

24/29



# Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
"ZARAGOZA"



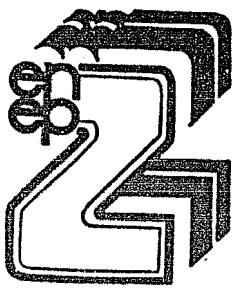
## LOS EFECTOS DEL ALCOHOL (ETANOL) SOBRE LA ORGANIZACION CONDUCTUAL

### T E S I S

Que para obtener el título de:  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P r e s e n t a :

**María Esthela Vivanco Castañeda**



México, D. F.

1986



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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 está 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.

# I N D I C E

	Pág.
PREFACIO.	3
INTRODUCCION.	
1.- DIFERENTES PUNTOS DE VISTA SOBRE LA ORGANIZACION CONDUCTUAL.	5
2.- OTROS FENOMENOS OBSERVADOS EN LA ORGANIZACION CONDUCTUAL.	
2.1.- Superstición.	9
2.2.- El fenómeno de la polidipsia.	11
2.2.1.- Interpretaciones teóricas de la Polidipsia.	13
- Conducta Supersticiosa.	
- Sed.	
- "Conteo" del tiempo.	
- Inhibición Condicionada de la salivación.	
- Boca húmeda.	
- Conducta adjuntiva.	
3.- ALGUNOS FACTORES QUE ALTERAN LA POLIDIPSIA.	18
4.- LA POLIDIPSIA ADJUNTIVA COMO UN MODELO EXPERIMENTAL DEL ALCOHOLISMO.	22

	Pág.
5.- M E T O D O .	29
5.1.- Sujetos.	
5.2.- Aparatos.	
5.3.- Situación Experimental.	
5.4.- Procedimiento.	
6.- RESULTADOS.	34
7.- DISCUSION.	47
8.- GRAFICAS Y TABLAS	52
9.- APENDICES.	97
A	
B	
BIBLIOGRAFIA .	101

## PREFACIO

La gran complejidad que caracteriza a los fenómenos conductuales, ha podido ser en muchas ocasiones explicada por el Análisis Experimental de la Conducta (AEC)\*. De éste, han surgido dos aproximaciones al estudio del comportamiento. Por un lado la tradición relacionada -- con la teoría del aprendizaje, que toca principalmente -- los aspectos del condicionamiento operante, en el que generalmente se restringe al sujeto a un ambiente experi-- mental y a una respuesta en particular, intentando con -- esto obtener principios generales. Por otra parte, tenemos la aproximación de organización conductual, en la -- que se investigan principalmente los sistemas motivacio-- nales, con base en las actividades que coovarían, mediante estudios observacionales.

Actualmente aparece una tercera aproximación que toma en cuenta factores de organización biológica de la -- conducta y su interrelación con los aspectos motivacionales y del aprendizaje.

---

\* Por Análisis Experimental de la Conducta nos referimos a las investigaciones derivadas principalmente de la -- metodología propuesta por B.F. Skinner (1932-1938); -- los sujetos comunmente empleados son ratas, pichones y monos que se colocan a un espacio experimental estandarizado. La característica principal de estas investigaciones es el método de operante libre: el registro de la conducta del organismo se restringe a una sola res-- puesta y se supone que la mejor medida de ésta es su -- tasa.

Debe mencionarse que el presente trabajo se identifica con esta última aproximación, por lo que se tratará de dar una retrospectiva de algunos de los principales -autores que se han avocado al estudio de ésta, sin embargo, por lo complejo del tema, la intención no es la de profundizar en él hasta agotarlo.

Dado lo anterior, el carácter específico del estudio que aquí se presenta, está relacionado con un modelo experimental del alcoholismo y la relación de éste con la organización conductual.

## INTRODUCCION.

### 1.- DIFERENTES PUNTOS DE VISTA SOBRE LA ORGANIZACION CONDUCTUAL.

Dentro de la Organización Conductual podemos distinguir cuatro aproximaciones: a) los modelos de organización jerárquica, b) los de tendencia a la acción, c) los de costo beneficio y, d) los de organización temporal.

Como principales representantes del primer modelo, podemos identificar a Ashby (1956), Chatfiel y Lemmon -- (1970), Staddon (1972), McFarland (1974) y Baerends --- (1976); quienes definen a la organización conductual como un conjunto de prioridades motivacionales; de la más probable a la menos probable, cuyo orden está relacionado con las secuencias de actividades que se observan en una situación en particular, en la que los elementos conductuales deben satisfacer los siguientes requisitos:

- a. que no haya ningún elemento en el conjunto que sea superior a sí mismo, y
- b. que haya un elemento en un conjunto que sea superior a los otros.

Entre los autores que toman como base explicativa - al modelo de tendencia a la acción, podemos identificar a Atkinson y Birch (1970), quienes establecen que la vida conductual de un individuo es un flujo constante caracterizado por cambios de una actividad a otra, sin una --

pausa, desde el nacimiento hasta la muerte; esto bajo el "Principio de Acción" que establece que: La tendencia -- que mantiene una actividad (T) es la más fuerte o la única tendencia activa del sujeto a comportarse en ese momento en particular, y que la observación de un cambio -- en la actividad puede suceder de acuerdo a uno de los siguientes patrones (solo tomaremos en cuenta dos tendencias  $T_1$  y  $T_2$ ):

- 1.-  $T_1$  permanece constante,
- 2.- se debilita,
- 3.- se fortalece, pero menos rápidamente que  $T_2$ ,
- 4.-  $T_2$  permanece constante mientras que  $T_1$  se debilita,
- 5.-  $T_2$  se debilita, pero menos rápidamente que  $T_1$ .

Se emplea el término "Tendencia a la Acción", para representar un impulso a hacer algo. Una tendencia conductual, una vez que surge, persistirá en su estado presente hasta que una fuerza la incremente o decremente -- (Principio de la Inercia Conductual).

Podemos asimismo, citar a McFarland (1976), quien -- ha estudiado más a fondo el modelo de Costo Beneficio, -- en el que establece que, las diversas actividades posibles, difieren en sus consecuencias y tienen distintos -- costos y beneficios asociados a ellos. Esto se refiere a que los organismos tienden a elegir aquellas conductas



que les producirán un mayor beneficio con el menor costo posible, hecho que también puede ser observado en la selección natural.

Por otro lado, se encuentra la aproximación de Organización Temporal, la cual está representada por Rachlin (1978), este autor considera que, si la contingencia instrumental no permite la localización óptima de las respuestas del sujeto, las reestructurará en el tiempo para lograr un valor óptimo. Un incremento o decremento en el tiempo de la respuesta instrumental son las consecuencias de esta distribución. Lo que hace la contingencia es limitar las distribuciones temporales que un animal puede desplegar. Este modelo establece los siguientes puntos:

- 1.- El valor de un conjunto de respuestas está en función de la duración de cada respuesta.
- 2.- Un incremento en el tiempo gastado en una respuesta, mientras que las otras permanecen constantes, resulta un incremento de su valor.
- 3.- El valor de un conjunto de respuestas es independiente de su secuencia.
- 4.- A mayor tiempo gastado en una respuesta dada, mayor es la tendencia del sujeto a estimularla.
- 5.- El sujeto siempre organiza las respuestas en el tiempo, para maximizar su valor.

Staddon (1979), quién es uno de los principales investigadores del modelo de Organización Temporal, conclu

ye que la conducta es restringida por las limitaciones temporales del programa, así que un incremento en una actividad produce un decremento en otra. Si el repertorio de un organismo consiste en "N" actividades independientes, mutuamente excluyentes y exhaustivas, estas dos restricciones pueden ser representadas como las superficies de un espacio "N", dimensional cuyos ejes son los niveles de las "N" actividades.

Si consideramos que los programas generan otras restricciones (otros ejes), entonces podríamos concluir que los organismos actúan para minimizar la distancia entre el punto que representa su distribución de actividades, bajo las condiciones de los programas, y en el punto que representa la distribución de la conducta libre.

## 2. OTROS FENOMENOS OBSERVADOS EN LA ORGANIZACION CONDUCTUAL

### 2.1. SUPERSTICION.

Entre los aspectos asociados a la organización conductual se encuentra un fenómeno que ha sido definido como superstición. Skinner (1948), quién fue el primero en investigar sobre el tema, estableció que, para que el condicionamiento ocurriera, bastaba con la relación temporal entre la respuesta y el reforzador, después de lo cual el organismo se conducía como si existiese una relación causal entre su conducta y la presentación del reforzador, aunque tal relación no existiese realmente.

En un experimento realizado por Herrnstein (1966), se planteó la probabilidad de que Skinner hubiera empleado animales cuya conducta era estereotipada desde el principio y que el procedimiento del reforzador empleado sólo hubiera servido para subrayarlo. En dicho experimento, el picoteo disminuyó cuando se estableció el programa de tiempo fijo (TF), aunque se mantenía a un nivel considerable; lo cual permite decir que no es posible probar que el picoteo supersticioso hubiera seguido ocurriendo indefinidamente, sin embargo, la desaparición hubiera sido gradual.

Según Herrnstein (1966), en la superstición hay implicadas por lo menos cuatro características del condicionamiento:

1.- La naturaleza puramente temporal del reforzamiento, que permite que ocurra la relación de contigüedad temporal a pesar de que la conducta y el reforzador sean mutuamente independientes.

2.- La lentitud de la extinción relativa a la del condicionamiento. Debido a esta lentitud, aunque las respuestas sólo se refuercen intermitentemente todavía pueden ser predominantes.

3.- El reforzamiento no requiere una contigüedad temporal exacta entre la conducta y el reforzador, sino sólo aproximada.

4.- Se requiere menos para mantener una conducta que para producir su adquisición.

Davis, Hubbard y Reberg (1973) cuestionan este tipo de procedimiento en los que aumenta la frecuencia de una respuesta por medio de un programa de reforzamiento independiente de la conducta del animal, ya que no se toman en cuenta otras respuestas que pudieran haberse incrementado, además de la registrada.

Davis, Hubbard y Reberg (1973) proponen que es necesario medir un número mayor de respuestas, además de la reforzada por el programa, que también pudieran verse afectadas por la entrega del reforzador, aspecto que toman en cuenta Staddon y Simmelhag (1971), en donde en lugar de la explicación tradicional al estudio de la conducta supersticiosa (sólo la contigüedad temporal del re

forzador con la respuesta), sugiere una visión del condi  
cionamiento operante en términos de:

a) Los principios de la variación conductual, que --  
describen los orígenes de la conducta "apropiada" a una  
situación; y

b) Los principios del reforzamiento que describen la  
eliminación selectiva de ciertas conductas mediante un -  
paralelismo entre la ley del efecto y la selección natu-  
ral; lo que representa un cambio desde las leyes del - -  
aprendizaje hacia una interpretación del cambio conduc--  
tual, en términos de la interacción y competencia entre  
tendencias a la acción, de acuerdo a los principios de -  
la filogenia.

Se podría resumir mencionando que la explicación tra-  
dicional al fenómeno de la superstición se basa únicamen-  
te en la contigüedad temporal entre la respuesta y el re-  
forzador, sin embargo, existe también otra postura, la -  
del estudio de las conductas adjuntivas, que establece -  
que este patrón conductual característico no se debe sim-  
plemente a la relación adventicia entre la respuesta y -  
el reforzador, sino que presupone que además existe un -  
patrón temporal.

## 2.2. EL FENOMENO DE LA POLIDIPSIA.

Las conductas inducidas por programa son otros de --  
los aspectos asociados al estudio de la organización con-  
ductual.

En 1961, Falk descubre este fenómeno, al observar --

que ratas normales privadas de alimento y con una ración diaria de éste, usando un programa de reforzamiento de - intervalo variable, 1 minuto (IV 1 min), y como reforzador, pellas Noyes de 45 mgs., desarrollan un patrón de - conductas muy característico, si tienen disponible una - fuente de agua; beben durante unos segundos después de - haber ingerido cada bolita de alimento para regresar después a presionar la palanca hasta que la siguiente bolita cae en el depósito.

Estas bebidas post-alimento tienen como consecuen--cia que el animal ingiera una cantidad anormal de agua - en una sola sesión experimental. A este fenómeno Falk lo llamó polidipsia (ingesta excesiva de agua), y posteriormente lo definió como conducta adjuntiva ya que se observa como un evento anexo al programa de reforzamiento.

