximada más que exacta para fortalecer una respuesta.

La tasa de respuesta especificada para reforzamiento y observada experimentalmente, cuando se cambia de un programa dependiente de la respuesta a uno independiente, tiende a decrementar, mientras otras respuestas que no habían sido especificadas previamente para reforzamiento se fortalecen, es decir, se fortalece "no responder" (X), (Schoenfeld y Farmer, 1970).

Schoenfeld y Farmer (1970) señalan que después del cambio del programa dependiente de la respuesta al independiente, la tasa de respuestas mantenida en el programa independiente depende de la tasa de respuesta prevaeciente en el programa dependiente y la tasa de reforzamiento independiente. Se presume que entre más ampliamente estén espaciadas las respuestas, hay mayor probabilidad de que el reforzamiento siga alguna conducta distinta a la pre-seleccionada; inversamente, una frecuencia alta de reforzamiento resultaría en una mayor probabilidad de ocurrencias contiguas de respuestas y reforzadores explicándose así, el mantenimiento de una elevada tasa de respuesta bajo un programa de reforzamiento independiente, así como el decremento de la respuesta antes especificada para el reforzamiento, debido en gran parte, al fortalecimiento de otras respuestas.

Dentro del segundo tipo de procedimiento (administración de reforzamiento en base a un criterio puramente temporal, sin condiciona -

miento previo) están comprendidos los trabajos realizados por Skinner (1948), Staddon y Simmelhag (1971), Staddon y Ayres (1974).

Skinner (1948), en su experimento clásico de conducta super-
ticiosa, en el cual se administraba el reforzador (5" de acceso a -
la comida) independientemente de la conducta del animal, en una -
base temporal, bajo un programa Tiempo Fijo (TF) 11", mostró la -
existencia de condicionamiento operante de alguna respuesta aún -
sin que ésta hubiera sido especificada previamente para reforzamiento.

Staddon y Simmelhag (1971) utilizando dos programas independientes de la respuesta, Tiempo Fijo (TF) 12" y Tiempo Variable (TV) 8" y exponiendo posteriormente a algunos de los sujetos a las contrapartes dependientes de los mismos programas, observaron el surgimiento de conductas que pudieron agrupar confiablemente en dos clases: a) conducta terminal, conducta cuya frecuencia de ocurrencia aumentaba hacia el final del intervalo; b) actividades interinas, las cuales ocurrían poco después de la administración del reforzador y una estructura secuencial de conducta que ocupaba el intervalo intercomida.

La explicación inicial de los efectos producidos por este tipo de condicionamiento fue la proporcionada por Skinner (1948).

Dicha explicación constituye una extensión directa de la Ley del Efecto (Thorndike, 1898) y establece que dado que la conducta es un continuo, el reforzamiento es administrado necesariamente en relación temporal estrecha con alguna respuesta, respuesta que, si el intervalo interreforzamiento no es demasiado grande, toma una de pocas formas estereotipadas.

Staddon y Simmelhag (1971) propusieron una explicación tendiente a integrar diversos fenómenos observados en el campo del aprendizaje, los cuales plantearon dificultades para su inclusión en el esquema explicativo proporcionado por Skinner, ya que éste equivaldría a afirmar que el reforzamiento solamente tiene un efecto fortalecedor, oscureciendo los posibles efectos supresores y selectivos del mismo. Así, la explicación proporcionada por estos autores para el condicionamiento supersticioso versa en base al desarrollo de dos clases de conducta que alcanzan su asíntota: a) actividades interinas que ocurren poco antes de la administración de comida y b) una respuesta terminal que ocurre hacia el final del intervalo y que continúa hasta la administración de alimento. Sugieren el condicionamiento operante de la respuesta terminal en base a dos principios:

- 1) Principio de variación conductual, los cuales describen los orígenes de la conducta apropiada a una situación en anticipación al reforzamiento. Este término es propuesto para to-

dos los factores que originan conducta, análogos a las Leyes de Variación de Darwin; así el término variación intenta denotar no solo varibilidad, sino producción organizada de novedosidad. Se mencionan tres aspectos relevantes - al Principio de Variación Conductual:

- a) La conducta inicial en la situación antes de que se produzca el reforzamiento, que refleja varios factores entre los que se encuentran: la experiencia anterior en situaciones similares, motivación y factores estímulo.
- b) La transición de conducta inicial a conducta final, la cual es considerada por los autores como resultado de dos procesos: el proceso que genera la conducta y el proceso que la selecciona o que elimina selectivamente otras conductas de la conducta así producida.
- c) Reforzamiento.- En este punto se enfatiza la importancia de los principios de reforzamiento en donde se establece el posible efecto supresor del reforzamiento; efecto que elimina aquellas conductas que no son efectivas en producir el reforzador y fortalece otras que predominan generalmente a expensas de las conductas no reforzadas.

Estos principios de variación conductual son: a) Procesos de transferencia; b) Substitución de estímulos; c) Respuestas preparatorias; d) Restricciones sintácticas (restricciones secuenciales entre respuestas); e) Respuestas de orientación; f) Respuestas específicas a una situación y Respuestas características de la especie.

2.- Principios de Reforzamiento que describen la eliminación selectiva de la conducta producida dentro de los límites impuestos por los Principios de Variación. Estos Principios de Reforzamiento son:

- a) El reforzamiento actúa directamente solo sobre la respuesta terminal.
- b) El reforzamiento actúa solo para eliminar aquellas conductas que están menos directamente correlacionadas con el reforzamiento que otras.

Staddon y Simmelhag (1971) mencionan tres factores que apoyan este papel selectivo del reforzamiento, siendo éstos:

- a) El sistema conceptual que resulta es más simple y más fácilmente relacionable a las explicaciones biológicas que las opciones alternativas.

- b) El moldeamiento y la extinción pueden ser interpretados de una forma que no requiere nada más que un efecto selectivo.
- c) La contingencia impuesta por la mayor parte de los programas de reforzamiento no es esencial para la producción de una respuesta terminal, más bien, el efecto es sobre la selección de una respuesta sobre otra.

La comparación de los efectos entre programas contingentes y no contingentes exige, de cualquier manera, que éstos muestren distribuciones de reforzadores similares, esto es, tanto la frecuencia como los valores particulares de tiempo entre reforzamientos debe ser equivalente.

Existen tres procedimientos por medio de los cuales podría mantenerse constante dicha distribución: empleando cámaras acopladas (yoked); utilizando un programa de Intervalo Variable, corriendo la cinta y determinando la distribución de los reforzadores así como el intervalo medio inter-reforzamiento y posteriormente utilizar estos datos para la presentación subsecuente del programa no contingente. Una tercera posibilidad es utilizar programas de Intervalo al Azar y Tiempo al Azar.

La primera de estas alternativas (cámaras acopladas) plantea el problema de establecer comparaciones intersujeto; el segundo procedimiento (empleo de un programa de Intervalo Variable) presenta demasiados problemas de tipo práctico; la tercera posibilidad (el empleo de programas de Intervalo al Azar contingentes y no contingentes), - aún cuando ambos programas no produzcan distribuciones exactas, la distribución de los reforzadores así como el intervalo promedio interreforzamiento esperados son idénticos en ambos casos. A fin de analizar la conveniencia de este procedimiento se describirán algunas de sus propiedades.

En 1956 Schoenfeld, Cumming y Hearst propusieron un método para definir los programas de reforzamiento basado en la variable independiente tiempo y que con anterioridad había demostrado tener cierto poder inclusivo para generar patrones conductuales que hasta entonces habían estado asociados con programas de razón. La reestructuración se hizo en forma racional basada en los parámetros naturales de tales programas; esta redirección surgió con la denominación de Sistema T. Dicho sistema tuvo su origen dentro del marco conceptual del Condicionamiento Operante. El Sistema T, al generalizar el problema de los programas de reforzamiento tuvo dos lineamientos básicos:

- a) La conveniencia de reducir el número de categorías de dos: intervalo y razón, a una, para poder ofrecer en lugar de una dicotomía una continuidad de procedimiento.
- b) Ya que las reglas de conteo e intervalo para identificar las respuestas a ser reforzadas parecen inevitablemente válidas como reglas físicas, una de las dos debe ser elegida como el origen de una nueva formulación sistemática. se eligió la variable tiempo, debido que a diferencia del conteo de respuestas reduce el involucramiento del sujeto experimental como participante "controlador" en el experimento. Tendió a liberar la operación de la variable independiente, en este caso, programas de reforzamiento, de la contaminación por la variable dependiente, respuesta del organismo.

El Sistema T acepta la necesidad de la emisión de alguna respuesta para llevar a cabo la operación de reforzamiento, pero por medio de la elección de la variable tiempo, el Sistema T no maximiza la dificultad de basar una nueva organización de programas de reforzamiento solamente en el conteo de respuestas. Para definir el sistema temporal de reforzamiento se utilizaron dos ciclos básicos: t^d , un período durante el cual el reforzamiento está disponible para la primera res -

puesta durante este ciclo y t^A , un período durante el cual no lo está. Los símbolos empleados para expresar combinaciones de estas dos variables son: T (longitud del ciclo), la cual es igual a $t^d + t^A$, \overline{T} , la cual es igual a $t^d / t^d + t^A$.

El programa de Intervalo al Azar (IA) constituye una extensión del sistema originalmente delineado por Schoenfeld, Cumming y Hearst (1956) en donde los parámetros definitorios son la longitud del ciclo T , que es un período repetitivo de longitud fija y p representa la probabilidad de reforzamiento para la primera respuesta en cada ciclo T .

Cuando un organismo responde por lo menos una vez en cada ciclo T y p se reduce a un valor menor que la unidad pero mayor que cero, entonces T/p especifica el intervalo medio interreforzamiento. Ya que el reforzamiento es igualmente probable para la primera respuesta en cualquier ciclo T , los programas definidos en esta forma son designados como programas de Intervalo al Azar (IA), (Farmer, 1963; Millenson, 1963).

Schoenfeld y Farmer, (1967) y Brandauer (1968) demostraron que bajo un amplio rango de probabilidades de reforzamiento la tasa de respuesta permanece relativamente constante, característica que convierte a este programa en línea base adecuada para la observación del efecto de programas en los cuales el reforzador se entrega

independientemente de la respuesta del organismo.

En cuanto a la segunda restricción, las características arquitectónicas de la cámara experimental, investigación reciente ha señalado la importancia de la manipulación de dichas características como variables independientes, sugiriendo la posibilidad de que las modificaciones efectuadas en el espacio experimental - puedan, tanto alterar las ejecuciones características de algunos - programas, como generar la emisión, por parte de los sujetos, de respuestas distintas a la preseleccionada.

En el presente trabajo se pretendió estudiar los efectos del empleo de dos programas: dependiente e independiente de la respuesta, que permitan la comparación de la ejecución generada por el programa independiente con respecto al programa dependiente.

A fin de poder hacer comparaciones entre los programas dependiente e independiente de la respuesta, se utilizarán programas de Intervalo al Azar (IA) y Tiempo al Azar (TA) ya que éstos programan una frecuencia y distribución similar, en términos de los valores esperados.

Además, el experimento que se describirá a continuación - involucra el empleo de un espacio experimental distinto al estándar en varios aspectos que se describirán detalladamente en la parte co-

respondiente (Ver método) , por lo que pretende proporcionar datos preliminares sobre los posibles efectos de variar el espacio experimental.

METODO:

Sujetos: Tres ratas albino macho, de aproximadamente 150 días de edad, al inicio del experimento, mantenidas al 80% de sus pesos Ad Lib. a lo largo de todo el experimento.

Aparatos: El experimento se llevó a cabo en un espacio experimental con las siguientes características: Una caja hexagonal, cuya superficie total era de 63.59 cm^2 ; cada uno de sus lados tenía una longitud de 49.03 cm y la altura de la caja era de 40 cm.

La palanca se encontraba colocada en una de las paredes de la caja a 7 cm sobre el nivel del suelo y 3 cm arriba de la palanca estaba situado un pequeño foco de 4 watts. El comedero estaba colocado en la pared situada frente a la pared que contenía la palanca y existía una separación entre ambos de 86 cm (ver figura 1).

El alimentador se encontraba colocado por fuera de la caja experimental, adyacente a la pared que contenía el comedero. La entrega de reforzadores producía un estímulo audible producido por la activación del alimentador, y un estímulo visual proporcionado por la iluminación del foco de la palanca, el cual permanecía encendido durante 4 segundos a partir de la entrega del reforzador.

La caja experimental se encontraba colocada dentro de una cámara cuya superficie total era de 2.47 m^2 . La colocación de la caja en esta cámara permitió aislarla de los ruidos provenientes del exterior.

A juicio del experimentador, la cámara proporcionaba estimulación homogénea. En el techo de la cámara había una cobertura sobre la que se encontraba un espejo que reflejaba la superficie total de la caja en una cámara de televisión que se encontraba colocada frente al espejo.

La iluminación total de la cámara era proporcionada por dos lámparas de 75 watts cada una, colocadas en el techo de la misma. Esta iluminación era homogénea y suficiente para la recepción de la imagen en la cámara de televisión.

La programación de los eventos se hizo mediante equipo electromecánico y la conducta del animal fue registrada en contadores digitales, relojes y registro acumulativo. La distribución de los reforzadores fue dada por un programador de eventos al azar (LVE 235-10). Las observaciones del animal se hicieron a través de un circuito cerrado de televisión (Mini Scan 5050).

Tanto la pantalla de televisión como los demás aparatos estaban colocados en el cuarto adyacente a la cámara antes descrita.

Registro: Se tomaron registros de frecuencia total de respuestas por sesión, frecuencia de minuto a minuto dentro de cada sesión y registro acumulativo por sesión de la respuesta de apretar la palanca.

En el experimento fueron consideradas dos áreas, pintando en el suelo un semicírculo de 18.50 cm en su parte más ancha, alrededor

tanto de la palanca como del comedero. El tiempo que el animal permanecía en alguna de estas dos áreas era observado a través del circuito cerrado de televisión y se registraba manualmente oprimiendo un botón que activaba el reloj correspondiente. Se consideraba que el animal estaba en un área cuando por lo menos dos terceras partes de su cuerpo se encontraban dentro de la misma.

Confiabilidad: Para cada fase se llevaron a cabo dos registros de confiabilidad para el tiempo de permanencia en cada una de las áreas. Uno de los observadores tomaba por medio de un cronómetro el tiempo que el animal permanecía en alguna de las áreas y el otro observador registraba ese mismo tiempo por medio del aparato de registro. Estos registros se efectuaron separadamente para cada una de las áreas (palanca y comedero).

La diferencia absoluta entre el tiempo computado con el reloj y el computados por el cronómetro, se presenta para cada sujeto, en cada fase, en cada área y en cada sesión experimental.

Sujeto	Fase y Sesión	Area	Diferencia
B-6	Contingente I (1o)	Palanca	.27 min.
B-6	Contingente I (2o)	Palanca	.14 min.
B-6	Contingente I (1o)	Comedero	.26 min.
B-6	Contingente I (2o)	Comedero	.36 min.
B-6	No Contingente I (1o)	Palanca	.24 min.
B-6	No Contingente I (2o)	Palanca	.53 min.

Sujeto	Fase y Sesión	Area	Diferencia
YB-6	No Contingente I (1o)	Comedero	.06 min.
B-6	No Contingente I (2o)	Comedero	.07 min.
B-6	No Contingente II (1o)	Palanca	.32 min.
B-6	No Contingente II (2o)	Palanca	.52 min.
B-6	Contingente II (1o)	Comedero	.36 min.
B-6	Contingente II (2o)	Comedero	.20 min.
B-6	No Contingente II (1o)	Palanca	.28 min.
B-6	No Contingente II (2o)	Palanca	.09 min.
B-6	No Contingente II (1o)	Comedero	.10 min.
B-6	No Contingente II (2o)	Comedero	.15 min.
B-7	No Contingente I (1o)	Palanca	.14 min.
B-7	No Contingente I (2o)	Palanca	.14 min.
B-7	No Contingente I (1o)	Comedero	.23 min.
B-7	No Contingente I (2o)	Comedero	.23 min.
B-7	Contingente I (1o)	Palanca	.29 min.
B-7	Contingente I (2o)	Palanca	.16 min.
B-7	Contingente I (1o)	Comedero	.47 min.
B-7	Contingente I (2o)	Comedero	.15 min.
B-8	No Contingente I (1o)	Palanca	.29 min.
B-8	No Contingente I (2o)	Palanca	.32 min.
B-8	No Contingente I (1o)	Comedero	.31 min.
B-8	No Contingente I (2o)	Comedero	.37 min.

<u>Sujeto</u>	<u>Fase y Sesión</u>	<u>Area</u>	<u>Diferencia</u>
B-8	Contingente I (1o)	Palanca	.12 min.
B-8	Contingente I (2o)	Palanca	.29 min.
B-8	Contingente I (1o)	Comedero	.39 min.
B-8	Contingente I (2o)	Comedero	.26 min.
B-8	No Contingente II (1o)	Palanca	.23 min.
B-8	No Contingente II (2o)	Palanca	.41 min.
B-8	No Contingente II (1o)	Comedero	.12 min.
B-8	No Contingente II (2o)	Comedero	.20 min.
B-8	Contingente II (1o)	Palanca	.48 min.
B-8	Contingente II (2o)	Palanca	.20 min.
B-8	Contingente II (1o)	Comedero	.22 min.
B-8	Contingente II (2o)	Comedero	.39 min.

La diferencia computada fué siempre positiva con respecto al tiempo registrado con el reloj, lo cual indica que no hubo contaminación en los registros de confiabilidad por parte del experimentador, ya que ambos observadores se alternaban en el uso, tanto del cronómetro como del reloj.

PROCEDIMIENTO:

Pre-entrenamiento: Al principio del experimento fue destinada una se-

sión para entrenamiento en el alimentador, cuya duración fue de 30 minutos. Cada vez que el animal estaba orientado hacia el comedero, se encendía una luz y se activaba el alimentador ocasionando un click audible y la presentación inmediata de una bolita de alimento en el comedero; como consecuencia de este procedimiento, el click producido por el alimentador adquirió propiedades estímulo discriminativo. Se consideró que se había establecido esta discriminación cuando el animal acudía al comedero dentro de un tiempo máximo de 5", el 80% de las ocasiones en que se escuchaba el click.

Como reforzadores fueron utilizadas bolitas de alimento Noyes para ratas de aproximadamente 45 mg cada una.

En la sesión de pre-entrenamiento se administraron 35 - reforzadores.

Moldeamiento: Después de la sesión de entrenamiento en el comedero, únicamente al sujeto B-6 le fue moldeada la respuesta de apretar la palanca por medio de aproximaciones sucesivas; se dedicó - al moldeamiento de dicha respuesta una sesión de 30 minutos y se administraron 50 reforzadores.

Fase I; Programa de Intervalo al Azar Dependiente de la Respuesta:

Para esta fase fue utilizado un programa de intervalo al Azar (IA) -

cuyos valores fueron un tiempo $T = 6''$ y una probabilidad $P = .10$. En este caso la primer respuesta en cada ciclo tenfa la posibilidad de reforzamiento de acuerdo al generador de probabilidades ajustado a $.10$. En este programa T es un ciclo repetitivo fijo y p es la probabilidad de que la primera respuesta dentro de este ciclo reciba reforzamiento. (Millenson, 1963).

Se llevaron a cabo dos determinaciones de este programa para cada sujeto (a excepción del sujeto B-7).

Fase II: Programa Independiente de la Respuesta: Para esta fase fue utilizado un programa de Tiempo al Azar (TA), con los mismos valores del anterior, $T = 6$, $p = .10$. Durante esta fase no había un requisito de respuesta por parte del organismo. El reforzador se administraba en base a tiempo y probabilidad independiente de las respuestas del organismo, un multivibrador mandó los pulsos que hacfan las veces de respuesta.

Cada sujeto fue expuesto a dos determinaciones de este programa (excepto B-7).

Para el sujeto B-6 se efectuaron un total de 95 sesiones, 70 de las cuales correspondieron a las determinaciones del programa de Intervalo al Azar (35 sesiones para cada determinación); las

25 sesiones restantes correspondieron a las dos determinaciones del programa de Tiempo al Azar (15 sesiones para la primera y 10 para la segunda).

Para el sujeto B-7 se efectuaron un total de 32 sesiones, 15 de las cuales correspondieron a la primera determinación del programa de Tiempo al Azar (TA) y 17 sesiones a la primera determinación del programa de Intervalo al Azar (IA). Este sujeto tuvo que ser retirado del experimento en esta fase.

Para el sujeto B-8 se efectuaron un total de 75 sesiones, 30 de las cuales correspondieron a las dos determinaciones del programa de Tiempo al Azar (TA) (15 sesiones para la primera determinación y 15 para la segunda) y las 45 restantes correspondieron a las dos determinaciones del programa de Intervalo al Azar (IA) (35 sesiones para la primera determinación y 10 para la segunda).

La duración de todas las sesiones, en todas las fases del experimento fue de 30 minutos.

Para facilitar la comprensión del diseño antes descrito, véase el cuadro No. 1.

RESULTADOS

Resumen de los Resultados

En todas las determinaciones del programa dependiente

de la respuesta se observó , para todos los sujetos , un incremento gradual en el total de respuestas por sesión hasta un valor más ó menos constante en el cual se estabilizó aún cuando éste fue distinto para cada sujeto.

En la primera exposición al programa independiente de la respuesta se observó que el total de respuestas por sesión era cercano a cero.

El cambio del programa dependiente de la respuesta al independiente produjo un decremento en el total de respuestas por sesión al 50% del observado en el programa dependiente, observándose una tendencia a seguir decrementando en tanto la exposición al programa se prolongaba.

En cuanto al tiempo de permanencia en cada una de las áreas (palanca y comedero) , durante todas las determinaciones - del programa dependiente la mayor parte de la duración total de la sesión fue empleada en el área de la palanca y la mínima correspondió al área del comedero.

En la primera exposición al programa independiente de la respuesta el tiempo de la sesión fue empleado por el sujeto casi - por completo en el área del comedero y una mínima parte en el área de la palanca.

Con respecto al tiempo de permanencia cuando se efectuó el cambio del programa dependiente de la respuesta al independiente, se observó una inversión en relación al programa dependiente; en este programa los sujetos emplearon más tiempo en el área del comedero que en la de la palanca.

A continuación serán presentados los resultados para cada sujeto y en cada fase del experimento:

Sujeto B-6:

Programa Contingente I: Como se muestra en la gráfica No. 1 el efecto inicial de este programa fue una baja frecuencia de respuestas por sesión, que aumentó gradualmente hasta alcanzar un número aproximado de 300 respuestas por sesión, el cual se mantuvo dentro de un pequeño rango de variabilidad hasta el final de la fase.

Los registros de total de respuestas de minuto a minuto muestran que el sujeto emitió un número promedio de 10 respuestas por minuto, sin eliminar de este cómputo el tiempo de la pausa post-reforzamiento. La gráfica No. 7 muestra el total de respuestas de minuto a minuto de las últimas dos sesiones de esta fase.