En 1967 Falk establece que el tipo de comida, la -- cantidad entregada de reforzamiento y la media temporal entre las entregas de reforzador son las variables más - importantes que regulan el grado de polidipsia inducida por programa, ya que en la polidipsia no sólo se desarrolla con pellas sólidas, sino también con una dieta para monos (33% de agua) y ocurre cuando se dan pellas sóli--das y secas de sacarosa y dextrosa. Cuando el tipo de - dieta se mantiene constante y las calorías por reforza--miento se alteran, las pellas más pequeñas, ya sean sólidas o líquidas, producen más polidipsia que las porcio--nes más grandes. También encontró que el grado de polidipsia es una función que se incrementa a medida que se incrementa el tiempo interpella hasta llegar a un límite

lo que produce una curva bitónica.

A partir de los estudios de Falk, se han venido desarrollando una serie de investigaciones con el objeto de conocer más a fondo el fenómeno de la polidipsia.

### 2.2.1. INTERPRETACIONES TEORICAS DE LA POLIDIPSIA.

#### Conducta Supersticiosa.

Una de las primeras explicaciones de la polidipsia inducida la ofreció Clark (1962) quien sugirió que la conducta de beber de la rata polidíptica es conducta supersticiosa; es decir, conducta reforzada accidentalmente cuando el animal recibe una bolita de alimento poco después de haber terminado de beber.

#### Sed

Asimismo, Stein (1964) realizó cuatro experimentos para determinar si la polidipsia se debe a reforzamiento accidental (superstición) o si se debe, simplemente a la sed provocada por la falta de humedad en la boca asociada con la bolita de alimento seco suministrado como reforzamiento.

Stein concluyó, tomando como base sus experimentos, que el fenómeno de la polidipsia descrito por Falk no se debe a la superstición, sino a la sed causada por el alimento seco. Sin embargo, aún cuando otros investigadores (Burks, Hitzin y Schaeffer, 1967; Atricker y Adair, 1966) han confirmado los hallazgos de Stein, su interpretación ha sido objeto de críticas (Kechn, 1970; Motin, -

1969; Segal, Oden y Deadwyler, 1965; Toates, 1971). Otras investigaciones (Falk, 1967; Hawkins y cols., 1972) han demostrado que la polidipsia se prolonga con reforzamiento semiacuoso, lo que constituye un hallazgo opuesto al - descubierto por Stein durante el primero de sus cuatro ex perimentos.

Actualmente, las dos teorías, superstición y sed, parece que son aceptadas parcialmente; es decir, un gran número de investigadores consideran que si bien ninguna de las dos interpretaciones basta por sí sola para explicar la polidipsia inducida por el programa, la importancia de los dos factores en su desarrollo y mantenimiento no debe dejarse pasar por alto. Toates (1971) concluye que al acto de ingerir una bolita de alimento seco aumenta la probabilidad de que el acto de beber sea reforzado accidentalmente.

#### "Conteo del tiempo"

Por otro lado, Evalyn Segal y sus colaboradores (Segal y Holloway, 1963; Deadwyler y Segal, 1965; Segal y -- Deadwyler; 1965 b) sugirieron que las ratas beben en programas de reforzamiento en los que el suministro del alimento es contingente con el transcurso del tiempo, simple mente como un medio de "contar" el tiempo. Esta explicación podría aplicarse a programas que refuerzan tasas bajas de respuestas, donde el animal debe espaciar sus respuestas, pero no necesariamente a programas de intervalo fijo (Flory y O'Boyle, 1972) o a programas de intervalo va riable y de razón fija, en los que el animal no tiene que "medir" el tiempo (Falk, 1969).



### Inhibición condicionada de la salivación.

Grace (1969) descubrió que la polidipsia decrece en - ratas expuestas a una elevada temperatura. Dado que el - calor estimula la salivación de las ratas, Grace concluyó que la polidipsia se debe a la inhibición condicionada de la salivación: "Durante la adquisición en un programa de reforzamiento continuo, la rata saliva en anticipación de la bolita de alimento. Cuando el programa de intervalo - variable se inicia, la respuesta de salivación no es frecuentemente reforzada y la respuesta de salivación no se extingue". La limitación de esta teoría estriba en el hecho de que, en programas de intervalo fijo, la respuesta de salivación no se extingue y, sin embargo, el animal bebe. Esta teoría tampoco se aplica a la polidipsia observada en programas de razón fija.

### Boca húmeda.

En otra investigación realizada por Keehn (1970), descubrió como el establecimiento de la conducta de beber en un animal estuvo asociada a un número, cada vez mayor, de casos en los que el animal obtuvo una bolita de alimento inmediatamente después de haber terminado de beber. Este hallazgo lo llevó a sugerir que cuando la rata fue reforzada teniendo todavía la boca húmeda, la humedad de la boca se convirtió en un estímulo discriminativo para opri--mir la palanca, aumentando de esta manera la probabilidad de que el animal beba otra vez.

### Conducta Adjuntiva.

Falk (1969), revisó gran parte de la literatura sobre

el fenómeno de la polidipsia y otros comportamientos inducidos por programas de reforzamiento. En 1971, Falk delineó varias correspondencias entre tales patrones de conducta, y expuso más detalladamente su noción de la conducta inducida como conducta adjuntiva, definiéndola como conducta mantenida, con una elevada probabilidad de ocurrencia, por estímulos cuyas propiedades reforzantes en la situación se derivan, principalmente, como una función de los parámetros del programa que gobierna la utilidad de otra clase de reforzamientos (Falk, 1971).

Otros autores (Laties, Weiss y Weiss; 1969) consideran que la polidipsia inducida tiene una función mediadora ya que si se prevenía la conducta colateral, el número de respuestas reforzadas se decrementaba. Falk (1971) señala que algunas actividades de desplazamiento semejan a la polidipsia inducida por programa, ya que en las dos la interrupción de una conducta consumatoria en un sujeto intensamente motivado, induce a la ocurrencia de otra conducta inmediatamente a la interrupción de la respuesta consumatoria. Establece, asimismo, que una de las características de las conductas inducidas es su aspecto persistente y excesivo.

Otro aspecto que destaca también en la polidipsia es su presencia en otras especies de animales: en el mono rhesus (Schuster y Woods, 1966; Salzberg, Henton y Jordan, 1968), en la paloma (Shanab y Peterson, 1969) y en el ratón (Palafai, Kutscher y Symons, 1971). En estas especies dos de las condiciones necesarias para que se presente la polidipsia inducida por programa son: a) privación

de alimento y, b) reforzamiento intermitente.

Un dato también importante se refiere al hecho de -- que cuando las ratas desarrollan polidipsia durante las - sesiones experimentales, su ingestión de agua en las jaulas (donde pasan el resto del día) es mínima, aún cuando tengan agua a su disposición. En cierto sentido, las ratas se "someten voluntariamente" a un programa de privación de agua en sus jaulas; no es sino hasta que son colocadas en la caja experimental cuando empiezan a beber -- profundamente. En ocasiones se ha observado que la primera actividad de la rata dentro de la caja es beber antes de empezar a presionar la palanca (Keehn, Colotla y Beaton, 1970; Segal, Oden y Deadwyler, 1965), además se ha reportado que los animales tienden a beber durante períodos más largos al principio de la sesión (Falk 1966; Keehn y Colotla, 1970).

Se ha observado también, que la polidipsia no es la única conducta que se presenta adjunta al programa, sino también que existen otras conductas inducidas diferentes; por ejemplo, Azrin, Hutchinson y Hake (1966) encontraron agresión inducida en palomas y monos; pero no en ratas -- (Hymowitz, 1971).

Mendelson y Chillag (1968) establecieron la polidipsia inducida en ratas y posteriormente sustituyeron el -- agua por una corriente de aire. El resultado fue que las ratas "chuparon el aire" de las botellas de una manera se mejante a la polidipsia.

Levitsky y Collier (1968), al permitir a una rata, - además del acceso a un programa de reforzamiento con comida, el disponer de una rueda de actividad, encontraron -- que el correr mostró características de inducida y, Smith y Clark (1974), obtuvieron los mismos datos en una réplica. Brayant y Porter (1983) realizaron el mismo estudio con ratas, hamsters y conejillos de indias; en esta investigación concluyeron que el correr en una rueda puede generalizarse a estas diferentes especies, observándose con mayor fuerza en hamsters que en ratas.

Por otro lado, se ha observado que existen algunos - factores que tienden a alterar o extinguir las conductas que aparecen adjuntas al programa, principalmente, la polidipsia que es a la que se abocará este estudio.

### III. ALGUNOS FACTORES QUE ALTERAN LA POLIDIPSIA.

Uno de los aspectos que ha sido estudiado en los - - efectos de la polidipsia, es el relacionado con el período interreforzamiento, en el cual se ha podido encontrar que éste puede de alguna manera alterar la ingesta excesiva de agua. Algunos investigadores, como, Clark (1962), Mendelson y Chillag (1969), Burks (1970), Keehn y Colotla (1971), Jaquet (1972), Gilbert (1974), Allen, Porter y Arrarie (1975), McLeod y Gollub (1976), al estudiar la polidipsia en ratas, en programas de reforzamiento con comida, encontraron que el beber esta relacionado con una función bitónica con la duración del intervalo entre comidas; Ramer y Walkie (1977), descubrieron que la polidipsia se desarrolla cuando se refuerza con comida, pero no cuando se

aplica estimulación eléctrica cerebral como reforzador: Rossenblith (1970) Corfield-Summer, Blackman y Stainer (1977) - Peterson y Lyon (1978) utilizando programas de segundo orden encontraron que las ratas bebieron no solamente después de las presentaciones de la comida, sino también después de las presentaciones del estímulo incondicionado.

En otros trabajos, donde se utilizaron choques eléctricos (Bond, Blackman y Scruton, 1973; Hymowitz, 1974, 1976 y 1981), encontraron que la polidipsia se reduce al aplicar -- choques eléctricos.

Recientemente se han encontrado estudios más directos - en relación al período interreforzamiento, por ejemplo una - investigación realizadas por Innis (1983) sobre los efectos de la duración del intervalo en la polidipsia, usando seis - pichones machos con entrega de comida y agua en tres programas de tiempo fijo, observó que en los intervalos cortos la respuesta de picar fue más probable, mientras que en los intervalos largos el picar fue menos probable y los sujetos raramente abandonan el área del agua, lo cual pudo ser observado desde el inicio del estudio. Los resultados concluyen que se presentó un estado significativo de motivación persistente a través de cada intervalo.

Ya en estudios anteriores se había demostrado que, una de las primeras variables que tienen efecto directo sobre -- la conducta adjuntiva de beber era la duración de los intervalos entre cada episodio de reforzamiento de comida. Falk - (1966) expuso a dos ratas a programas de reforzamiento de intervalo fijo (IF) de diferentes valores de duración y encontró que ambas bebían más agua durante valores intermedios --

(1 o 2 min) que en los intervalos más pequeños (15 seg) o más largos (3-5 min), o sea que el consumo de agua durante la sesión conserva una relación curvilínea con la duración de los intervalos entre pastillas de alimento.

Keehn y Colotla (1971) demostraron que la relación bitónica de agua consumida y la longitud del intervalo entre reforzamiento depende de tres características de las bebidas: frecuencia, distribución y duración. En este mismo trabajo Keehn y Colotla proporcionaron un ejemplo del control de estas variables, estudiando en una rata la extinción del consumo excesivo, adjuntivo, de agua que mostraba en un programa IF 1 min, tan sólo con extender la duración de los intervalos entre reforzamiento a 5 min, la reintroducción del programa de reforzamiento IF 1 min. ocasionó una recuperación de la conducta adjuntiva de beber a los niveles previos, lo que confirma los resultados obtenidos por Falk (1966).

Aunque a la fecha no se ha llevado a cabo investigación alguna que examine el efecto de variar un rango amplio de valores del intervalo sobre la ingestión adjuntiva de alcohol, es factible que se encuentre una relación semejante a la obtenida para la polidipsia con agua.

Por otro lado, se han hecho otro tipo de trabajos con el objeto de descubrir que otros factores pueden alterar la conducta adjuntiva de beber, uno de estos estudios se hizo "precargando" al animal experimental con agua por medio de la intubación intragástrica antes de la sesión -

experimental (Falk, 1969). Otros investigadores evaluaron los efectos de la precarga tanto en la adquisición como - en el mantenimiento de la polidipsia (Chapman y Richardson, 1974). Encontraron como Falk, que la hidratación intragástrica no afecta la polidipsia establecida en animales; sin embargo, también encontraron que ratas inexpertas que fueron precargadas crónicamente durante las primeras sesiones en la situación experimental no desarrollaron polidipsia. Chapman y Richardson concluyeron que la precarga impide el desarrollo de la polidipsia; posteriormente en un experimento de Cope, Sanger y Blackman (1976) se modifica la conclusión. Estos investigadores encontraron - que ratas inexpertas precargadas desarrollaron el beber - adjuntivo por la décima segunda sesión (Chapman y Richarson habían empleado sólo cinco sesiones), concluyendo así que la precarga intragástrica retarda más bien que impedir la adquisición de la polidipsia inducida por el programa.

Otra variable relacionada con tal fenómeno es el porcentaje del peso. Se ha establecido que una condición fisiológica que interviene en este fenómeno es mantener a - los animales en un 80% de su peso corporal ad-lib, debido a un régimen de alimentación limitada. Cuando la ración alimenticia se aumenta progresivamente, de manera que los animales empiezan a recuperar su peso "normal" la polidipsia comienza a declinar a partir del 95% de peso corporal, la ingestión de agua durante las sesiones experimentales aumenta nuevamente (Falk, 1969).

En una revaluación hecha por Porter (1983), sobre la función del peso en la polidipsia en Gerbos (Mongolian -- Gerbil), concluyen que los estudios realizados anteriormente sobre el tema, quedan reafirmados al observar que, en programas de reforzamiento TF 3 min, con comida, en un 85% de peso corporal en los sujetos; cuando se observó incremento en el peso, la polidipsia decrecía gradualmente; pero, que sí el peso volvía a reducirse al 85%, los niveles previos de la polidipsia eran recuperados.

En cuanto a drogas y alcohol como posibles variables que pudieran afectar el consumo inducido de agua; en un experimento realizado por Colotla y Beaton (1977) encontraron que, el consumo de agua, en el animal, se reducía al aplicar inyecciones de anfetamina en dosis de 0.5, 1.0, - 1.5 y 2.0 mg/kg., en dos programas de intervalo fijo.

Se ha encontrado también que el alcohol elimina la polidipsia inducida en dosis menores (5% aproximadamente), que las requeridas para eliminar la conducta de presionar la palanca en ratas (Gilbert, 1973).

Colotla (1980), ha propuesto que la polidipsia adjuntiva es el mejor modelo experimental disponible para explicar el alcoholismo, tema que trataremos en el siguiente punto.

#### IV. LA POLIDIPSIA ADJUNTIVA COMO UN MODELO EXPERIMENTAL DE ALCOHOLISMO.

Algunos autores han considerado (Colotla, 1976; Falk, Samson y Winger, 1972) que por las características que pre



senta la polidipsia inducida por el programa, podría ser -- un modelo disponible para el estudio del alcoholismo en -- animales.

Sin embargo, es importante tomar en cuenta ciertos -- criterios que deben cumplirse, los cuales han sido propuestos por Falk y sus colaboradores (1972):

i) los animales deben ingerir alcohol por vía oral de un modo excesivo y crónico que incremente la concentración de alcohol en la sangre de una manera similar a la del alcohólico; ii) debe demostrarse de una manera inequívoca la dependencia física del alcohol; iii) la comida y el alcohol deben estar disponibles en fuentes separadas físicamente, de manera que los factores que determinen el consumo del alcohol no estén ligados inextricablemente a aquellos relacionados principalmente con los requerimientos nutricionales; iv) la situación experimental debe retener un aspecto de elección en el consumo del alcohol, evitando la programación de eventos reforzantes extrínsecos (por ejemplo la evitación de un choque eléctrico o la entrega de una pastilla de alimento) contingentes a la ingestión de alcohol.

Este modelo ya ha sido empleado por algunos investigadores: Mello (1973) resumió una adecuada evaluación de la técnica de la polidipsia en el estudio del alcoholismo como sigue: "El paradigma de la polidipsia para inducir a la dependencia física al alcohol en la rata, tal como lo reportó Falk, satisface los criterios evaluativos descritos previamente en tanto que los animales ingirieron más alcohol a lo largo del tiempo, mostraron evidencia de intoxicado

ción, como la dependencia física durante la abstinencia. La técnica de la polidipsia tiene la ventaja particular de mantener niveles elevados de ingestión de alcohol ante la presencia de una alimentación adecuada, ya que los animales pueden ser mantenidos entre el 80 y el 85% de su peso ad-libitum". (Mello, 1973).

Algunos investigadores han evaluado un número de procedimientos para lograr la ingestión "voluntaria" de alcohol en animales de laboratorio, con el objeto de encontrar nuevas posibilidades de tratamiento para el problema del alcoholismo. En otro trabajo (Colotla, 1976) se han revisado los principales métodos empleados para inducir a los animales a beber alcohol; por ejemplo, reforzando con alimento la conducta de beber endulzando la solución alcohólica, o por medio del paradigma de la polidipsia inducida.

Asimismo, Lester (1961), poco después de que apareció el informe original de Falk (1961), manifestó que si se agregaba alcohol a la solución disponible en la caja experimental, las ratas lo consumirían hasta el punto de la intoxicación a pesar de que las cantidades de líquido ingeridas no fueran tan excesivas como las observadas con agua. Este descubrimiento de Lester de que las ratas de laboratorio ingieren alcohol "voluntariamente", ha sido reportado por muchos investigadores (Colotla y Keehn, 1975; Everett y King, 1970; Ogata, Ogato, Mendelson y Mello, 1972; Mello y Mendelson, 1971) utilizando ratas, ratones y monos como sujetos experimentales, y apartir del informe de Lester se han explorado las posibilidades de que esta ingestión ad-juntiva pueda ser empleada como un modelo animal del alco-

holismo. Como se indicó antes (Colotla, 1976), se ha re-  
visado el tipo de experimentos que se han llevado a cabo -  
en la búsqueda de un modelo animal de alcoholismo, por lo  
que este trabajo tiene como objetivo hacer una reevaluación  
de las ventajas de la polidipsia adjuntiva en el estudio -  
del alcoholismo y, además de las técnicas que se han em---  
pleado hasta el momento para la modificación de la misma.

Algunos autores, como Lester y Freed (1972, 1973) han  
criticado el empleo de la polidipsia adjuntiva en el estu-  
dio del alcoholismo, arguyendo que las ratas beben el al--  
cohol por las calorías que éste proporciona. Indican estos  
investigadores que el hecho de que las ratas continúen be-  
biendo alcohol, cuando después de haber desarrollado la po-  
lidipsia, se les coloca en extinción, prueba que el valor  
calórico del alcohol es el determinante de la ingestión ad-  
juntiva de esta sustancia. Lester y Freed agregan que co-  
mo los alcohólicos no beben el alcohol por las calorías que  
éste les proporciona, la polidipsia adjuntiva no es un mo-  
delo adecuado para el alcoholismo.

Sin embargo, en otros trabajos (Falk y colaboradores,  
1972; Falk, Samson y Tang, 1973) incluyen la descripción -  
de lo que ellos piensan deberían ser los criterios para un  
modelo animal de alcoholismo, y describen experimentos que  
satisfacen esos criterios. En ellos, ratas de cepa Holtz-  
man recibieron una pastilla de alimento cada dos minutos -  
durante periodos de alimentación de una hora que estaban -  
separados por intervalos de 3 horas, con agua libremente -  
disponible en todo momento.

Cuando todos los animales desarrollaron la polidipsia inducida por el programa, se sustituyó una concentración - cada vez mayor de etanol por el agua como líquido disponible. El consumo adjuntivo de alcohol se mantuvo durante - tres meses, con una concentración de 5% de alcohol como -- fluido disponible. Los análisis de sangre mostraron que - la concentración de alcohol de ésta tuvo un residuo mayor de 100 mg/ 100 ml para la mayoría de los animales. Además, cuatro animales seleccionados para la observación durante la abstinencia del alcohol y que fueron colocados en cajas experimentales con agua, pero no con alcohol, disponible, se mostraron hiperactivos, con temblores, movimientos cló- nicos, saltos y chillidos, después de tres o cuatro horas de su último período de alimentación en el que habían bebi- do alcohol. Este experimento, entonces indica que la poli- dipsia adjuntiva se aproxima a un modelo de alcoholismo hu- mano, ya que resulta una indulgencia excesiva de autoadmi- nistración oral de una solución etílica, que resulta en -- una dependencia física inequívoca.

Además, los animales en el estudio de Falk y colabora- dores (1972) bebieron al alcohol sólo durante los períodos experimentales en los que se les daba el alimento intermi- tente y no en los intervalos entre sesiones, a pesar de te- ner el fluido siempre disponible. Por último, en un experi- mento descrito por Falk y colaboradores (1973), ratas -- que recibían 8.1 gramos de comida al día, y que tenían -- acceso ilimitado a la solución de 5% de alcohol, perdieron peso continuamente, sin aumentar su consumo de etanol. Es- tos hallazgos indican que el consumo adjuntivo de etanol -

se debe simplemente al valor calórico del etanol.

Hasta ahora no se han reportado estudios en los que se haya trabajado con alcohol (etanol) en la organización conductual y en la mayoría de las investigaciones realizadas en conductas inducidas y organización conductual, muy pocos han sido los que han proporcionado al organismo la oportunidad de realizar más de una actividad, además de la especificada por el programa (Becerra, Correa y García; 1981). Es por eso que, en base a lo anteriormente citado, el siguiente trabajo tiene como objetivo principal, la estructuración de un modelo experimental de alcoholismo que haga compatibles las características de un modelo de organización jerárquica con las de un modelo de conductas inducidas, ya que dicho modelo puede facilitar un número mayor de respuestas al organismo permitiéndole enrolarse en varias actividades. Esto permite al investigador tener la oportunidad de predecir con mayor exactitud las posibles conductas en las que se involucrará el sujeto en un momento dado, así como dilucidar en que lugar la jerarquía de conductas se ve afectada por las diferentes manipulaciones ambientales.

Asimismo, se ha considerado que este modelo cumple además con los criterios descritos por Falk y colaboradores (1972), para el estudio del alcoholismo experimental en animales, el cual ya ha sido citado en los párrafos anteriores.

De esta manera, se puede decir que el propósito de este estudio es el de evaluar como afecta el alcohol inge-

rido por un organismo en la organización de su conducta -- (es decir si éste logra un cambio en el patrón conductual "normal" del sujeto) y observar además, si es posible que en estas condiciones se presente el patrón característico de las conductas inducidas ("U" invertida).

rido por un organismo en la organización de su conducta -- (es decir si éste logra un cambio en el patrón conductual "normal" del sujeto) y observar además, si es posible que en estas condiciones se presente el patrón característico de las conductas inducidas ("U" invertida).

## METODO

### 1. SUJETOS:

Se emplearon 6 ratas zaragozanas, cepa ZCIV, machos experimentalmente ingenuos, de aproximadamente 3 meses de edad al inicio del experimento.

Los animales se encontraron alojados en cajas individuales con agua disponible de manera continua, pero sometidos a un régimen de privación alimenticia, de forma tal -- que se mantuvieron al 80 % de su peso ad-libitum, peso que se obtuvo manteniendo a los sujetos durante 30 días en alimentación libre con purina para roedores de laboratorio.

Asimismo, se emplearon 4 ratas adicionales: 2 hembras y 2 machos que permanecían dentro de las jaulas, localizadas en la caja experimental, en las áreas de aproximación social y aproximación sexual, a lo largo de todas las sesiones. Dichos sujetos se alojaron en cajas individuales con alimento y agua disponible todo el tiempo.

### 2.- APARATOS:

Se empleó una caja octagonal de placas plásticas transparentes de 1.10 mts., de diámetro con  $0.88 \text{ m}^2$ , de superficie total, con una altura de 0.25 m y 0.44 m por lado.

Cada sección era un trapecio cuya base mayor medía -- .44 m., y su base menor .20 m. Cada una de estas secciones tiene una superficie de  $0.275 \text{ m}^2$ .

Dos de las secciones de la caja tenían por fuera dos jaulas, cada una de 20 x 22 cms., en las cuales la pared -



que daba a la caja experimental estaba limitada por una --  
placa plástica con agujeros simétricos.

Dentro de otras secciones se colocaron 2 bebederos --  
(uno con agua y otro con alcohol, a diferentes concentra--  
ciones), un comedero localizado a una altura de 3 cms., --  
del piso, así como una rueda de actividad de 27 cms., de --  
diámetro por 8 cms., de ancho, un laberinto en forma de --  
"H", un túnel de alambre (ver diagrama en el Apéndice A).  
La caja se encontraba forrada con cartulina negra por la -  
parte exterior.

La entrega del reforzador y el indicador del mismo fue--  
ron controlados por un "timer" electromecánico ATC con ca--  
pacidad para 240 segs., con selector manual conectado a un  
dispensador de alimentos BRS LVE y a un "sonalert" P.R. Ma--  
llory modelo SC628.