Durante esta fase se observó que la tasa de respuesta por segundo estuvo dentro del rango de .19 a .25 respuestas por segundo; para el cálculo de esta tasa se eliminó el tiempo de la

pausa post-reforzamiento.

Desde el inicio de la exposición a este programa, el tiempo de permanencia del animal en el área de la palanca aumentó gradualmente y alrededor de la mitad de la fase se estabilizó en un tiempo que abarcaba de 23 a 24 minutos de la duración total de la sesión (30 minutos). Por consiguiente, el tiempo de permanencia del animal en el área del comedero disminuyó gradualmente hasta ocupar, aproximadamente a la mitad de la fase, entre 5 y 6 minutos de la duración total de la sesión, valor que se conservó hasta el final de la fase. (Ver gráfica No. 4).

Programa No Contingente I: Durante la exposición a este programa, se mostró un rápido decremento en el número total de respuestas por sesión con respecto al mantenido por el programa anterior decremento aproximado del 50% de las respuestas (Gráfica No. 10). Alrededor de la mitad de la fase, el total de respuestas por sesión se estabilizó dentro de cierto rango. (Gráfica No. 1).

En la gráfica No. 7 se muestra el número total de respuestas emitidas en un minuto en las dos últimas sesiones de esta fase, el cual se observó que era un promedio de 5 respuestas por minuto. En esta gráfica puede observarse también la estrecha relación entre

los ligeros incrementos en el número de respuestas en un minuto y la administración del reforzador en ese minuto, en estrecha relación temporal con la respuesta de apretar la palanca (la entrega del reforzador señalada con líneas perpendiculares.)

Desde la primera sesión, la relación en cuanto a tiempo de permanencia en las dos áreas, observada durante la exposición del sujeto al programa contingente se invirtió, es decir, el animal pasó más tiempo en el área del comedero (aproximadamente 15 minutos de la duración total de la sesión) que en el área de la palanca (aproximadamente 10 minutos), aunque la diferencia observada no fue tan marcada como en el programa anterior. Ver gráfica No. 4.

Programa Contingente II: Como se muestra en la gráfica número 1, cuando el sujeto fue nuevamente expuesto al programa contingente, el número total de respuestas por sesión incrementó. Este incremento fue suficiente para igualar y posteriormente superar el número total observado en el programa contingente anterior, ya que en esta segunda exposición al programa contingente se observó un promedio de 370 respuestas por sesión.

Los registros de respuestas por minuto muestran que el sujeto emitió un promedio de 11 respuestas en cada minuto. (Ver gráfica No. 7).

Como resultado de la reexposición a este programa se observó nuevamente la reversión de los tiempos de permanencia en las dos áreas. Sin embargo, esta inversión no fue tan marcada como en la exposición anterior a este programa. El tiempo que el animal permaneció en el área de la palanca incrementó desde el inicio de la fase hasta estabilizarse aproximadamente en 23 minutos, ocupando en el área del comedero aproximadamente 6 minutos. (Ver gráfica No. 4).

Programa No Contingente II: Al igual que en la primera exposición al programa no contingente, la frecuencia total de respuestas mostró un rápido decremento a aproximadamente el 50% de respuestas en relación al programa contingente anterior. (Gráfica No. 10). Aunque se observó mayor variabilidad en el número de respuestas total emitido intra-sesión (en los registros por minuto), dicha variabilidad se observó también en el número de respuestas emitidas por sesión.

El promedio de respuestas en un minuto fue de 4, (Gráfica No. 7).

Se replicó la reversión en los tiempos de permanencia en las áreas. En el área de la palanca el sujeto pasó de 7 a 8 minutos y un promedio de 16 minutos en el área del comedero.

SUJETO B-7:

Programa No Contingente I: Como puede observarse en la gráfica No. 2 la tasa de respuestas permaneció durante toda la fase en valores cercanos a cero, ya que se observaron solo algunas respuestas ocasionales.

En este programa el sujeto permaneció la mayor parte de la duración total de la sesión en el área correspondiente al comedor; el tiempo de permanencia en esta área fue de aproximadamente 25 minutos en tanto que el tiempo de permanencia en el área de la palanca fue de aproximadamente 3 minutos de la duración total de la sesión, manteniéndose esta relación durante toda la fase. Gráfica No. 5.

Programa Contingente I: Desde las primeras sesiones de exposición a este programa la frecuencia total de respuestas incrementó gradualmente, observándose una tendencia a seguir incrementando. En la sesión número 14 este sujeto fue retirado del experimento.

Se observó una tasa de respuestas promedio por sesión de 900 y una máxima de 1091. (Gráfica No. 2).

El promedio de respuestas por minuto fue de 22 (Gráfica No. 8).

El rango de respuestas por segundo fue de .37 a .70 .

Como se puede observar en la Gráfica No. 5 la relación con respecto a los tiempos de permanencia en las áreas, observada

en la fase anterior, se invirtió totalmente en esta fase, aunque no en forma muy marcada para las primeras sesiones, en donde el tiempo de permanencia en el área de la palanca ocupó aproximadamente 12 minutos de la duración total de la sesión y el tiempo de permanencia en el área del comedero ocupó aproximadamente 10 minutos de la misma. A medida que avanzó el programa, la diferencia entre ambos tiempos se hizo más marcada llegándose, en las últimas sesiones a aproximadamente 22 minutos en el área de la palanca y 5 minutos en el área del comedero.

SUJETO B-8:

Programa No Contingente: Durante la exposición de este sujeto al programa no contingente se observó una frecuencia total de respuestas extremadamente baja, con valores de cero para la mayoría de las sesiones, observándose respuestas en algunas sesiones, respuestas que nunca excedieron un total de 20 por sesión. (Ver gráfica No. 3).

El tiempo que el animal permaneció en el área correspondiente al comedero ocupó casi por completo la duración de la sesión, y por consiguiente el tiempo que permaneció en el área de la palanca fue sumamente pequeño. Como se observa en la gráfica No. 6, esta relación se conservó desde el inicio hasta el final de la fase.

Programa Contingente I: Como resultado de la exposición a este programa el número total de respuestas emitido por sesión aumentó des-

de las primeras sesiones, y continuó incrementando a lo largo de la fase, hasta alcanzar un valor máximo de 840 respuestas por sesión. Los incrementos observados durante esta fase nunca excedieron este valor; conservándose estable, dentro de cierto rango, alrededor de las 700 respuestas por sesión. (Gráfica No. 3).

En los registros de respuestas emitidas en un minuto, se observó que el sujeto emitía un promedio de 20 respuestas en un minuto. (Ver Gráfica No. 9).

El rango de respuestas por segundo emitido por este sujeto fue de .38 a .52 R's/seg.

El tiempo que el animal ocupó en el área de la palanca estuvo alrededor de 22 minutos de la duración total de la sesión, en tanto que el tiempo de permanencia en el área del comedero llegó a ocupar 5 minutos. Al igual que en el programa anterior esta relación se mantuvo durante toda la fase (Gráfica No. 6).

Programa No Contingente II: Durante la reexposición de este sujeto al programa no contingente la frecuencia de respuesta decrementó desde la primera sesión a la mitad de la frecuencia promedio observada en el programa contingente anterior. (Gráfica No. 10). Sin embargo, la frecuencia de respuesta nunca decrementó a valores tan bajos como los observados durante la exposición anterior del sujeto a este progra

ma. La frecuencia de respuesta se estabilizó en un valor promedio de 300 respuestas por sesión. (Ver gráfica No. 3). El promedio de respuestas por minuto fue de 14 (Ver gráfica No. 9).

En esta reexposición nuevamente se observó una inversión entre ambos tiempos, aunque no tan marcada como en el programa no contingente anterior. El tiempo para el área de la palanca fue de aproximadamente 12 minutos y el tiempo para el área del comedero fue de aproximadamente 20 minutos de la duración total de la sesión. Gráfica No. 6.

Programa Contingente II; Como se observa en la gráfica No. 3 cuando el sujeto volvió a ser expuesto a este programa la frecuencia de respuesta aumentó al doble de respuestas con respecto a los últimos valores observados en la fase anterior (programa no contingente). La frecuencia de respuestas incrementó gradualmente hasta alcanzar el valor promedio observado en la exposición anterior a este programa. Al final de la fase fueron observadas frecuencias de respuestas altas.

Se observó un promedio de 20 a 21 respuestas por minuto (gráfica No. 9). La tasa de respuesta por segundo abarcó un rango de .39 a .40 R's por segundo.

Con respecto al tiempo de permanencia en cada una de las áreas, se observó la misma relación que en el programa contingente an-

terior, o sea, con respecto al programa no contingente; el tiempo que el sujeto permaneció en cada una de las áreas se invirtió, aunque inicialmente la diferencia entre ambos no fue demasiado marcada, (Gráfica No. 6). El tiempo de permanencia en el área de la palanca fue incrementando gradualmente a medida que avanzaba la exposición al programa; el tiempo de permanencia en el área del comedero se redujo, a su vez, en forma gradual.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este experimento para el programa dependiente de la respuesta son consistentes con los reportados por algunos autores (Lachter, Cole y Schoenfeld 1971) utilizando programas con los mismo valores que los empleados en este trabajo.

La tendencia general de la tasa total fue igual a la reportada por Lachter et al. (1971) aunque fue más baja, el rango de respuestas por segundo fue más amplio y la tasa de respuesta por segunda fue menor.

Durante la exposición al programa dependiente de la respuesta que característicamente ocurría poco tiempo después de iniciado el intervalo inter-reforzamiento y que continuaba hasta la administración del siguiente reforzador fue la de apretar la palanca. Por lo anterior, esta respuesta, la de apretar la palanca, podría considerarse como la respuesta terminal, de acuerdo a la especificación proporcionada por Staddon y Simmelhag (1971).

Las pequeñas pausas que se observaron durante el intervalo inter-reforzamiento, mientras el sujeto respondía, correspondieron, según observaciones informales, a las ocurrencias de rápidos desplazamientos del área de la palanca al área del comedero y viceversa, después de los cuales el sujeto continuaba respondiendo. Según los

datos obtenidos del registro acumulativo (Gráfica No. 1) dichas pausas ocurrieron con mayor frecuencia en el intervalo que abarca de 2 a 6 segundos, el cual corresponde a los límites de la duración del intervalo mínimo inter-reforzamiento; podría considerarse a esta respuesta como anticipatoria de comida (Staddon y Ayres, 1974) aunque no se observaron otras respuestas anticipatorias del tipo mencionado por Staddon y Ayres (1974), como morder el comedero, rascar el mismo, etc.

Se observó que en todas las determinaciones del programa dependiente de la respuesta, éste controló las ejecuciones de todos los sujetos, tanto en la tasa de respuesta como en los tiempos de permanencia en cada una de las áreas, observándose solo pequeñas diferencias inter-sujeto en cuanto al total de respuestas por sesión. Estas diferencias pueden atribuirse a que en la segunda determinación la respuesta de apretar la palanca había sido "aprendida" por el sujeto, es decir, se observó una especie de recondicionamiento (Skinner, 1938) o ajuste a una nueva situación de aprendizaje. En un experimento llevado a cabo por Schoenfeld y Cumming (1959), se planteó la posibilidad de si el regreso a una primera serie de variables controladoras produciría la subsecuente reversión de los datos observados en exposiciones anteriores a las mismas condiciones; los resultados obtenidos por los autores indicaron que la re-exposición a una serie



- 42 -

de valores de la variable independiente vuelve a controlar la conducta de los sujetos que entre tanto habían sido expuestos a otras condiciones y que en la nueva exposición le lleva menos tiempo al sujeto alcanzar el criterio de respuesta prevaeciente en la primera exposición, aunque los valores absolutos no son completamente recuperables.