Para llevar a cabo los registros, se empleó un "bi---  
per" de fabricación casera con selector manual de tiempo -  
que se hallaba sincronizado con el sonalert, lápices y ho--  
jas de registro diseñadas para el efecto (ver Apéndice B).

### 3. SITUACION EXPERIMENTAL:

La caja experimental se encontraba en una habitación  
cuyas ventanas estaban cubiertas con cartulina negra para  
evitar el paso de la luz exterior.

Al inicio de la sesión del primer sujeto se encendía  
una luz roja tenue que se apagaba al finalizar la sesión -  
del último sujeto.

Las cajas habitación de los sujetos se encontraban - en el bioterio del laboratorio de la sección de Metodología General y Experimental de la carrera de Psicología - las cuales eran transportadas diariamente al recinto experimental.

#### 4. PROCEDIMIENTO:

Se emplearon cinco sesiones de 15 mins. para cada sujeto al inicio de la investigación que sirvieron para -- que las ratas se adaptaran a la caja experimental, después de lo cual se asignó al azar a los sujetos a dos grupos, considerando seis animales para el estudio, los tres primeros 1, 5 y 13 se asignaron al Grupo A, y los tres -- restantes (que tenían los números 7, 8 y 11) pertenecieron al Grupo B.

El experimento constó de 6 fases que se dividieron -- de la siguiente forma:

##### GRUPO A:

(Control)

Para este grupo se mantuvo una condición constante -- durante 72 sesiones, que consistió en la entrega del re-- forzador, bajo un programa de tiempo fijo de 60 segs. -- (TF60"), en el que se entregaba periódicamente una pella Noyes de 45 mg. cada 60 seg., independientemente de la -- conducta del animal y que estaba apareada con el encendido de una luz roja, que se encontraba arriba del comedero y con un tono emitido por un sonalert que estaba a la misma altura.

GRUPO B:

(Experimental)

Para este grupo cada condición experimental tuvo una duración de 12 sesiones y en cada sesión se trabajó con un programa de reforzamiento TF 60".

Las condiciones experimentales fueron las siguientes:

Fase I.

Durante esta condición los dos bebederos de la caja experimental contenían agua potable únicamente.

Fase II.

Durante esta condición, el sujeto experimental, en -- uno de los bebederos tuvo acceso a una mezcla de 5% de alcohol con 95% de agua, encontrándose el otro bebedero al -- 100% de su capacidad con agua solamente.

Fase III.

En esta fase el sujeto experimental tuvo acceso a uno de los bebederos con una mezcla del 10% de alcohol y un -- 90% de agua, encontrándose el otro bebedero al 100% de su capacidad con agua solamente.

Las fases I, II y III, se repitieron una vez más, correspondiendo a las fases IV, V y VI (ver cuadro I).

Al inicio de cada sesión se pesó al sujeto y se le inrodujo en la caja experimental: colocándolo en el centro de la misma con la nariz dirigida a una área diferente cada día, que se eligió al azar mediante una lista de números generada por una calculadora TI 59.

Por otro lado, al término de cada sesión, se pesó a los sujetos introduciéndolos después en su caja habitación con la ración de alimento que era proporcional a su peso - (tratando de conservarlos al 80% aproximadamente). Asimismo, se dejaba un bebedero con una mezcla de 10% de miel y 90% de agua, a la que el sujeto podía tener acceso todos los días y en su mismo recinto habitable, pero solamente en el caso del grupo experimental.

## VI.- RESULTADOS.

Los resultados que a continuación se presentan se analizaron de acuerdo a los siguientes procedimientos:

### 1. Organización Conductual.

a) Análisis informativo de las secuencias conductuales según Chatfield y Lemon (1970) (Ver apéndice B).

b) Equilibrio Markoviano de permanencia de las áreas según Ashby (1956) (ver apéndice B).

### 2. Conductas inducidas por programa.

a) Localización temporal según Staddon y Ayres (1975).

Las tablas 1 a 6 muestran el número de transiciones por pares de las diferentes conductas de los diferentes sujetos, a partir de las cuales se llevó a cabo un análisis siguiendo el procedimiento de Chatfield y Lemon (1970), que nos da la información sobre la existencia o no existencia de secuencias conductuales.

La tabla número 7 nos muestra los valores reales y esperados de información para todos los sujetos en las diferentes fases experimentales.

Si los valores reales de información fueran iguales o muy similares a los esperados se deduciría que no hubo organización conductual, ya que la distribución de las visitas a las diferentes áreas se daría al azar.

Como los valores reales son mayores a los esperados en todos los casos, podemos afirmar que existió organización conductual en las visitas a las diferentes áreas.

De acuerdo a la observación de las gráficas 1 a 3 - podemos notar que, para los sujetos 1, 5 y 13 (controles), el nivel de información a lo largo de todas la fases experimentales, tiene ligeras variaciones mostrando asimismo, un patrón de "U" invertida, con el valor más alto para todos los sujetos en la última fase y con el segundo valor en la primera fase experimental.

Para los sujetos 7, 8 y 11 (experimentales), al observar las gráficas 4 a 6 notamos que el valor real de la información cambia durante las fases en que uno de los bebederos contenía alcohol, haciéndose más notorio en las fases IV y VI para el sujeto 7 y en la VI para el sujeto 8, no obstante el patrón no es el mismo para todos los sujetos experimentales ya que, para el sujeto 7 cuando aparece el alcohol en la fase IV el nivel de información aumenta, disminuyendo durante la fase V, -- cuando se tiene solamente agua disponible, mientras que, para el sujeto 8 el nivel de información aumenta más no toriamente durante la fase V, en la que el sujeto tiene acceso solamente a agua, disminuyendo durante la fase VI, en la que tiene acceso nuevamente al alcohol. Para el sujeto 11, el nivel de información aumenta durante las fases en que no hay alcohol y disminuye durante las fases en las que hay alcohol.

En la tabla 8 se muestran las ecuaciones de las curvas de los valores de información de todos los sujetos a lo largo de todas las fases experimentales, dichas ecuaciones se obtuvieron mediante una calculadora Texas Instruments que eligió tanto la curva más apropiada, como la ecuación de la misma, mediante un procedimiento de regresión lineal.

En las tablas 1 a 6 se presentan las frecuencias totales de permanencia en las diferentes áreas para los respectivos sujetos a lo largo de todas las fases, a partir de las cuales se obtuvieron las tablas 15 a 20 que representan la probabilidad de transición de un área a otra. En dichas tablas la diagonal principal representa la probabilidad de permanencia y no la de transición, las sumas de las probabilidades por renglón dan la unidad.

Obsérvese que las matrices son de nueve renglones por nueve columnas, que representan las diferentes áreas de la caja a las cuales el sujeto tenía acceso.

A partir de ésto las matrices se transformaron en un sistema de ecuaciones, cuyo número de incógnitas y de ecuaciones correspondía al número de áreas a las que se tenía acceso (Ashby, 1956), en nuestro caso se generaron sistemas de 9 ecuaciones con 9 incógnitas, que se obtuvieron a partir de las columnas en cuya dirección la suma de las probabilidades era diferente a uno.

En las tablas 9 a 14 se muestran los valores de las incógnitas del sistema de ecuaciones que nos proporcionan

el grado de equilibrio de la cadena (entre más alto es el valor de la incógnita a esa área, se dirigirá y permanecerá el sujeto, independientemente del área en que se encontraba anteriormente).

#### GRUPO " A "

Como puede observarse para el sujeto 1:

El área con el valor más alto de equilibrio en todas las fases fue la 1, cuyo rango estuvo desde 64.6% - (que correspondía a la fase I) hasta 30.77 % (correspondiente a la fase III).

La siguiente área que en promedio obtuvo el valor más alto, fué la 7 cuyos valores varían desde 21.98% -- (correspondiente a la fase II) hasta 7.66% (correspondiente a la fase V).

El valor más bajo en promedio correspondió al área 5 cuyos valores varían desde .36% (que corresponde a la fase VI) hasta 2.44% (que corresponde a la fase III).

Para el sujeto 5 el valor más alto lo obtuvo el -- área 1, cuyo rango vario desde 88.1 % (correspondiente a la fase VI) hasta 56.78% (correspondiente a la fase - III).

El siguiente valor más alto corresponde en promedio al área 9 con valores que van desde 16.49% (correspondiendo a la fase III) hasta 3.6% (que corresponde a la fase VI).

El valor más bajo corresponde al área 4 con valores de .1% (correspondiente a la fase II) hasta 1.58% (correspondiente a la fase III).



Para el sujeto 13, el valor más alto en promedio corresponde al área con valores que van desde 66.32% (que corresponde a la fase VI) hasta 11.33% (que corresponde a la fase IV).

Los siguientes valores más altos en promedio fueron para el área 9 con valores de 41.62% (correspondiente a la fase I) a 13.35% (que corresponde a la fase VI).

El valor más bajo en promedio lo obtuvo el área 2, con valores de .6% (que corresponde a la fase I) hasta 16.95% (que corresponde a la fase IV).

#### GRUPO " B "

Para el sujeto 7:

Los valores más altos correspondieron al área 1 con un rango de 70.62% (correspondiente a la fase VI) a 53.73% (fase II).

El segundo valor más alto correspondió al área 9 con valores que van desde 29.06% (fase II) a 14.18% (fase IV).

El valor más bajo correspondió al área IV con un rango que va de .2% (fase IV) a 1.90% (fase I).

Para el sujeto 8:

El valor más alto correspondió al área 1 con un rango de 83.8% (correspondiente a la fase I, con agua solamente en los bebederos) a 54.74% (que corresponde a la fase IV, con una concentración de 5% de alcohol en el bebedero del área 8).

El segundo valor más alto lo obtuvo el área 9 con un rango de 24.17% (correspondiente a la fase II, con una concentración de 10% de alcohol) a 8.4% (correspondiente a la fase I, con agua solamente).

El valor más bajo lo obtuvo el área 5 con valores de .08% (correspondiente a la fase I con agua solamente en los bebederos) a .6% (correspondiente a la fase IV, con una concentración de 5% del alcohol).

Para el sujeto 11:

El valor más alto en todas las fases lo obtuvo el área 1 con un rango de 76.53% (correspondiente a la fase I, con agua solamente en los bebederos) a 57.72% (correspondiente a la fase IV, con una concentración del 5% de alcohol).

El segundo valor más alto fue para el área 9 con valores de 19.55% (que corresponde a la fase IV, con una concentración de 5% de alcohol en el bebedero del área 8) a 6.66% (correspondiente a la fase VI, con una concentración de 10% de alcohol).

El valor más bajo fue para el área 2 con un rango de .48% (correspondiente a la fase I, con agua solamente en los bebederos) a 3.48% (correspondiente a la fase V, con agua solamente).

1.- Los valores más altos para todos los sujetos se obtienen en el área 1, excepción hecha del sujeto 13 en las fases I y V que dicho valor correspondió al área 9.

2.- El segundo valor más alto de equilibrio para todos los sujetos correspondió al área 9, excepción hecha del sujeto 13 en las fases I y IV en que dicho valor correspondió al área 1 y 2 respectivamente.

3.- Los datos en general son muy variables por lo que no existe una tendencia identificable para la introducción del alcohol, solo someramente se percibe que los sujetos del grupo " B ", muestran una menor dispersión en los puntos de equilibrio que los sujetos del grupo " A " .

Con los valores más altos en los extremos tanto superiores como inferiores de las tablas.

En la tabla 21 se presentan los valores de  $\text{CHI}^2$  (por tablas de contingencias) que se obtuvieron para determinar si las frecuencias totales de permanencia y transición eran estadísticamente significativas.

Las comparaciones de la fase I Vs. II, II Vs. III, - III Vs. IV, IV .Vs. V, V .Vs. VI de los sujetos experimentales, muestran si el alcohol tenía o no efectos en la elección de la zona a visitar.

Las comparaciones de las fases II .Vs. IV, II Vs. VI, y IV .Vs. VI muestran si las dosis de alcohol tenía o no algún efecto en las áreas visitadas.

Las comparaciones de las fases I .Vs. III, I .Vs. V y III .Vs. V muestran si los sujetos elegían al azar la zona a visitar y si se presentaba alguna reversión.

Para los sujetos control las comparaciones de las fases I .Vs. II, III .Vs. IV, I .Vs. V y V .Vs. VI, muestran si el paso del tiempo tiene algún efecto en la organización conductal.

Las comparaciones de los sujetos control .Vs. los sujetos experimentales en las fases II, IV, y VI muestran también si la presencia del alcohol tiene o no efectos - sobre la elección de las áreas a visitar.

Los valores de  $\text{CHI}^2$  resultan significativos en todos los casos (GL 80 .001) lo que implica que los sujetos no escogieron al azar las áreas a visitar.

Las gráficas 7 a 12 muestran la ejecución de los sujetos en las diferentes fases experimentales. Datos que se obtuvieron de acuerdo al procedimiento de Staddon y Ayres (1975), que nos determinan la existencia de las conductas inducidas por programa y como la presencia del alcohol modifica el patrón existente.

Las gráficas toman en cuenta las probabilidades de visita por área de las últimas cinco sesiones de cada fase, en las que se dividió el tiempo entre reforzadores en cuatro períodos de 15 segundos cada uno.

#### GRUPO A;

Como se puede observar para el sujeto NO. 1:

Los datos correspondientes al área I muestran los valores más altos en todas las fases, decreciendo durante las fases II y III, recuperándose nuevamente en la fase IV.

En la fase I predominan las probabilidades de visita a las áreas 7, 9, 3 y 8, cambiándose el patrón en la fase II por las áreas 9, 7, 3.

En la fase III las áreas que predominan son la 7, 9, 6. En la fase IV, 3, 7, 9 y, durante las fases V y VI - las áreas 3, 9 y 7.

Para este sujeto se observa que a medida que pasa el tiempo (sobre todo durante las fases IV, V y VI) se consolidan como las más probables y, posiblemente, como las conductas inducidas por programa, las visitas a las áreas 3, 7 y 9.

Para el sujeto 5 :

Las curvas correspondientes al área I siempre muestran los valores más altos.

En la fase I predominan las visitas a las áreas 9, 3 y 8; durante la fase II las visitas a las áreas 9, 7 y 8; en la fase III predominan las visitas a las áreas 9, 7 y 6, patrón que es cambiado durante la fase IV a las áreas 7, 2 y 9; durante la fase V predominan las áreas 7, 2 y 9 y durante la fase VI las áreas 9, 3 y 8.

En general a lo largo de todas las fases se observa que a medida que pasa el tiempo la dispersión de las curvas se decrementa hasta que al finalizar el experimento, pervaden 2 ó 3 áreas como las más probables.

Para el sujeto 13 :

El área más visitada en todas las fases es el área 1 y la segunda más probable es el área 9, excepción hecha de la fase I en la que el patrón se invierte.

Se observa un patrón similar al de Staddon y Ayres - (1975), en la fase I con interacción de las áreas 9, 1 y 3, en la fase II con las áreas 1, 9, 7 y 3, en la fase - III con las áreas 1, 9, 3, 8, 7 y 4; en la fase IV 1, 9, 7, 3 y 8 y, en la fase V con las áreas 1, 9, 3, 8, 2 y 6. En la fase VI el patrón que aparece con el nivel más alto de probabilidades de visita es el 1, 9 y 8.

GRUPO B:

(Experimental)

Para el sujeto 7:

Los valores más altos de probabilidad de visitas a lo largo de todas las fases se obtuvieron para el área I y los segundos más altos fueron para el área 9.

En la fase I las siguientes áreas que predominaron fueron la 3 y la 8. En la fase II las áreas 2, 3 y 7. En la fase III las áreas 2, 6 y 7. En la fase IV predominan las áreas 2, 3, 7 y 8. En la fase V las áreas 2, 3, 6 y 7; en la fase VI las áreas 2, 3, 7 y 8.

Es notorio que en las fases IV y VI (10% y 5% de alcohol), se mantiene un patrón semejante de probabilidad de visita aunque el patrón "U" invertida prevalece en la fase IV para el área 7; además de que en la fase II (cuando aparece el alcohol al 10%) las visitas al área 8 son sustituidas por las visitas a las áreas 2 y 7 que además mantienen el patrón de "U" invertida.

También es interesante notar que a partir de la fase II el número de visitas al bebedero sin alcohol (área 2), se mantiene por encima de las visitas al bebedero con alcohol (área 8).

Para el sujeto 8:

Las áreas 1 y 9 fueron las que obtuvieron el mayor porcentaje de visitas a lo largo de todas las fases.

En la fase I predominan también las áreas 7 y 8 en -

la fase II predominan las visitas a las áreas 7, 2 y 6, en la fase III las áreas 7, 2 y 4; en la fase IV las áreas 7, 2 y 3; en la fase V las áreas 8, 7 y 2 en la fase VI las áreas 7, 2 y 8.

Obsérvese el cambio que se dá entre la fase I (en donde no hay alcohol) y las fases II, III y IV (fase II con 10% y fase IV con 5% de alcohol, respectivamente), cuando el sujeto sustituye el área 8 (con alcohol) por el área 2 (sin alcohol), encontrándose algunas variaciones en otras áreas. En la fase V, se presenta una recuperación del mismo orden que el de la fase I (8, 7, 2), reapareciendo posteriormente el mismo patrón en la fase VI como en el caso de la fase II (7, 2 y 8).

Como puede observarse el sujeto sólo invierte las áreas, pero no las abandona en su totalidad, lo cual se presenta al inicio y final del experimento, permaneciendo sin cambio las fases intermedias.

Es conveniente notar el patrón de "U" invertida que se presenta para las áreas 8 y 6 en la fase II para el área 5 y 6 en la fase III, aunque los porcentajes totales no fueron altos.

También es importante señalar que durante las fases III y IV se presenta una mayor dispersión de porcentaje de visitas a las diferentes áreas en relación a las otras fases.

Para el sujeto 11:

Los valores más altos de visitas corresponden a las

áreas 1 y 9, a excepción de la fase VI en donde el área 3 es la segunda más visitada. En la fase I, las áreas - más visitadas son la 8, 2 y 3; en la fase II predominan las áreas 2, 8 y 6; en la fase III las áreas 8, 7 y 6; - en la fase IV los segundos valores más altos correspon-- den a las áreas 7, 3 y 8; en la fase V destacan las visi-- tas a las áreas 7, 6 y 4 y, en la fase VI las áreas 8, 7 y 8.

Es de notar aquí también, que cuando aparece el alco hol, las visitas al área 2 sustituyen a las visitas del área 8.

Los datos representativos para este análisis, como - se podrá apreciar son:

a) Para todos los sujetos:

1. - Los valores más altos de probabilidad de vi-- sita siempre son para el área 1.

2.- No obstante que no se obtuvieron las mismas - curvas de probabilidad de visita que obtuvieron Staddon y Ayres (1975), se observa un patrón similar al de las - conductas inducidas (en menor escala).

3.- No obstante que se obtiene un patrón similar al de las inducidas, no prevalece siempre la misma área en todas las fases, sino que en ocasiones se intercam--- bian de una fase a otra.

4.- Notese que en general el patrón de visitas al á-- rea 1 para los sujetos control (1,5 y 13) muestra la for ma de "U" invertida, mientras que, para los sujetos expe



rimentales muestra un patrón de "U".

b. Para los sujetos 1, 5 y 13:

1.- Los valores más altos para el área 1 se obtienen en la fase VI y en la fase I, estando los valores más bajos en las fases intermedias (III y IV).

2.- La ejecución para el área I (si tomamos cada fase como un solo valor puntual) muestra también un patrón en forma de "U".

3.- A lo largo de todas las fases se observa que a medida que pasa el tiempo la dispersión de las curvas - se decrementa hasta que al finalizar el experimento, persisten 2 ó 3 áreas como las más probables.

c. Para los sujetos 7, 8 y 11:

1.- Los valores más altos para el área 1 se obtuvieron en la fase I, excepción hecha del sujeto 7 en donde se obtienen en la fase VI.

2.- Cuando aparece el alcohol las visitas al área 8 son sustituidas por las visitas al área 2.

3.- El área 9 siempre es la segunda área más visitada.

4.- En general no hubo consumo de alcohol, excepción hecha por el sujeto 11 que mostró los consumos más altos.

## VII. DISCUSION.

Resumiendo los datos obtenidos en el presente estudio, podemos decir que:

a. Desde el inicio del mismo se estableció un patrón de visitas a las diferentes áreas que mostraban las características de las cadenas markovianas (en cuanto a su equilibrio).

b. El valor absoluto de información real (que muestra la existencia de la organización conductual) siempre fue mayor que el esperado lo que indica que sí se presentó la organización conductual.

c. El nivel de información cambia cuando se tiene acceso al alcohol, no obstante el patrón no es el mismo para todos los sujetos experimentales, ya que, mientras que para algunos el nivel de información aumenta cuando aparece el alcohol, disminuyendo cuando se tiene solamente agua disponible; para otros sujetos el nivel de información aumenta durante las fases en las que se tiene sólo acceso al agua, disminuyendo en las fases en las que se tiene acceso nuevamente al alcohol.

d. Al observar las gráficas 1 a 3 encontramos que el valor más alto de información se obtiene al finalizar el experimento, lo que hablaría de una mayor organización a medida que pasa el tiempo.

e. Se presentó el patrón característico de las conductas inducidas por programa (patrón de "U" invertida),

con respecto, a las visitas por área como por ejemplo, - con el área central (9), el área de congéneres hembras - (7), el área del bebedero (2) y el área de congéneres ma chos (3), sin embargo, no se obtuvo la misma distribución temporal que planteó Staddon (1977), al dividir el intervalo entre reforzamiento en tres períodos:

1. De respuestas interinas que se presentan al inicio del intervalo y son facilitadas por el programa.

2. De respuestas facultativas que no son afectadas directamente por el programa.

3. De respuestas terminales que emergen en presen--cia de, ó son dirigidas hacia los estímulos que predicen el reforzador.

Como se puede observar los resultados del presente estudio muestran un patrón de conductas similar al obtenido por Staddon y Simmelhag (1971), Staddon y Ayres - - (1975), Roper y Nieto (1979) y Mann, Reberg y Newby - - - (1980), es decir:

1. Una respuesta que ocurre cerca del reforzador, y
2. Actividades interinas que ocurren cuando no es - probable que ocurra el reforzador.

Asimismo, se puede observar la existencia de secuencias conductuales de tipo markoviano (dependencia de una conducta en base a la anterior) concordando con los resultados obtenidos por Becerra, Correa y García (1981), aún cuando de acuerdo a Staddon (1977) en las conductas indu

cidas por programa no se muestran secuencias de este tipo, ya que se presupone la dependencia de conducta a conducta, en tanto que las conductas inducidas por programa presuponen dependencia temporal, variando el orden en -- que se presentan.

En resumen parece que las diferencias encontradas -- tanto en los niveles de información como en los análisis de localización temporal y de  $CHI^2$  dependen más del paso del tiempo que de la presencia o no de alcohol, lo que -- nos lleva a suponer que el alcohol no afecta tanto como se había pensado la organización conductual en una situa-- ción como la del presente estudio.

Sin embargo, también podemos establecer que el aná-- lisis informativo de las secuencias conductuales (según Chatfield y Lemon, 1970) es más sensible que los otros -- análisis aplicados para detectar los efectos de la pre-- sencia de alcohol sobre las conductas inducidas por pro-- grama.

Nuestros datos no concuerdan con los de Lester (1961) ya que nuestros sujetos no bebieron alcohol hasta intoxi-- carse, posiblemente debido al tamaño de la caja, a la -- presencia de otras actividades que alteran la conducta -- de beber, como ya lo han demostrado Azrin, Hutchinson y Hake (1966), Freed y Hymowitz (1969), Segal (1969), Knut-- son y Schrader (1975), además de que como ya lo han men-- cionado Frank y Staddon (1974), Richardson y Lougead -- (1974) y Skuban y Richardson (1975), la cantidad del espa-- cio accesible para la locomoción interactúa con la con--

ducta especificada por el programa.

En base a lo anterior, consideramos que nuestros resultados de ninguna manera pueden ser concluyentes con - respecto a este t3pico, sin embargo, puede ser el primer paso de una serie de investigaciones que se piensan realizar, para las que se sugiere se tome en cuenta, por lo menos, los siguientes aspectos:

1.- Que se estudie el problema con un n3mero mayor de especies.

2.- Es conveniente variar el per3odo inter-reforzamiento para observar los efectos que esto produce en los patrones de conducta emitidos.

3.- Se hace necesario el estudio de este problema - variando tanto el tama1o del espacio experimental, como el n3mero de 3reas disponibles, as3 como restringir al - organismo la posibilidad del movimiento durante el per3odo en que 3ste no permanece en la caja experimental.