Como se mencionó anteriormente, uno de los dos tipos de procedimiento para la entrega del reforzador independiente de la respuesta es aquel en el cual se emplea como línea base un programa dependiente de la respuesta que permita observar los cambios producidos por el programa independiente.

El diseño empleado en este trabajo involucró el empleo de este tipo de procedimiento. Las investigaciones llevadas a cabo con el procedimiento antes mencionado han reportado un decremento en la tasa de respuesta a aproximadamente el 50% de la observada durante la fase de línea base o fase dependiente de la respuesta y una tendencia a seguir decrementando en tanto la exposición al programa se prolonga, (Herrnstein, 1966; Skinner, 1948, etc.).

Los resultados obtenidos en este experimento replicaron los mencionados anteriormente, observándose sin embargo, que el decremento fue más abrupto (de una a dos sesiones) con respecto a otros experimentos en los que se emplearon los mismos programas y con los

mismos valores que los utilizados en este experimento (Lachter et al 1971) y en los cuales dicho decremento tomó un promedio de cinco sesiones para ocurrir.

El mantenimiento de conducta bajo programas de reforzamiento independiente de la respuesta se explicó inicialmente (Skinner, 1948) como debido a la contigüidad accidental entre respuesta y reforzador. Por consiguiente cuando tal relación de contigüidad ocurre, la tasa de respuesta incrementa aumentando la probabilidad de que un segundo reforzador ocurra en estrecha contigüidad temporal con la respuesta pre-seleccionada. En la caja experimental estándar esta relación es más probable ya que la ubicación contigua de palanca y comedero la permite, mientras que en este experimento, dadas las características de la cámara experimental empleada, en donde la separación entre palanca y comedero era de 86 cm, y tomando en cuenta que el intervalo medio inter-reforzamiento era de 60 segundos y el mínimo de 2, la probabilidad de que un segundo reforzador se administrara estando el sujeto en el área del comedero, desplazándose ó en otra área de la caja distinta a la de la palanca era, probablemente, más alta, lo cual podría explicar el abrupto decremento en el número total de respuestas. Sin embargo, sí se observaron pequeños incrementos en la tasa cuando el reforzador se administraba en contigüidad temporal con la respuesta de apretar la palanca.

Otro de los efectos, en caja estándar, producidos por la entrega del reforzador independiente de la respuesta, es el incremento de respuestas distintas a la especificada, que toman una de pocas formas estereotipadas, efecto que fue explicado (Skinner, - 1948) como el "fortalecimiento de conducta generada en forma impredecible por la acción automática de los reforzadores". En este experimento no se identificó ninguna respuesta estereotipada. Nuevamente, se podrían considerar las características de la caja como factores importantes en que no se hayan observado dichas respuestas. Como se mencionó anteriormente, la entrega del reforzador encontrándose el sujeto en distintas localizaciones dentro de la caja, - hacía menos probable que una misma respuesta fuera reforzada accidentalmente más de dos veces. Sin embargo, la decisión de si las características del espacio experimental son ó no determinantes en el surgimiento de conductas distintas a la especificada, permanece como un punto a ser investigado.

El tiempo que los sujetos ocupaban en ingerir la bolita de alimento, en algunas ocasiones, cuando se programaba el intervalo mínimo inter-reforzamiento, excedía este intervalo ocasionándose - que una segunda entrega del reforzador se hiciera cuando el sujeto todavía se encontraba en esa área. Así, la respuesta de estar en - el área del comedero (3/4 partes del cuerpo dentro del área) con la

cabeza y el cuerpo orientados hacia él, medido como tiempo de permanencia en dicha área, incrementó como resultado del cambio del programa dependiente de la respuesta al independiente, haciéndose mayor este incremento en tanto la exposición a este programa se prolongaba.

La respuesta de estar en el comedero, se podría considerar de acuerdo a la explicación proporcionada por Staddon y Simmelhag (1971) como la respuesta terminal, ya que ocurrió consistentemente al final del intervalo inter-reforzamiento y continuó hasta la administración del reforzador. De acuerdo con la explicación proporcionada por estos autores, el reforzador tiene mayor efecto sobre aquellas conductas que están más directamente correlacionadas con él; en este caso la conducta que pareció ser la mas directamente correlacionada con el reforzamiento fue la de estar en el área del comedero.

El incremento de esta conducta podría ser un factor determinante del decremento en el tiempo de permanencia dentro del área de la palanca y ésto a su vez, determinar que el total de respuestas decrementara, ya que cuando el sujeto se encontraba en el área de la palanca respondía más o menos a la misma tasa por segundo a la que lo hacía en el programa dependiente de la respuesta. Así, el efecto del reforzador independiente fué sobre el tiempo de permanencia, ya que permanecer en ambas áreas al mismo tiempo era incompatible.

Al efectuar el cambio del programa dependiente al independiente, las respuestas a la palanca tenían, en algunos intervalos inter-reforzamiento, ciertas características que les podían dar el carácter de respuestas interinas: ocurrían cuando el intervalo inter-reforzamiento era mayor que el mínimo (2"); es decir, después de que se administraba un reforzador los sujetos permanecían en el área del comedero, si no se administraba un segundo reforzador se dirigían al área de la palanca y respondían, regresaban después al área del comedero y ahí esperaban hasta la administración del siguiente reforzador. Sin embargo, debido a que la duración de los intervalos inter-reforzamiento era variable, podría administrarse el siguiente reforzador cuando el sujeto se encontraba respondiendo en la palanca, por lo que es difícil decidir si estas respuestas tenían el carácter de interinas (Staddon y Simmelhag, 1971).

Fue empleado también, en este trabajo, el otro tipo de procedimiento para la entrega del reforzador independiente de la respuesta, en el cual la administración del reforzador se hace únicamente en base a tiempo, sin el condicionamiento previo de una respuesta. En este experimento hubo dos sujetos que fueron expuestos en primer término a este tipo de procedimiento.

Había sido reportado como un hallazgo general del empleo del procedimiento antes mencionado, el fortalecimiento de alguna respuesta estereotipada, sin embargo, en este trabajo no se identificó ninguna respuesta de este tipo, a excepción de permanecer en el área del comedero, la cual ocupó gran parte de la duración total de la sesión. En esta exposición se observaron pocas actividades distintas a la mencionada anteriormente; husmear, rascarse, respuestas ocasionales a la palanca; aparentemente no se desarrolló ninguna secuencia conductual consistente, o si sucedió así, ésta no fue identificada.

Durante esta exposición al programa los sujetos (b7 y B8) desarrollaron patrones conductuales en los que se observó el surgimiento de una respuesta terminal que fué la de permanecer en el área del comedero; dicha respuesta fue medida como tiempo de permanencia dentro del área. Lo anterior parece estar de acuerdo con el análisis de Staddon y Simmelhag (1971), en relación a los efectos del reforzamiento sobre la aparición de respuestas terminales, en este caso estar en el área del comedero (respuesta anticipatoria de comida Staddon y Ayres, 1974) apoyando también la consideración de que el reforzamiento solo actúa para eliminar conductas que estén menos directamente correlacionadas con el reforzador que otras conductas. lo cual se observa en la predominancia de algunas respuestas sobre otras.

Ambos sujetos (B7 y B8), en la primera determinación del programa independiente de la respuesta emitieron una tasa de respuestas extremadamente baja, cercana a cero, estableciéndose una diferencia notable en relación a su ejecución en la segunda determinación de dicho programa, en donde se mantuvo una tasa de respuestas más elevada. Esta diferencia entre las dos determinaciones del programa independiente debe ser atribuida al orden de presentación de los programas. El primer programa, al que estos sujetos fueron expuestos fue la primera determinación del programa independientes de la respuesta, en donde no había requisito de emisión de una respuesta (apretar la palanca) por parte del organismo, por lo que el nivel operante de la respuesta de apretar la palanca era cercano a cero. Antes de la segunda determinación del programa independiente de la respuesta ambos sujetos fueron expuestos al programa dependiente, en donde el criterio para la entrega del reforzador era la emisión de la respuesta de apretar la palanca, estableciéndose así dicha respuesta en el repertorio de los sujetos, lo que facilitó su emisión en la segunda determinación del programa independiente, así como que algunas instancias de la respuesta fueran ocasionalmente reforzadas y se mantuvieran en cierta intensidad.



- 49 -

En la segunda determinación del programa independiente para todos los sujetos, fueron replicados los hallazgos generales: decremento en la tasa a aproximadamente el 50%, tendencia a seguir decreyendo, además de que en la segunda determinación les tomó menos tiempo a los sujetos alcanzar un patrón estable de conducta. Para el sujeto B6, sin embargo, como puede observarse en la gráfica No. 1, durante la segunda determinación del programa independiente de la respuesta, la tasa de respuesta de apretar la palanca, aún conservando la tendencia general mostró mucha variabilidad tanto intra-sesión como inter-sesión; en este punto cabe señalar un factor que pudo haber alterado la ejecución del sujeto. En los períodos en los que el intervalo inter-reforzamiento era de mayor duración, este sujeto emitió un gran número de respuestas distintas a la de apretar la palanca y dadas las características de la caja fue posible la selección de una de estas respuestas distintas en base al reforzamiento. El sujeto se subió a una pared detrás de la cual se encontraba el depósito del alimentador, ingiriendo una gran cantidad de bolitas de alimento. Hubo necesidad de hacer la pared más alta, de forma que el sujeto, aún cuando se subiera no alcanzara el alimento. Sin embargo, como la respuesta no llegó a la extinción a través de toda la segunda determinación del programa indepen

diente de la respuesta, interfirió con la respuesta de apretar la palanca, ya que el sujeto emitía la respuesta de "treparse" en cuanto el intervalo inter-reforzamiento se alargaba. Esta restricción física (la pared - más alta) también impedía que el sujeto permaneciera más de unos cuantos segundos arriba, en algunas ocasiones, al bajar éste de la pared se administraba un reforzador programado, pudiéndose explicar así, el mantenimiento de esta conducta.

Como fué mencionado al inicio de este trabajo, el sistema propuesto por Skinner (1938) señalaba dos restricciones básicas: la primera de ellas referida a la relación de dependencia o independencia respuesta-reforzador y la segunda a las características arquitectónicas del espacio experimental.

Con respecto a esta segunda restricción, las características arquitectónicas del espacio experimental, no ha sido hasta los últimos años que éstas características han adquirido relevancia como un posible factor que influya y que genere la emisión por parte de los sujetos, de respuestas distintas a la especificada, sugiriéndose por esta razón la investigación, como variable independiente, de las variaciones efectuadas en el ambiente experimental.

Premack (1970), ha señalado y demostrado que es posible que el tiempo dedicado a responder en la palanca se redistribuya como fun-

ción de proporcionar al sujeto la oportunidad de involucrarse en otras actividades, haciendo disponibles otros operandos, lo que presupone una alteración de las características físicas del espacio experimental (utilización de espacios experimentales más grandes, inclusión de otros operandos aparte de la palanca).

Otros autores (Kramer y Rilling, 1970) en experimentos llevados a cabo con programas de Reforzamiento Diferencial de Tasas Bajas (RDB) han sugerido que la ejecución de los sujetos pudo haber sido afectada por las variaciones en la caja. Asimismo, Spott y Symons (1974), señalaron la posibilidad de que el tamaño de la caja hubiera estado relacionada con las dificultades encontradas para condicionar la respuesta de presionar la palanca en ratones.