4.- Se hace necesario lograr dependencia f3sica de los sujetos hacia el alcohol antes del inicio del experimento, porque pensamos que esta pudo haber sido una de - las causas que determinaron la poca ingest3n del alco--hol, debido a que posiblemente era una actividad con un bajo nivel operante.

5.- Utilizar programas dependientes de respuesta.

6.- Producir ansiedad, posiblemente con choque no - contingentes a alguna respuesta en particular y vigilar su relaci3n sobre los niveles de ingest3n de alcohol.

7.- Se sugiere como lo hace Roper (1980) el empleo de una línea base en la cual el organismo tenga acceso - al inicio de la sesión al número total de reforzadores - que se piense entregar.

8.- Se considera conveniente utilizar una privación más severa para probar la hipótesis de Lester y Freed -- (1972, 1973) de que los sujetos beben alcohol por las ca<sup>l</sup>orías que éste proporciona.

9.- Sugerimos utilizar diferentes tipos de alcohol con diferentes sabores para investigar si su palatabilidad está en relación con su ingestión y con las conductas inducidas por programa.

10.- Utilizar privación de agua en lugar de alimento, empleándola también como reforzador.

Por último podemos decir que los estudios sobre la organización Conductual nos permiten predecir con mayor exactitud las conductas en las que se enrolará un sujeto en un momento dado, bajo ciertas condiciones experimentales, por lo que nos proporciona un modelo útil para el estudio de las variables que determinan la ingestión excesiva de alcohol, aunque todavía no se haya encontrado una explicación satisfactoria al problema, por lo que -- éste queda abierto a la investigación científica.

TABLAS 1 A 6

MUESTRAN LA FRECUENCIA DE PERMANENCIA  
Y TRANSICION EN LAS DIFERENTES AREAS,  
PARA LOS SUJETOS: 1, 5, 7, 8, 11 Y 13  
RESPECTIVAMENTE

NOTA:

EL RENGLON SUPERIOR Y LA COLUMNA DE --  
LA IZQUIERDA INDICAN EL NUMERO DEL --  
AREA (A).

TABLA No 1

SUJETO 1

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3012	2	42	3	1	1	135	80	221
2	20	35	2	2	25		1		9
3	55	4	250	2			2		32
4	5	1	5	42	3		2		5
5	5		5	1	25				5
6	6				3	15	3	1	12
7	181	1	2		5	8	440	1	67
8	61		1				18	115	14
9	173	17	38	14	11	12	93	28	124

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1688	20	26	3	2	13	91	45	185
2	15	42	11	1					10
3	51	6	383		1	2	2	10	44
4	13		11	293	1	1	2		14
5	2		10		29	1	2	4	8
6	16	3	5	2	5	221	11	5	23
7	129		8	3	4	3	990	7	71
8	48			1		2	36	189	10
9	112	7	44	33	13	45	85	34	124

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1236	23	22	1	2	3	57	24	159
2	24	82	8			1	1		25
3	45	9	738	4	2	1	2		41
4	11	1	11	203	5	1	2	1	32
5	5	1	10	7	77	4	3		29
6	10		2		8	160	4		32
7	64		3		3	11	994	13	45
8	20	1	2			7	14	132	14
9	111	28	41	51	38	31	55	18	464

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2513	19	24			1	32	10	194
2	19	27	9	2			3		41
3	66	1	662				4	1	24
4	2	2	3	20					5
5	1		3		13				3
6	4		1	3	1	50	4		11
7	54		3		2	1	645	10	74
8	18		4			1	9	45	9
9	153	30	80	8	9	23	82	22	258

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2781	31	40	8	1	3	25	29	140
2	29	85	14						18
3	83	6	370		1	1	2	1	57
4	7		3	100		1			10
5	2	1	2		8		1		6
6	12		4	4	1	105	5	2	11
7	36		5		1	5	281	2	52
8	12					1	23	67	19
9	103	20	74	16	8	25	45	21	174

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3086	27	37				2	20	147
2	28	88	16						13
3	78	4	852	1			2		64
4	4		1		19	1	2		2
5	2		2	1	9				3
6			2		1	14			8
7	35	1	10		4	1	389		48
8	3	2	2			1	17	43	15
9	126	21	64	3	3	8	83	20	158



TABLA No 1

SUJETO I

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3012	12	42	3	1	1	135	60	221
2	20	35	2	2	25		1		9
3	55	4	250	2			2		32
4	5	1	5	42	3		2		5
5	6		5	1	25				5
6	6				3	15	5	1	12
7	16	1	2		5	8	440	1	67
8	61		1				16	115	14
9	173	17	36	14	11	12	93	28	124

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1009	20	25	3	2	13	91	43	100
2	18	42	11	1					10
3	51	6	303		1	2	2	10	44
4	3		11	253	1	1	2		14
5	2		10		29	1	2	4	8
6	16	3	5	2	5	221	11	5	23
7	129		8	3	4	3	900	7	71
8	48			1		2	36	189	10
9	112	7	44	35	15	40	85	34	194

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1268	23	22	1	2	3	57	24	159
2	24	62	6			1	1		25
3	45	9	738	4	2	1	2		41
4	11	1	11	203	5	1	2	1	32
5	3	1	10	7	77	4	3		28
6	10		2		8	160	4		32
7	64		3		3	11	984	13	45
8	20	1	2			7	14	132	14
9	111	25	41	51	38	31	65	18	484

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2613	39	24			1	32	10	194
2	19	127	9	2			3		41
3	66	1	682				4	1	24
4	2	2	3	29					5
5	1		3		13				3
6	4		1	3	1	50	4		11
7	34		3		2	1	646	10	74
8	18		4			1	9	56	9
9	153	30	60	6	9	23	82	22	236

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2781	31	49	3	1	3	25	29	148
2	29	65	14						16
3	83	6	570		1	1	2	1	87
4	7		3	100		1			10
5	2	1	2		8		1		8
6	2		4	4	1	103	5	2	11
7	38		5		1	5	291	2	62
8	2					1	29	67	19
9	103	20	74	16	8	25	46	21	174

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3006	27	37				2	20	147
2	26	66	16						13
3	79	4	652	1				2	64
4	4		1		19	1	2		2
5	2		2	1	9				3
6			2		1	14			8
7	35	1	10		4	1	969		46
8	3	2	2			1	17	43	6
9	126	21	64	9	3	9	53	20	169

- 54 -

TABLA No 2 SUJETO 5

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4037	14	12		1	1	5	15	186
2	20	35	2						9
3	18		167						21
4	1			41					9
5	5				20				7
6	5					30			4
7	5						77	3	17
8	42		2					193	12
9	104	15	21	10	6	5	24	40	211

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3259	17	9	2	1	8	6	28	174
2	6	125	6	1		1	1	1	14
3	12		129					1	16
4	2			24		1			7
5	2		1		59				16
6	18				1	181	6		35
7	37					3	361		26
8	28	1		1		2	7	254	24
9	137	12	16	10	15	49	64	31	330

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2936	22	2		2	3	9	21	151
2	6	135	2						40
3	10		130				1	2	26
4		2	2	65					20
5	1				36		1		13
6	19					201			34
7	58	1					361	1	36
8	4	1	1				6	129	16
9	132	39	34	24	14	47	55	11	571

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3414	28	7	1		4	23	19	128
2	12	119	10						21
3	39		341				2		19
4	1	8	42		1				18
5	2			2	15				4
6	7		1	1		88	3		18
7	34					13	465	1	31
8	7					1	12	122	15
9	83	17	37	12	7	26	46	16	190

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4806	23	5			1	8	12	72
2	13	166	3	1		1			23
3	10		100						10
4	3			82					9
5	1				34				6
6						121	7		4
7	21					2	216		15
8	9						1	61	7
9	42	16	18	10	7	27	27	5	65

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4847	20	1					15	67
2	16	69	1				1		12
3	7		61						6
4				4					2
5					20				10
6	1					18			7
7	5						37		7
8	12							1	60
9	51	11	11	2	8	9	13	7	66

TABLA No 3 SUJETO 13

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1643	15	1	2	1	4	32	529	
2	11	13						13	
3	44		253		2		2		48
4	5	1	3	14			1		16
5	3		2		20				10
6	3	1	8			39		1	22
7	15		4		1		20		21
8	23		1			1	2	208	50
9	499	23	79	21	13	23	22	39	1643

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3025	13	7	1	2	1	7	29	323
2	19	96	4				1		22
3	18		87			1	2		40
4	2			35	5	1			15
5	4		4		35	1			14
6	7			1		39	8		16
7	29	1	2				177		37
8	22			1			2	211	45
9	264	31	44	21	18	27	46	50	359

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2180	13	10	4	3	3	5	43	389
2	9	75			3	1	1	1	37
3	54		321			1	1		73
4	8	1	6	105	3	2	5		28
5	3		2	5	54	1	2		23
6	12		1		1	86	1	5	23
7	27	1	2					149	45
8	7	1	3					10	205
9	320	40	105	44	25	34	40	39	757

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1970	11	11	1	2	2	7	33	358
2	9	43	2			2	4	1	49
3	39	1	393		1	1	10	1	88
4	5		1	51	2	2	6		34
5	1	1	3	11	68	3	12		34
6	11		2			113	10		36
7	44	4	7		2		317		76
8	5	2	7	3	13	1	6	186	92
9	308	55	100	33	49	48	81	59	623

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2723	16	4		3		1	98	218
2	4	91	8				2		43
3	33		235						81
4	6		4	90	3	1	2		14
5	3	1	5	1	102	1	5	1	26
6	15			1	1	93	8		20
7	22	1	4			2	110		64
8	6	1	1	3	8	2	7	283	78
9	209	30	71	24	28	37	70	48	674

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3385	16	4	1	3		3	81	243
2	14	89	5			1			35
3	28	1	78	1					29
4	7			35		5	3		6
5	3	1		1	15	4	2		17
6	17	1			2	53	2		4
7	31	1	5	2		1	108		32
8	10		7	1	6	6	9	278	74
9	235	34	40	17	21	18	42	44	282

TABLA No 4 SUJETO 7

FASE I									
→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2020	0	0	0	4	5	15	17	390
2	14	20	2			1	1	1	19
3	55	4	173	3			5	0	57
4	12		10	45			2	1	24
5	5	1	3		24				13
6	5	2	1	2	1	25	2	4	12
7	31	1	2				49	11	32
8	52			1			0	143	54
9	203	21	90	45	17	20	45	39	760

FASE II									
→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2519	31	0	7	0	0	0	12	375
2	55	103	4	2	1	1		1	56
3	15	5	07			1	10	1	42
4	7	1	3	37	3	1	1		20
5	7	5	3	1	59		2		25
6	13	2	2		1	36	0		34
7	25	2	0	1		1	07	5	50
8	11					3	5	30	26
9	311	69	51	30	30	30	64	30	957

FASE III									
→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2567	22	20	1	4	14	0	11	305
2	32	142	2		1	1	2		58
3	17	3	91	1		3	9	2	44
4	2	1	1	30		1	2		9
5	4	2	2		30	1			24
6	20	1	1	1	3	260	11		53
7	30	3	4			7	129	1	01
8	10				1	2	3	42	26
9	275	56	55	12	30	71	75	34	710

FASE IV									
→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3508	36	6		2	2	23	10	212
2	49	105	4	1			1	1	46
3	24	1	73				9	1	33
4			2	4					4
5		3	2		6				0
6	5	1	1			29	4	1	22
7	42	1	4	1	2	1	703		32
8	25	1	1			1	5	70	09
9	144	59	47	3	11	32	72	47	301

FASE V									
→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2940	10	1	1	1	7	0	2	513
2	21	72	3	1		2	0		30
3	5	2	94			1	20	1	27
4		1	1	23			2		7
5	1	1			17				7
6	25			1	217	0	2	37	
7	54	3	3	1	1	4	240	4	45
8	13					0	7	71	15
9	229	40	44	12	7	00	06	20	395

FASE VI									
→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3900	32	3	3		1	6	10	221
2	14	111	6			1	3	4	55
3	10	4	06				10		37
4			2	7			1		0
5	2		2	1	17		1		0
6	10	1	1	1	1	36	2		10
7	31	1	2	1			114	1	38
8	10	4				1	6	05	19
9	200	42	42	6	13	21	44	20	460

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4250	7	6	1		6	5	25	190
2	7	7	2						5
3	18		91					1	9
4	4			7				1	4
5					3		1		1
6	7					11			2
7	32						59		11
8	44					1	2	117	19
9	175	6	17	6	2	6	30	34	241