Skuban y Richardson (1975) señalaron que el espacio disponible que rodea al sujeto se encuentra determinado por las disposiciones hechas en cuanto a volumen y área, aspectos que teóricamente pueden ser variados de cero a infinito. Sin embargo, únicamente se ha investigado la manipulación de uno de estos factores: la restricción física del espacio impuesta por la utilización de una caja de menores dimensiones que la estándar (Richardson y Loughhead, 1974), encontrándose alteraciones tanto en la tasa de respuesta (ma

por tasa), como en la distribución de los tiempos inter-respuesta (TIR's).

Los efectos encontrados por Skuban y Richardson (1971), están de acuerdo con los reportados por Richardson y Loughhead - bajo programas de Reforzamiento Diferencial de Tasas Bajas (RDB) y de Intervalo Variable (IV) y alterando las dimensiones de la caja experimental, las ejecuciones generadas por ambos programas se vieron alteradas tanto en la magnitud de la tasa como en la distribución de los TIR's. El resultado principal ha sido que a medida que aumenta el tamaño de la caja, se produce un decremento en la tasa de respuesta. Sin embargo, no se reportan efectos sobre el patrón de respuestas.

Estos resultados proporcionan cierta evidencia de que a través de variaciones en las propiedades arquitectónicas y estáticas de la cámara experimental es posible alterar las ejecuciones generadas por programas como RDB e IV programas intensamente investigados y descritos con anterioridad (Ferster y Skinner, 1957) por lo que se conocen con cierto grado de exactitud los efectos conductuales que éstos generan, hecho que hace posible la comparación de estos mismos programas en experimentos llevados a cabo en cajas distintas a la estándar.

Skuban y Richardson (1971) plantearon la necesidad de una investigación sistemática en donde sean empleadas como variables independientes variaciones efectuadas en el ambiente experimental, en la consideración de que las propiedades ambientales arquitectónicas han permanecido estáticas en la mayor parte de las investigaciones realizadas hasta la fecha.

Staddon y Ayres (1974), tratando de extender los resultados reportados con pichones por Staddon y Simmelhag (1971) llevaron a cabo un experimento con ratas. En el primero de los tres experimentos que integran el trabajo de Staddon y Ayres (1974), emplearon un programa de Tiempo Fijo (TF) 30", manipulándose además las variables relacionadas con las características arquitectónicas del espacio experimental, como fueron: la utilización de una cámara experimental hexagonal de mayores dimensiones que la estándar, con distintos operanda, lo que permitía al sujeto involucrarse en varias actividades, tales como correr en una rueda, entrar en un túnel, tomar agua, etc. En los resultados obtenidos por estos autores es posible observar el desarrollo de un patrón estable de conducta similar al descrito por Staddon y Simmelhag (1971), pero cuya secuencia varió de sujeto a sujeto.

En el presente trabajo, en el cual fue utilizado un espacio experimental distinto al estándar, fueron observadas pequeñas diferencias en relación a otros trabajos en los que se emplearon los mismos programas (Lachter et. al. 1971), diferencias referidas a la magnitud de la frecuencia de respuesta, cambios más abruptos en la misma al efectuar el cambio de un programa a otro, dificultad en la identificación de respuestas estereotipadas (Skinner, 1948) y una mayor variabilidad en la frecuencia total de respuestas entre sesiones durante la exposición de uno de los sujetos a el programa independiente.

Se sugiere que un posible factor que contribuyó a producir estas diferencias fue la variación en el espacio experimental. Sin embargo, difícilmente puede afirmarse en forma concluyente que esta alteración de las características arquitectónicas de la caja sea la responsable de dichas diferencias, ya que para afirmar esto hubiera sido necesario llevar a cabo una comparación directa en la cual fueran empleados los mismos sujetos, bajo los mismos programas, tanto en una caja experimental estándar, como en una en donde se variara algún aspecto de la misma, como en el caso del presente trabajo.

A pesar de las diferencias entre las condiciones en las cuales han sido utilizados programas temporales de Intervalo al Azar y Tiempo

al Azar, y las condiciones vigentes en el presente trabajo, fue posible la replicación de los resultados generales característicos de estos programas.

Puede considerarse que ambos programas adquirieron control sobre la ejecución de los sujetos pudiéndose replicar los resultados tanto inter, como intra-sujeto.

Por lo anterior, se sugiere la investigación de las variaciones en el espacio experimental como una variable independiente, a través de comparaciones directas que permitan establecer con algún grado de precisión, los efectos producidos por esta variable.

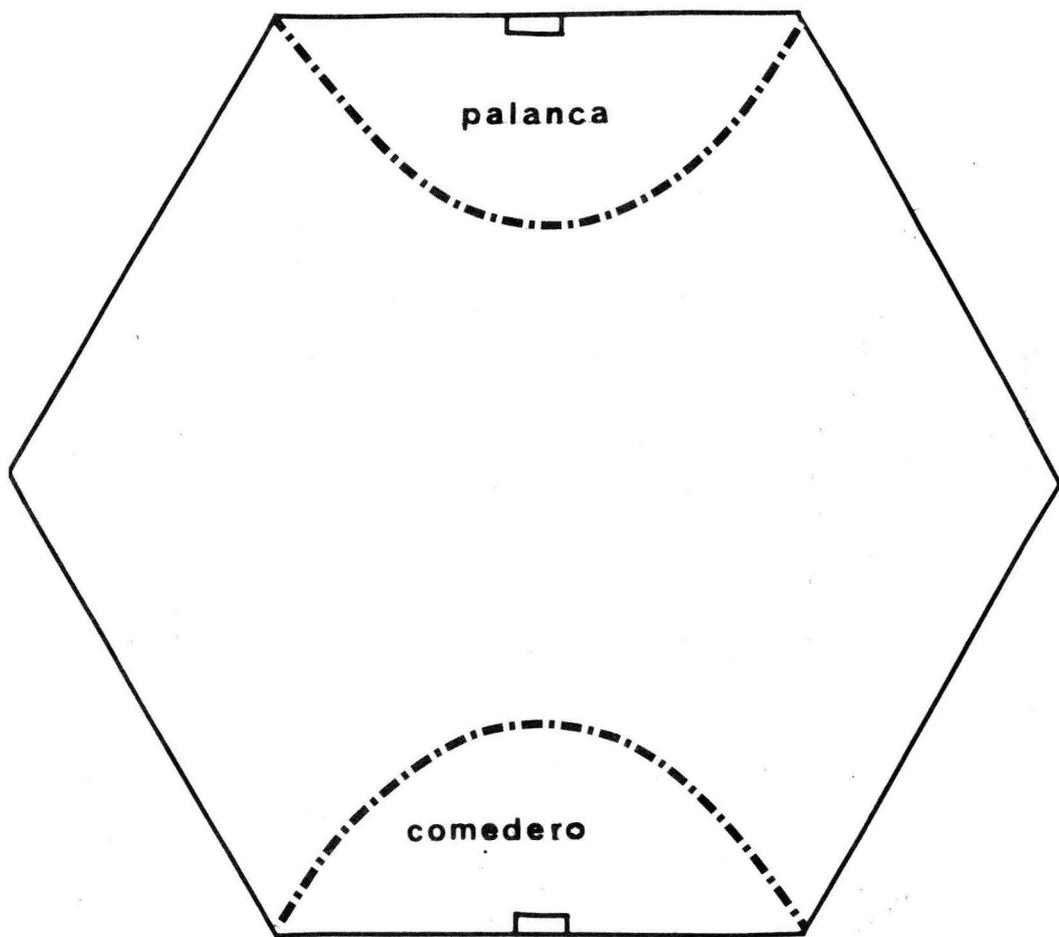
B I B L I O G R A F I A

- Boakes, R.A. Response decrements produced by extinction and by response-independent reinforcement, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973, 19, 293-302.
- Boren, J.J. Some variables affecting the superstitious changing of responses, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 959-969.
- Brandauer, C.M. The effects of uniform probabilities of reinforcement upon the response rate of the pigeon (1958), en Schoenfeld, W.N. y Cole, B.K., Stimulus Schedules the T-T Systems. N.Y.: Harper and Row, Publishers, 1972, 21-22.
- Brinker, R.P. y Treadway J.T.- Preference and discrimination between response-dependent and response-independent Schedules of reinforcement, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1975, 24, 73-77.
- Farmer, J. Properties of behavior under random interval reinforcement schedules, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, -607-616.
- Ferster, Ch. El uso de la Operante Libre en el Análisis de la Conducta, 1953 en Catania, Ch. Investigación Contemporánea en Conducta Operante. México: Trillas 1974, 16-36.
- Ferster, Ch y Skinner, B.F.- Schedules of Reinforcement, N.Y.: Appleton, Century and Crofts, Inc., 1957.
- Herrnstein, R.J. Superstition: a corollary of the principales of Operant Conditioning, en Honing, W.K. Ed. Operant Behavior. N.Y. Appleton, Century and Crofts, Inc., 1966, 33-51.

- Kramer, T.J. y Rilling, M. - Differential reinforcement of Low Rates: A selective critique, Psychological Bulletin, 1970, 74, 225-254.
- Lachter, G.D. Some Temporal parameters of non-contingent reinforcement, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971, 16, 207-217.
- Lachter, G.D.; Cole, B.K. y Schoenfeld W.N. - Response rate under varying frequency of non-contingent reinforcement, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971, 15, 233-236.
- Lattal, K.A. y Maxey, G.C. Some effects of response-independent reinforcers in multiple Schedules, Journal of the Exp. Analysis of behavior, 1971, 16, 225-231.
- Lattal, K.A. Response-reinforcement independence and conventional extinction after fixed interval and variable interval schedules, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1972, 18, 133-140.
- Lattal, K.A. Combinations of response-reinforcer dependence and independence, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 22, 357-362.
- Millenson, J.R. Random Interval schedules of reinforcement, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, 607-616.
- Morse, W.H. y Skinner, B.F. - A second type of superstition in the pigeon, American Journal of Psychology, 1957, 70, 308-311.
- Neuringer, A.J. Superstitious key-pecking after three peck-produce reinforcements. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970, 13, 127-134.
- Premack, D.A. A description of free responding in the rat, Learning and Motivation, 1970, 1, No. 4.

- Rescorla, R.A. y Skucy J.C.- Effect of response-independent reinforcers during extinction, Journal of Comparative and Physiological Psychology. 1969, 67, - 381-389.
- Richardson, W.K. y Loughhead, T.- The effect of physical restraint on behavior under the differential reinforcement of low rates schedule, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 21, 455-461.
- Schoenfeld, W.N.; Cumming, W.W. y Hearst, E.- On the classification of reinforcement schedules, en Proceedings of The National Academy of Science, 1956, 42, 563-570.
- Schoenfeld, W.N. y Farmer, J.- Response rates under varying probabilities of reinforcement (1967) en Schoenfeld, W.N. y Cole B.K. Stimulus Schedules: The T-T Systems, N.Y.: Harper & Row, publishers 1972, 60-62.
- Schoenfeld, W.N. y Farmer, J.- "Reinforcement Schedules and the behavior stream" En Schoenfeld, W.N. (ED) the theory of reinforcement schedules. New York, Appleton Century Crofts, 1970.
- Schoenfeld, W.N. y Cumming, W.W.- Studies in a temporal classification of reinforcement schedules: Summary and - - Projection, Proceedings of the National Academy of Science, 19, 40, No. 5, 753-758.
- Schoenfeld, W.N. Reinforcement schedules and the behavior stream en Schoenfeld, W.N. (ed) The Theory of reinforcement schedules, N.Y.: Appleton Century and Crofts, Inc. 1970, 215-245.
- Sidley N.A. y Schoenfeld, W.N.- Behavior stability and response rate as functions of reinforcement probability on random ratio schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1964, 7, 281-283.
- Skinner, B.F. The Behavior of Organisms, N.Y.: Appleton - Century and Crofts, Inc. 1938.

- Skinner, B.F. La superstición en el pichón, 1948 en Catania, Ch., Investigación Contemporánea en Condicionamiento Operante. México: Trillas, 1974, 87-90.
- Skuban, W.E. y Richardson, W.K.- The effect of the size of the test - - environment on behavior under two temporaly - defined schedules, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1975, 23, 271-275.
- Staddon, J.E.R. y Simmelhag, Virginia.- "The Superstition": a reexamination of its implications for the principles of - adaptative behavior, Psychological Review, 1971, 78, No. 1, 3-43.
- Staddon, J.E.R. y Ayres, Sandra.- Sequential and temporal properties of behavior induced by a schedule of periodic food delivery en Behavior, LIVI-2, 1975, 1-49.
- Sprott, R.L. y Symmons, J.P.- Operant Performance in inbred mice. Bulletin of the Psychonomic Society, 1974, 4, 46-48.
- Thorndike, E.L. "Animal Intelligence" An Experimental study of the Associative processes in animals" - (1898) Psychological Review, Monogr. Suppl. 2, No. 8.
- Zeiler, M.D. Food Fixed and variable schedules of response independent reinforcement, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 2, 405-414.



escala 4.9 cm: 10

FIGURA NO. 1. SUPERFICIE DEL ESPACIO
EXPERIMENTAL CON LAS DOS AREAS CORRES
PONDIENTES: PALANCA Y COMEDERO.

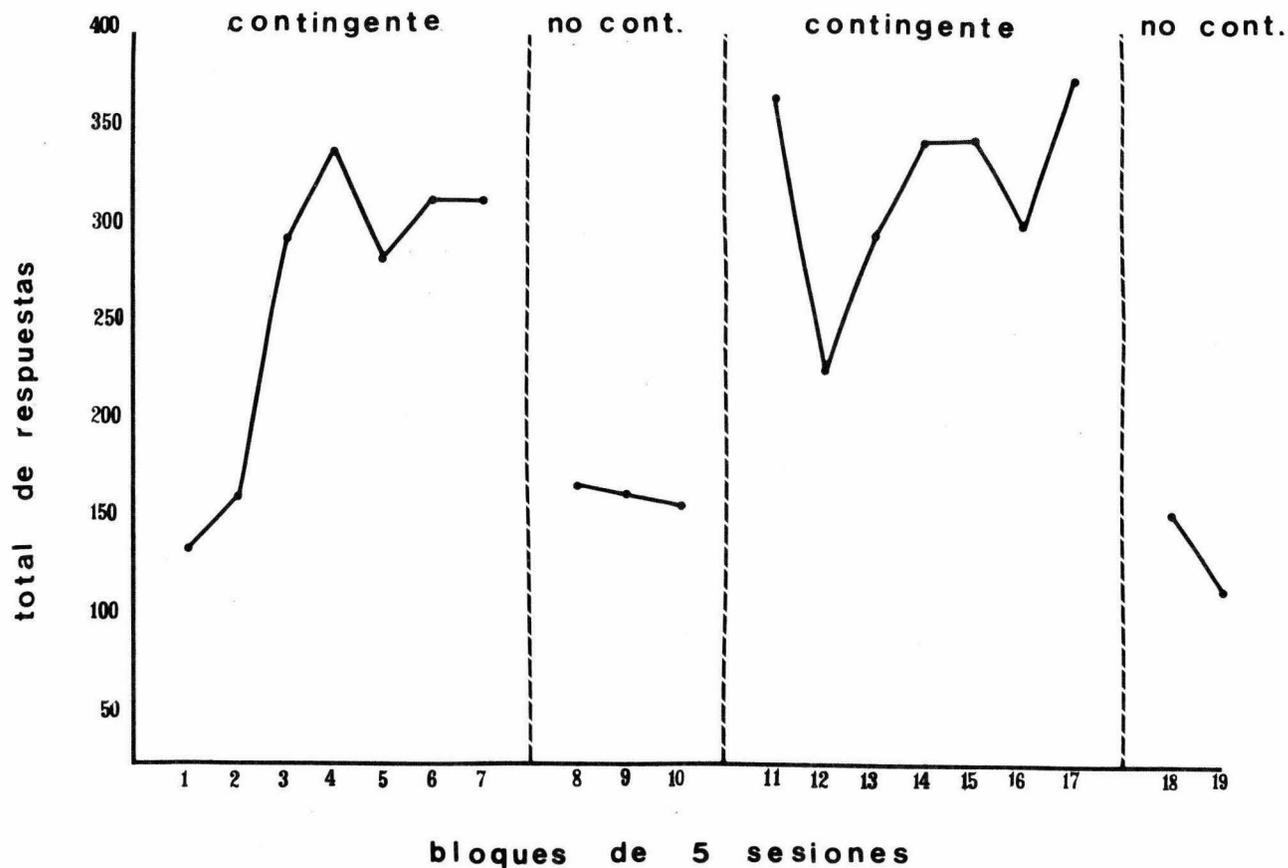
DISEÑO EXPERIMENTAL.

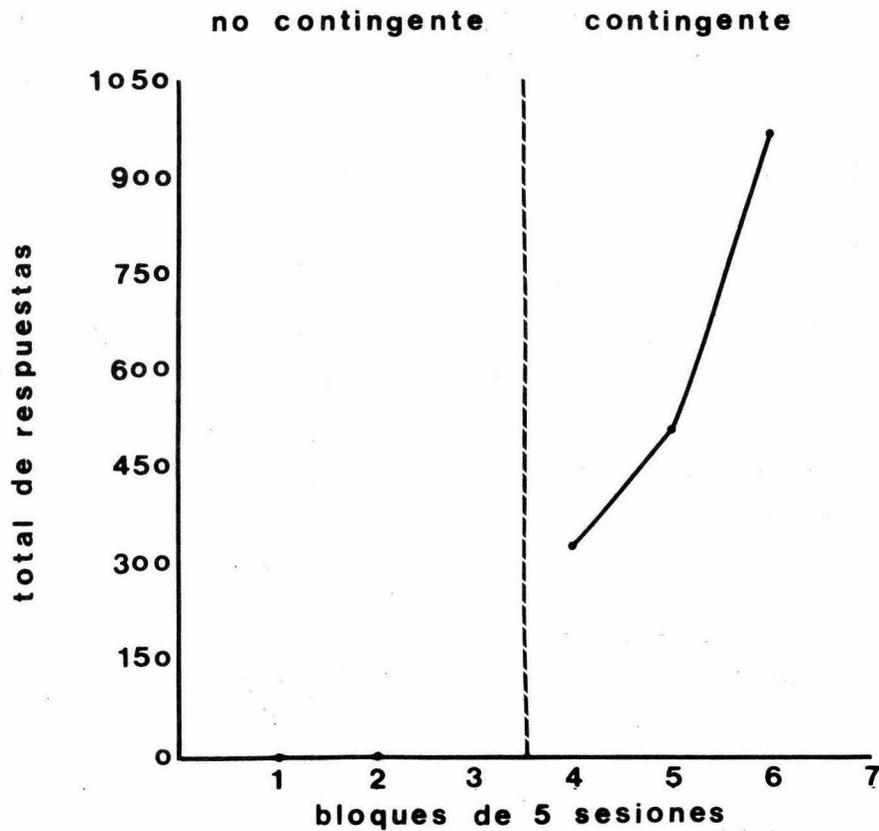
		SUJETOS		
		B-6	B-7	B-8
PROGRAMAS	IA	IA	TA	TA
	35 sesiones	15 sesiones	15 sesiones	
	TA	TA	IA	IA
	15 sesiones	17 sesiones	35 sesiones	
	IA	IA		TA
35 sesiones		15 sesiones		
TA	TA		IA	
10 sesiones		35 sesiones		