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3033	33	5	1			14	12	315
2	11	134	4	1			3		41
3	10	1	44		1		2		15
4	1		1	34	1	1	1	1	18
5				1	6	2	1		4
6	6					13	4		5
7	49					1	179		44
8	11						5	94	33
9	209	22	16	24	6	11	96	39	643

TABLA No 5 SUJETO 5

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2972	67	4		1		32	5	283
2	5	123	6	6			11		65
3	4		43			2	3	1	21
4	4			68	3	1	1	1	17
5	4			3	25				8
6	8				1	27	3		11
7	51		1		2		347	2	77
8	5					1	8	38	9
9	306	25	21	18	6	15	78	17	643

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2632	40	7	1	4	2	38	4	278
2	17	195	4			2	6		38
3	9	2	187		1		4		28
4	2			11		1	2		5
5	2		1		19	2	2		4
6	15		1			37	6		25
7	66	1	1		2		893	4	115
8	10	1					6	58	21
9	283	27	50	10	6	28	118	22	458

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5535	40					11	41	142
2	13	217	9			1	1	3	43
3	3		30			1			15
4	1		1	12		2			
5			1		7		2		4
6	5					18	2	2	19
7	42	1					275	4	37
8	23	2			1		16	268	61
9	148	27	8	9	6	19	62	52	276

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3008	28	10	3		2	17	44	159
2	14	50	13	2	1		1		47
3	37	1	195	4	1				42
4	7	1	2	28					19
5	6		2		37	1			17
6	6	1				13	2		11
7	28	1	1		2	2	263		68
8	2		2	1	1		18	90	29
9	180	34	40	19	22	16	54	11	281

TABLA No 6

SUJETO II

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4024	2	12	1	2	7	17	75	240
2	8	27						1	8
3	45		63					1	20
4	12		0	35		1			5
5			1		4	1			4
6	5			1		35			8
7	8	1	2	8		1	18		14
8	74	4	1		1	1	237		35
9	193	9	43	23	8	12	17	46	184

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3406	16	11	7	3	7	6	27	233
2	89	196					1	3	28
3	13		33					4	9
4	13	5		64	1	2	1		12
5	7	2	1		87			1	10
6	17	4	3			95		2	22
7	10	5					80		30
8	28	5					12	167	92
9	180	49	18	24	23	34	24	38	272

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3434	4	4	5	2	6	16	57	149
2	14	32						5	11
3	16		63	1					15
4		1		73	4	1		1	27
5	5	2		4	29				10
6	20	2				125	1	2	14
7	19		2	1			110	1	48
8	12	1	3		1	6	14	231	43
9	190	18	28	27	15	28	39	24	491

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2987	8	2	1	1	8	42	14	192
2	12	37					3		18
3	28	1	100					2	28
4	3		1	27		1	1		4
5	1	1			5				2
6	81	3				132			22
7	57		10	3		1	371	1	92
8	7					6	8	108	21
9	120	15	48	9	8	49	112	18	702

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3019	8	8	8	2	3	28	48	150
2	29	171	3				1		17
3	23	2	224	1		1			38
4	14	1	2	130		1	1		23
5	3		1		20	2	1		7
6	24	2		1		203			21
7	34	8	8	2		3	272		84
8	17	1	1		1	2	12	232	38
9	107	20	44	33	13	37	83	23	258

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3483	4	26	1	2		19	81	153
2	14	60	4				1		8
3	57	5	406		1		1	1	
4	34	2	4	24	2				9
5	5	1	2	2	25	2	1	1	10
6	18	1			1	67		1	9
7	43	1	7	2	1	2	306		37
8	18		3			4	23	120	27
9	82	18	84	13	17	23	53	12	164

**TABLA No. 7**

**MUESTRA LOS VALORES REALES Y ESPERADOS  
DE -I, PARA TODOS LOS SUJETOS A TRAVES  
DE LAS DIFERENTES FASES EXPERIMENTALES.**

TABLA 7

SUJETO		FASE EXP.		I	II	III	IV	V	VI
		R	E						
1	R			2.996	3.028	3.053	3.031	3.011	2.639
	E			6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340
5	R			1.874	2.724	2.886	2.561	1.760	1.071
	E			6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340
13	R			3.083	2.834	3.515	3.778	3.239	2.685
	E			6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340
7	R			2.971	3.185	3.261	2.547	2.895	2.368
	E			6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340
8	R			1.650	2.618	2.788	3.073	2.412	2.520
	E			6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340
11	R			2.046	2.632	2.568	2.765	3.041	2.564
	E			6.340	6.340	6.340	6.340	6.340	6.340

SUJETO CONTROL

SUJETO EXPERIMENTAL



TABLA NO. 8

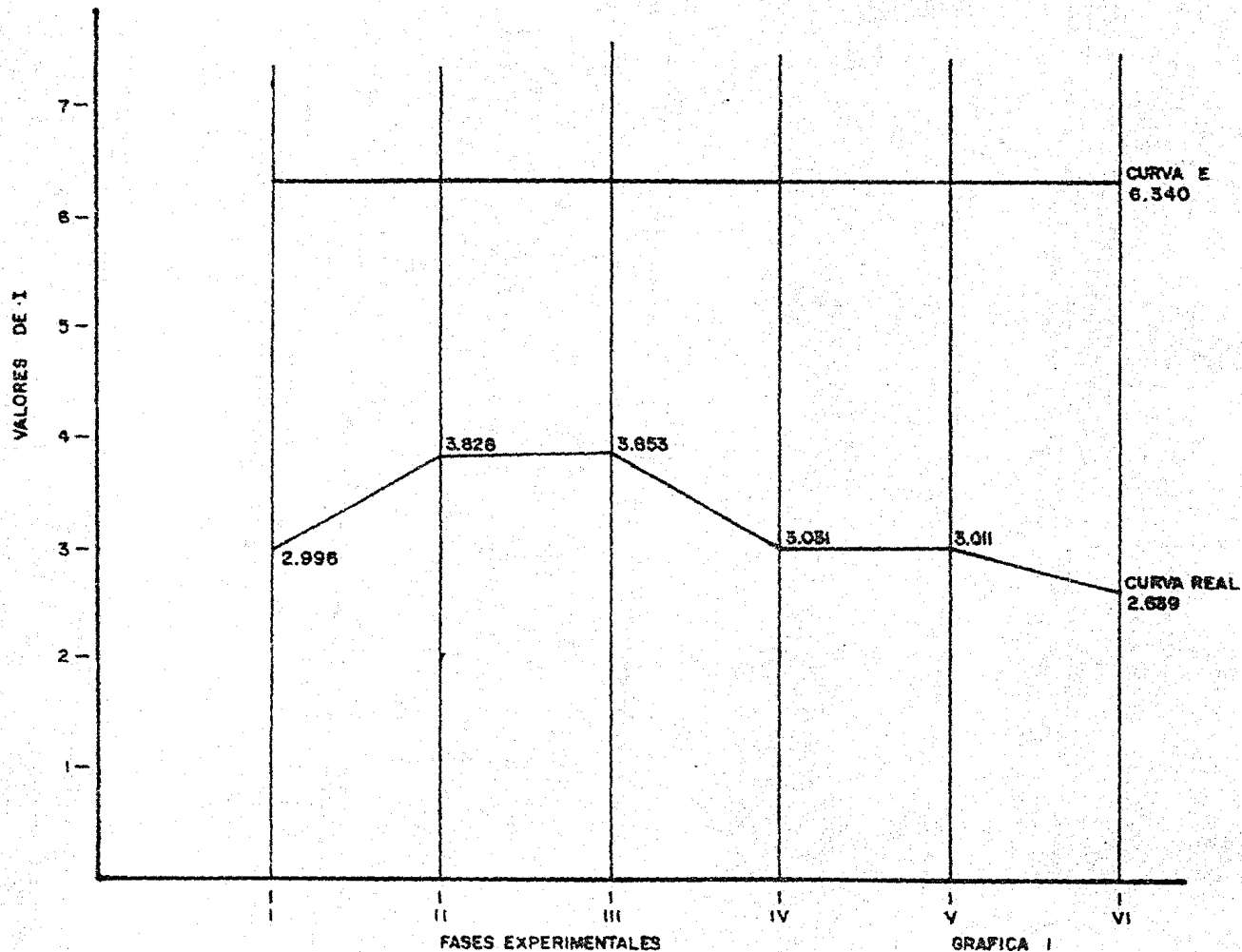
MUESTRA LAS ECUACIONES DE LAS CURVAS  
REALES DE LOS VALORES DE  $-I$

LAS ECUACIONES DE LAS CURVAS ESPERADAS  
NO SE PRESENTAN PORQUE CORRESPONDEN A  
CURVAS CON PENDIENTE 0.

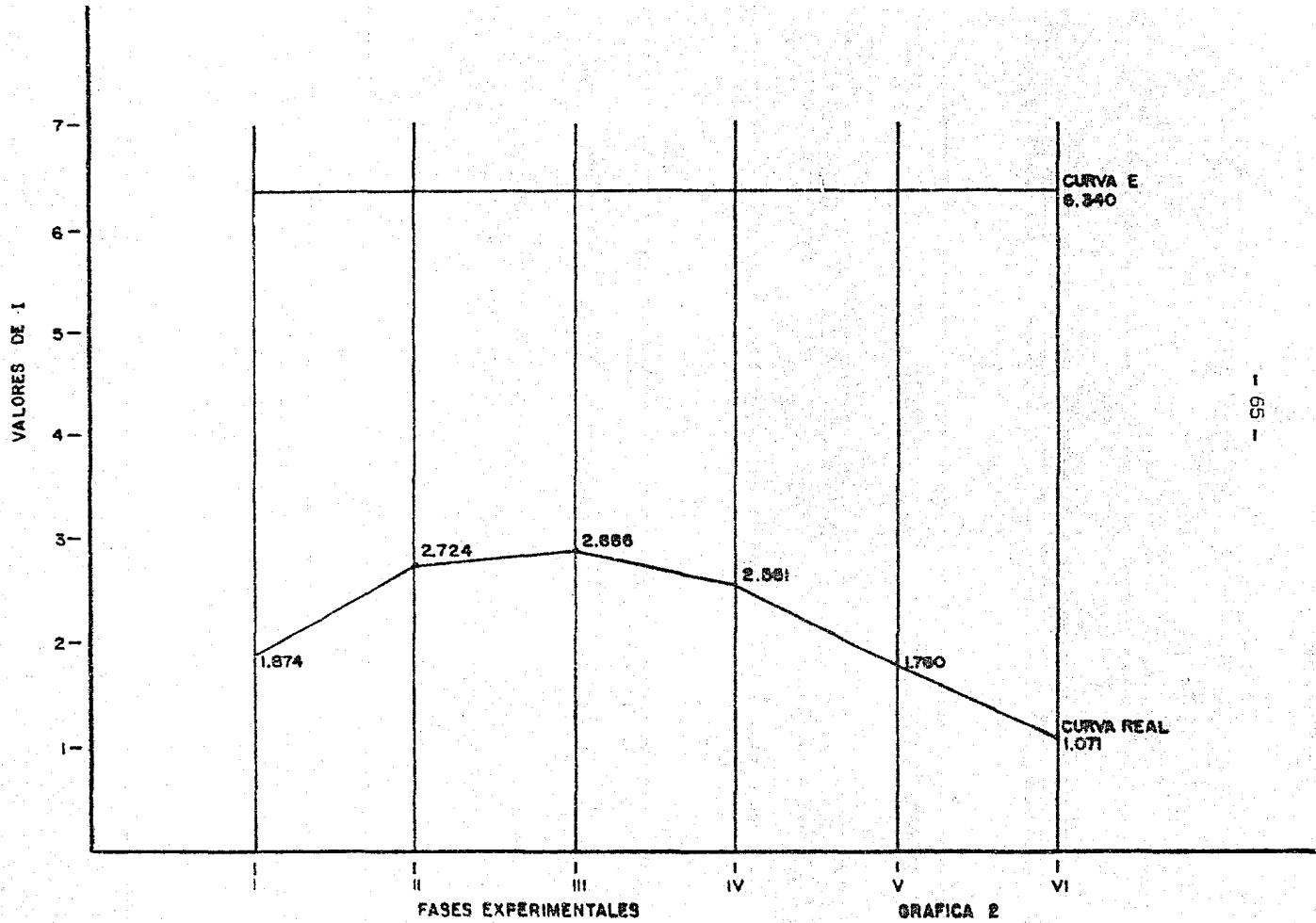
	SUJETO	FORMULA DE LOS VALORES REALES	COEFICIENTE DE SIGNIFICANCIA
SUJETOS CONTROL	1	$= 2.89 + .63 X - .11 X^2$	$R^2 = .66$
	5	$= .94 + 1.23 X - .20 X^2$	$R^2 = .95$
	13	$= 2.17 + .78 X - .11 X^2$	$R^2 = .58$
SUJETOS EXPERIMENTALES	7	$= 2.6949 + 0.1957 X - .046 X^2$	$R^2 = .61$
	8	$= .83 + 1.06 X - .13 X^2$	$R^2 = .79$
	11	$= 1.54 + .60 X - 0.07 X^2$	$R^2 = .78$