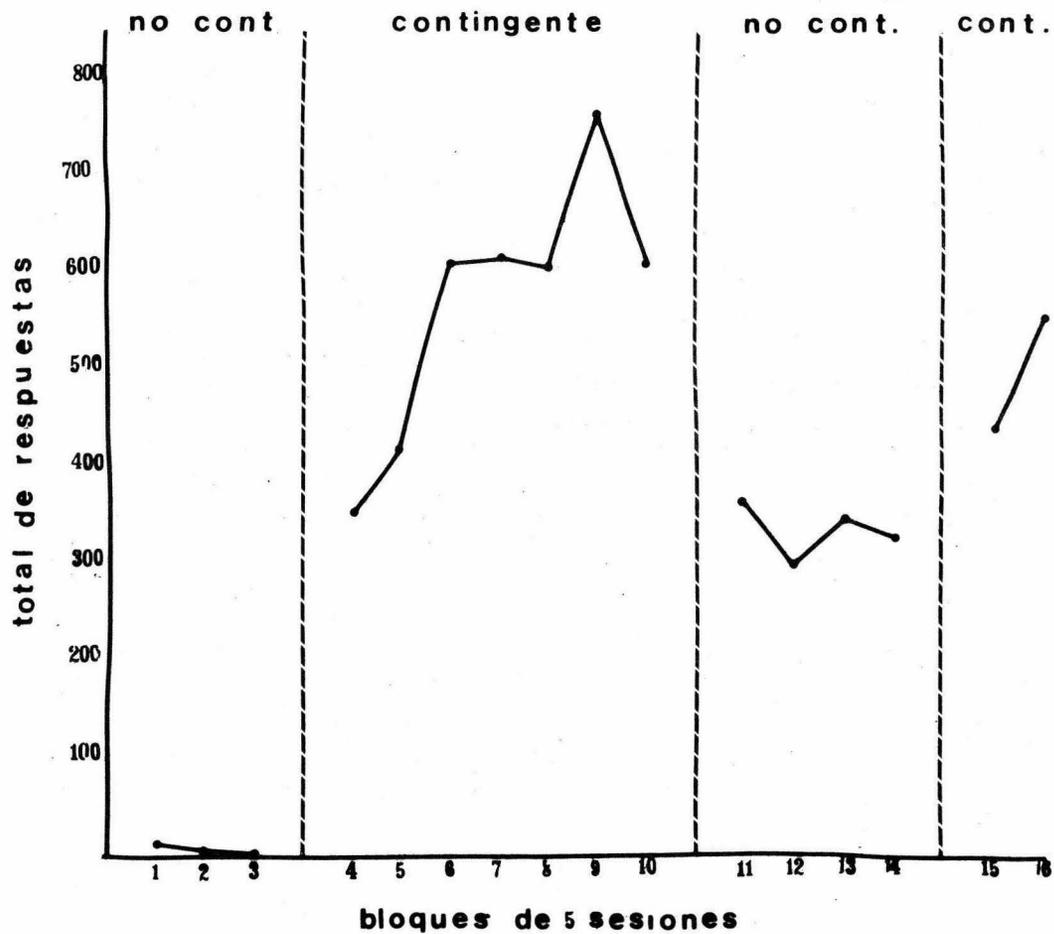
CUADRO No. 1

GRAFICA Nº 1

TOTAL DE RESPUESTAS POR SESION



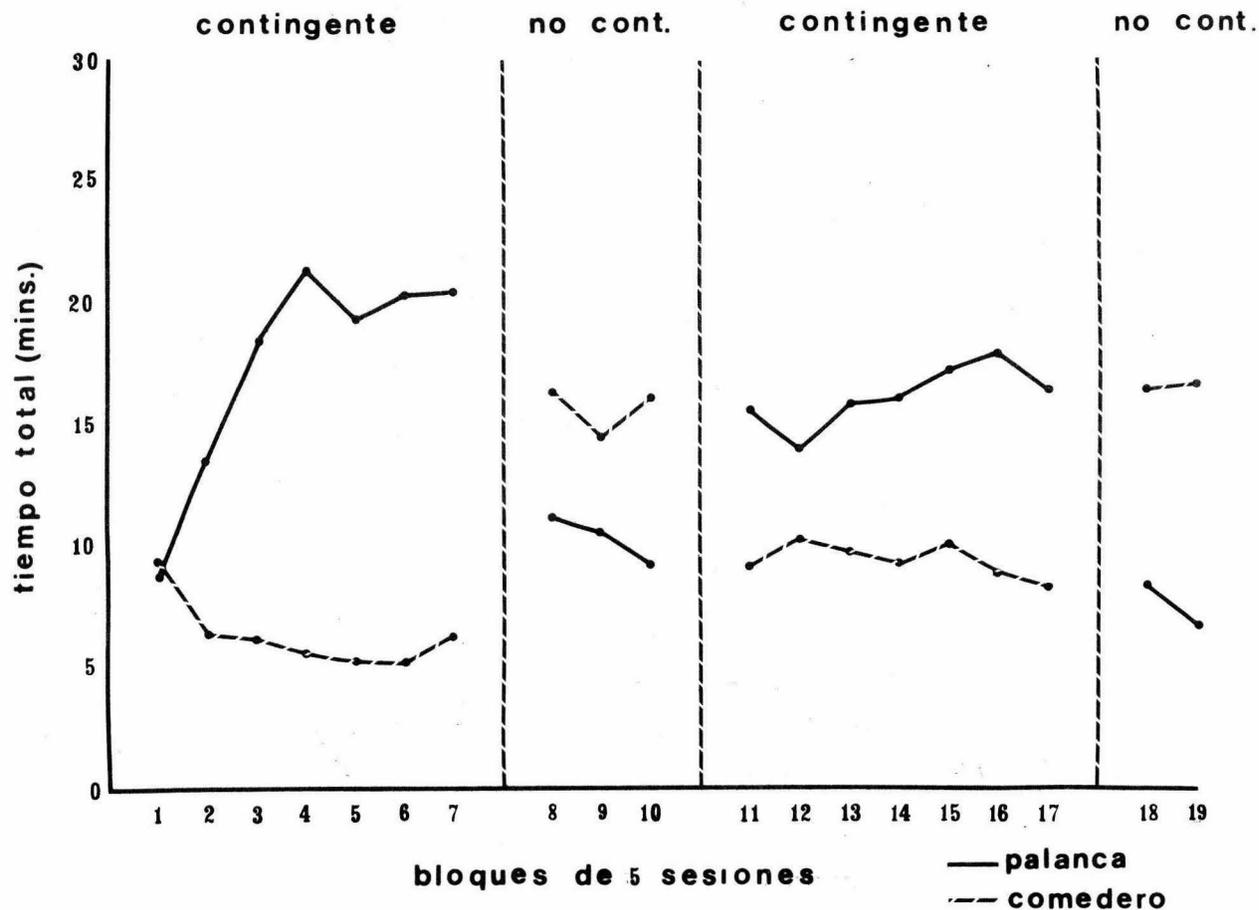


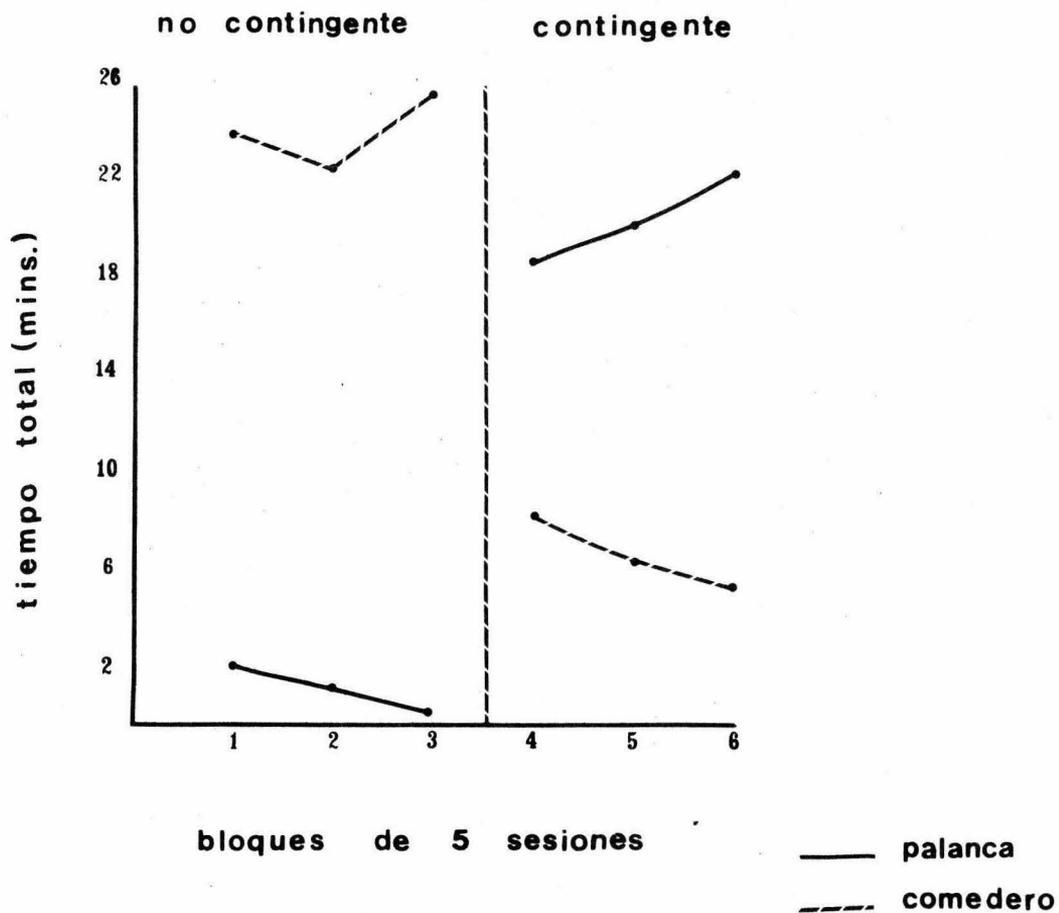


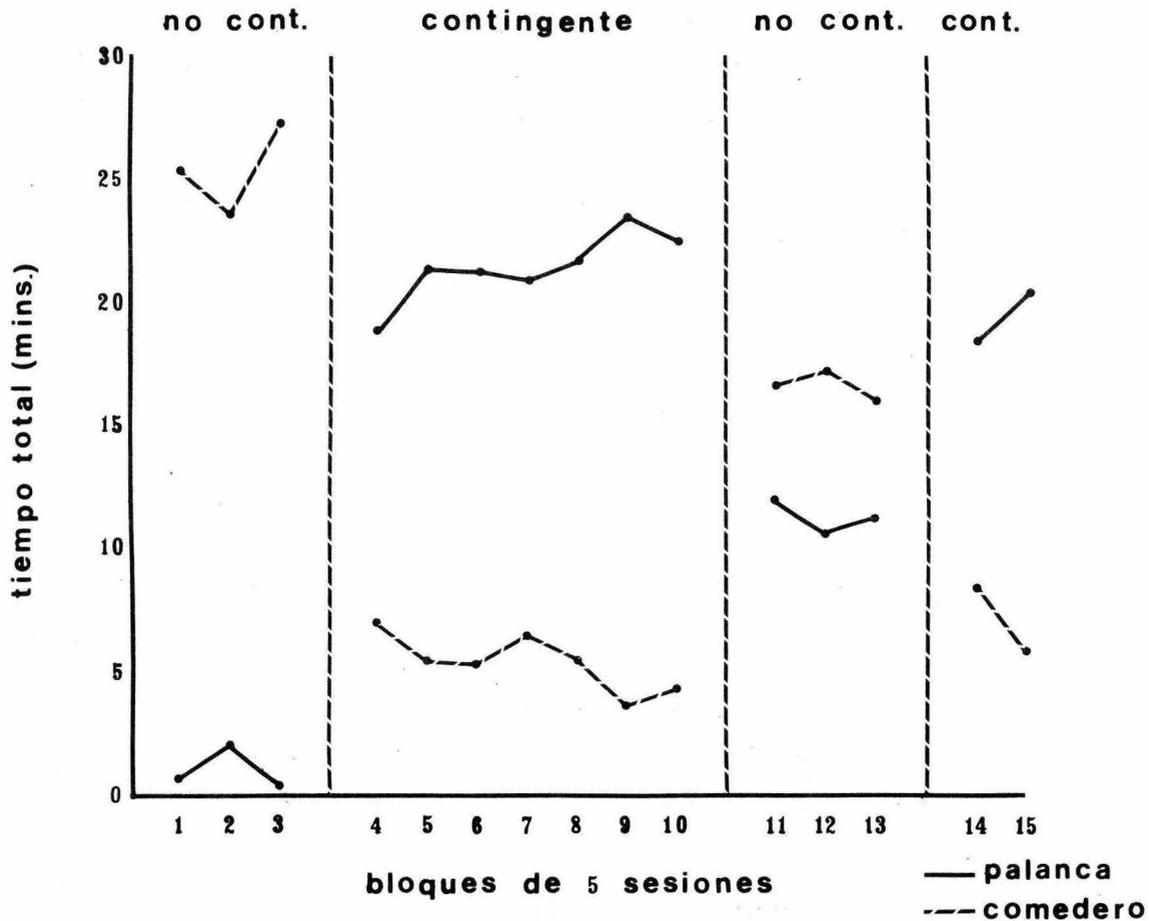
GRAFICA Nº 4

B6

TIEMPO DE PERMANENCIA



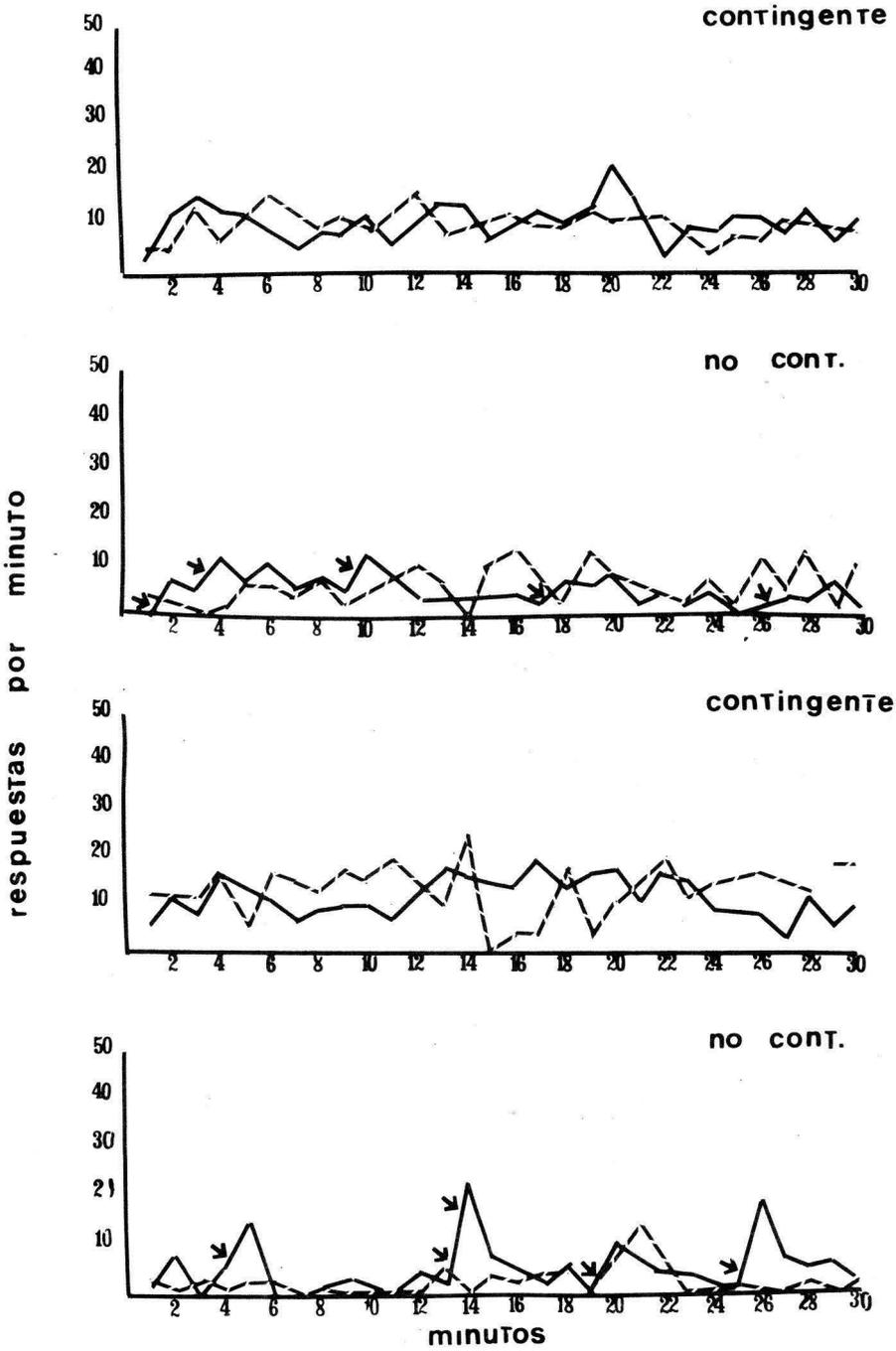




GRAFICA N°7

TASA DE MINUTO A MINUTO

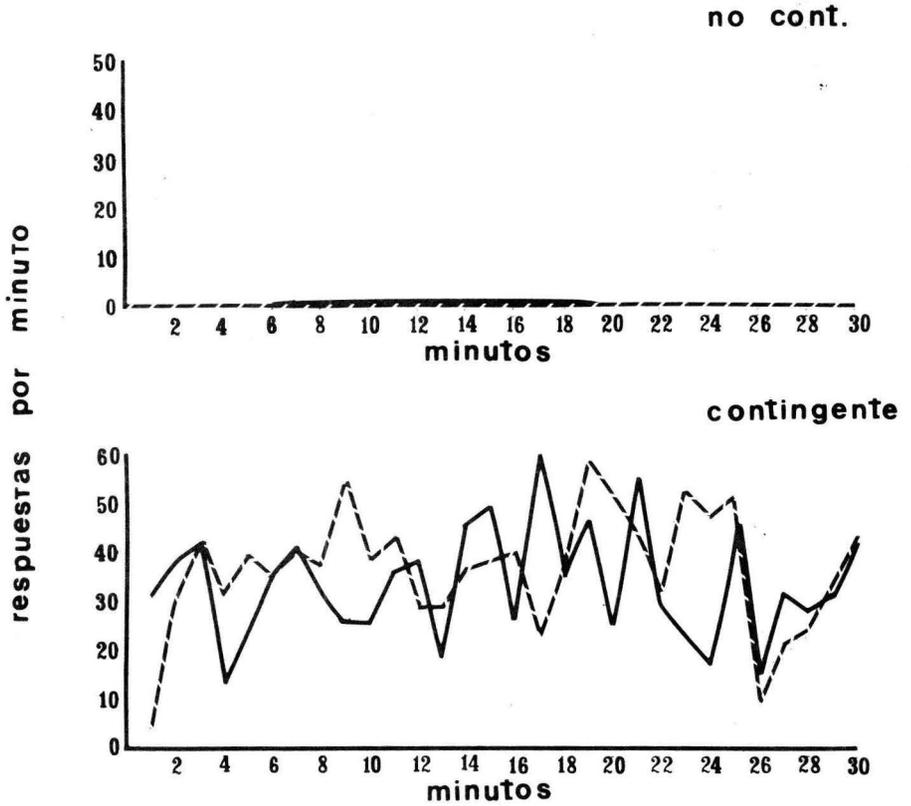
B6



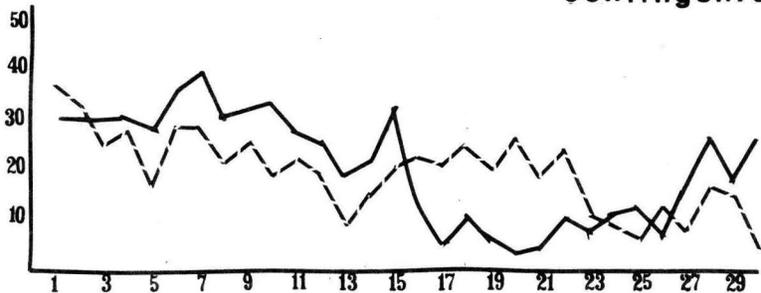
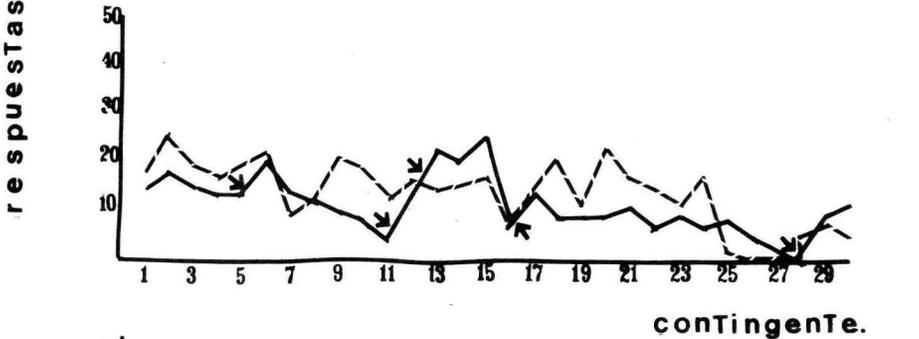
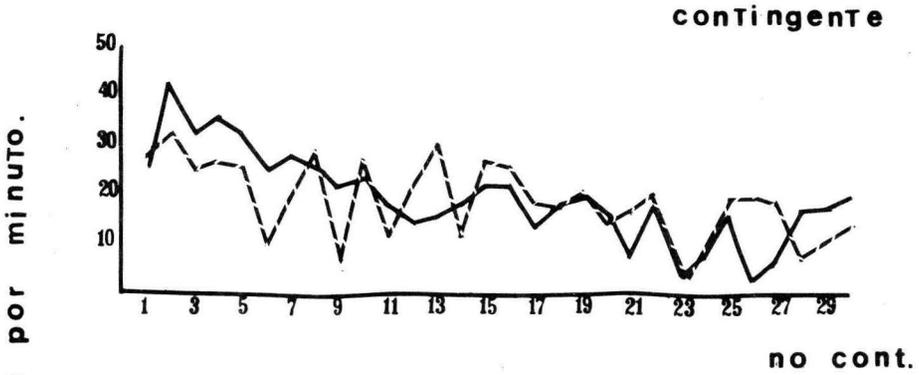
TASA DE MINUTO A MINUTO

GRAFICA Nº 8

B7

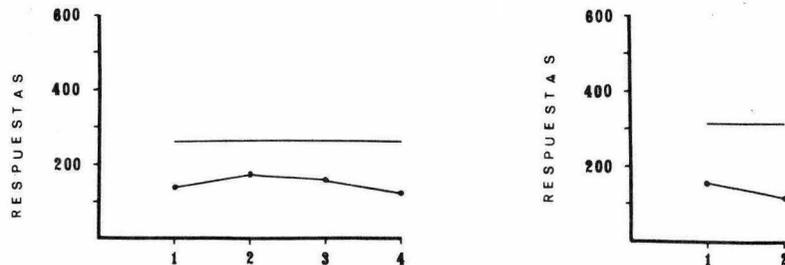


GRAFICA Nº 9

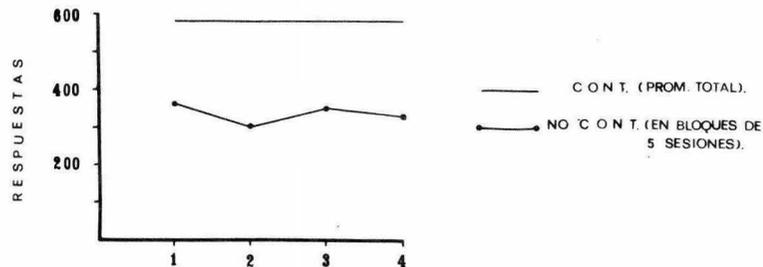


GRAFICA NO.10

b6



b8



bloques de 5 sesiones

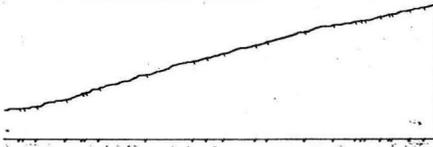
GRAFICA QUE PUESTRA EL DECREMENTO EN LA FRECUENCIA DE RESPUESTAS AL EFECTUARSE EL CAMBIO DEL PROGRAMA CONTINGENTE AL NO CONTINGENTE, DECREMENTO APROXIMADO DEL 50% PARA ALBOS SUJETOS. LA LINEA CONTINUA INDICA EL PROGRAMA CONTINGENTE Y SE OBTUVO PROMEDIANDO LAS FRECUENCIAS EN CADA SESION ENTRE EL NUMERO TOTAL DE SESIONES. LA LINEA CON PUNTOS INDICA EL PROGRAMA NO CONTINGENTE Y CADA PUNTO REPRESENTA EL VALOR PROMEDIO DE 5 SESIONES.

REGISTROS ACUMULATIVOS.

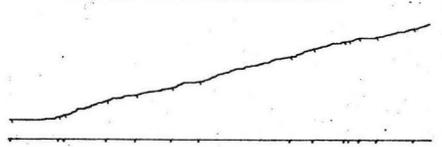
GRAFICA NO.11

B-6

CONT.I



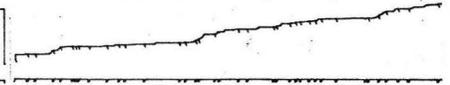
CONT.II



NO CONT.I

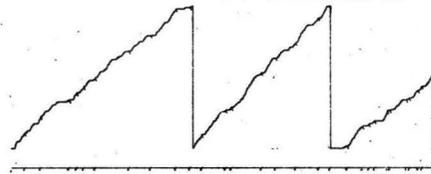


NO CONT.II



B-7

CONT.I

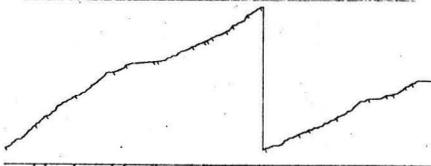


NO CONT.I

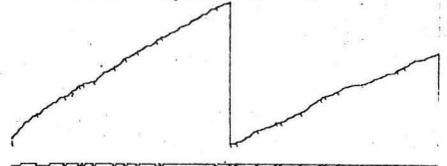


B-8

CONT.I



CONT.II



NO CONT.I



NO CONT.II