GRAFICAS 1 A 6

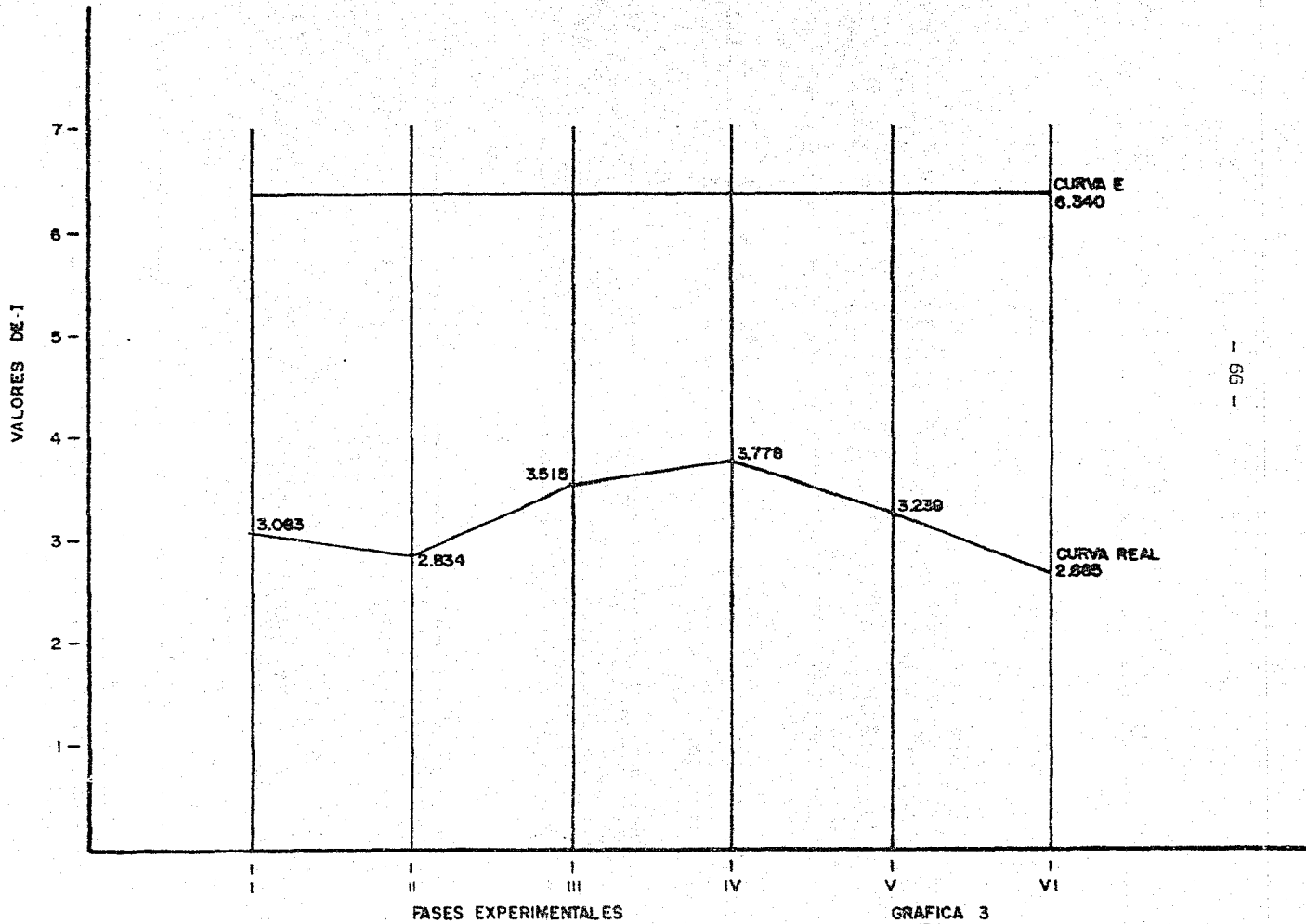
MUESTRAN LOS VALORES DE  $-I$  REALES QUE SE PRESENTAN EN LA CURVA INFERIOR (CURVA REAL), Y ESPERADOS QUE SE PRESENTAN EN LA CURVA SUPERIOR (CURVA E), EN LAS DIFERENTES FASES EXPERIMENTALES.



GRAFICA I  
SUJETO I

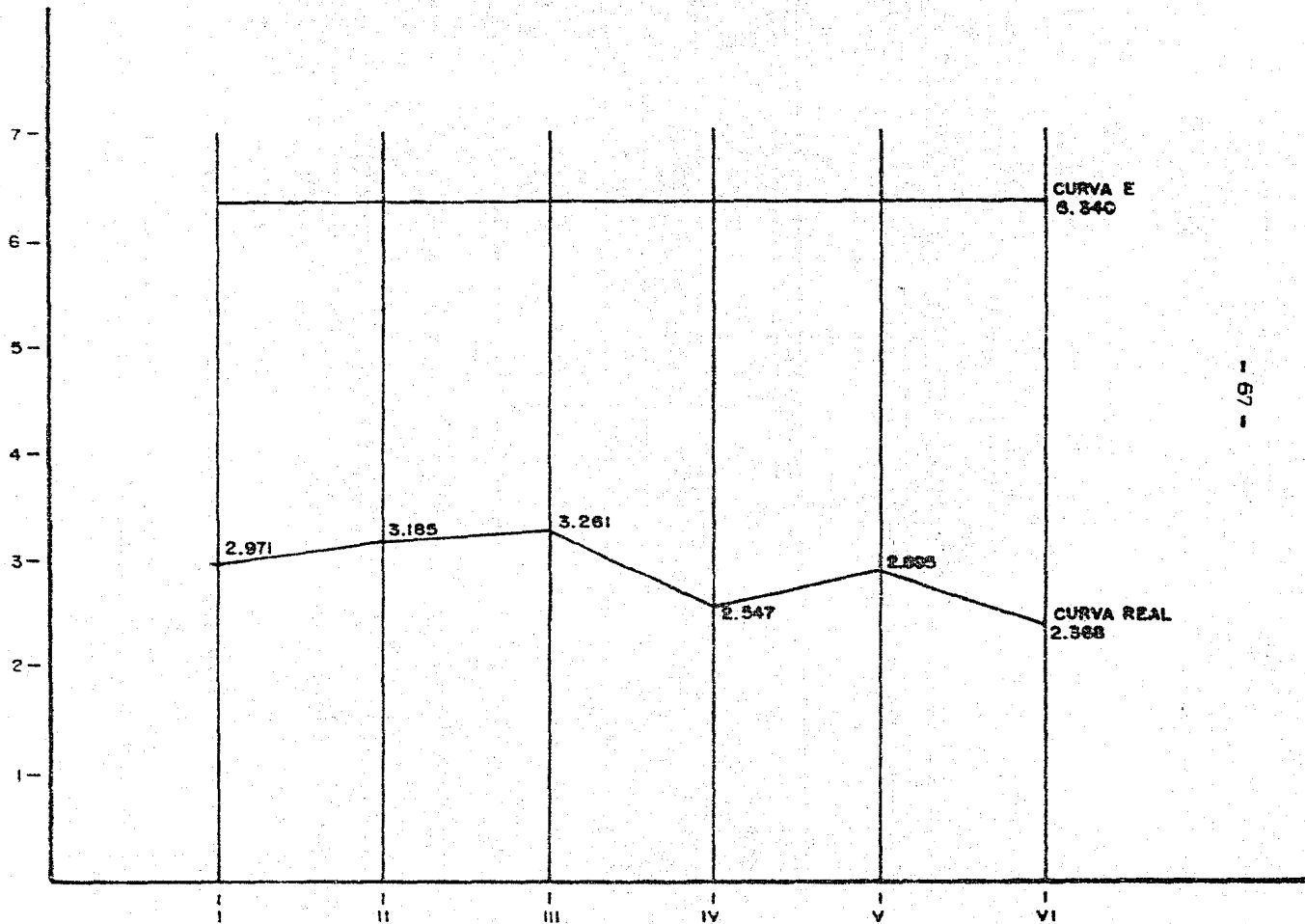


GRAFICA 2  
SUJETO 3



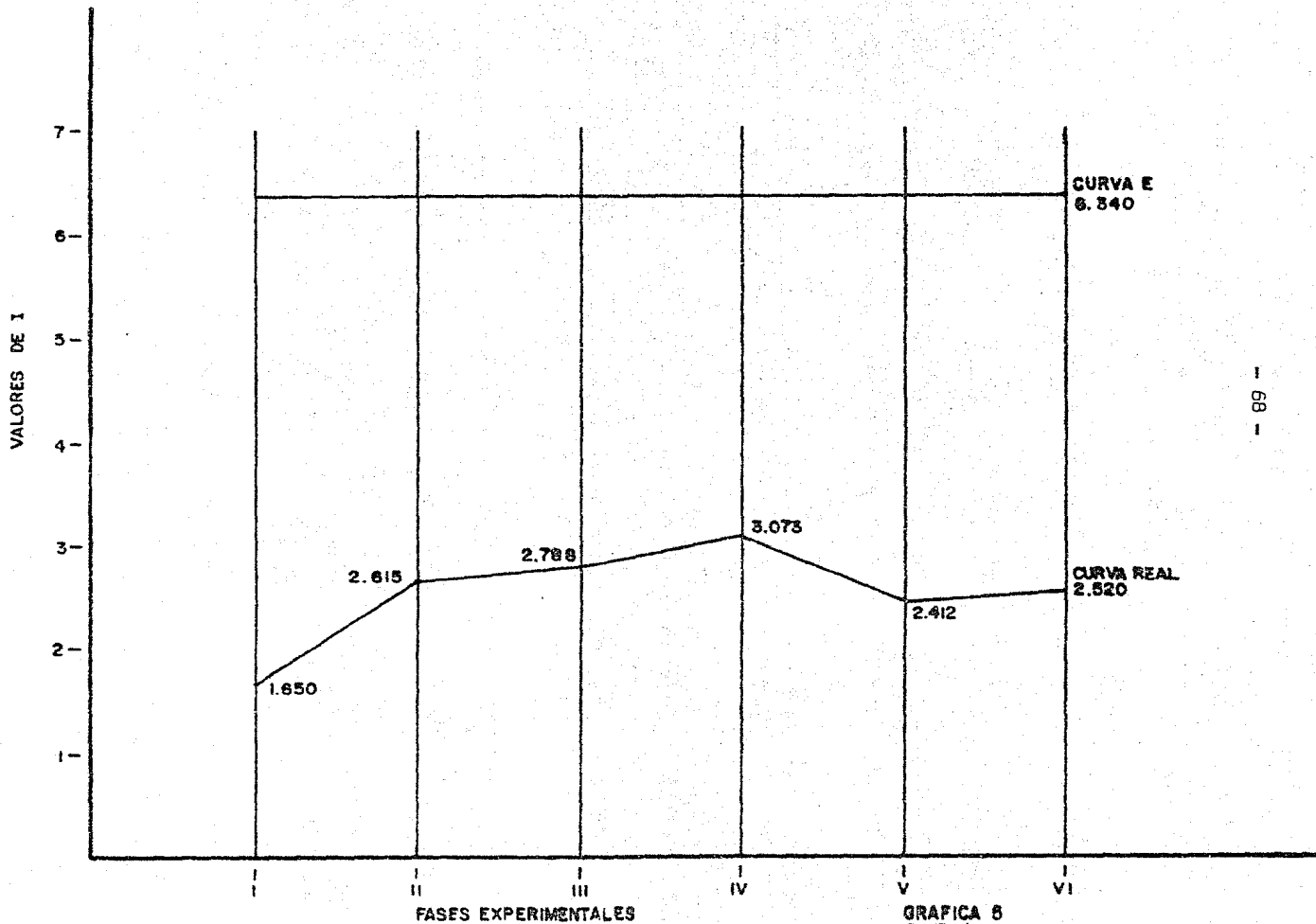
GRAFICA 3  
SUJETO 13

VALORES DE I



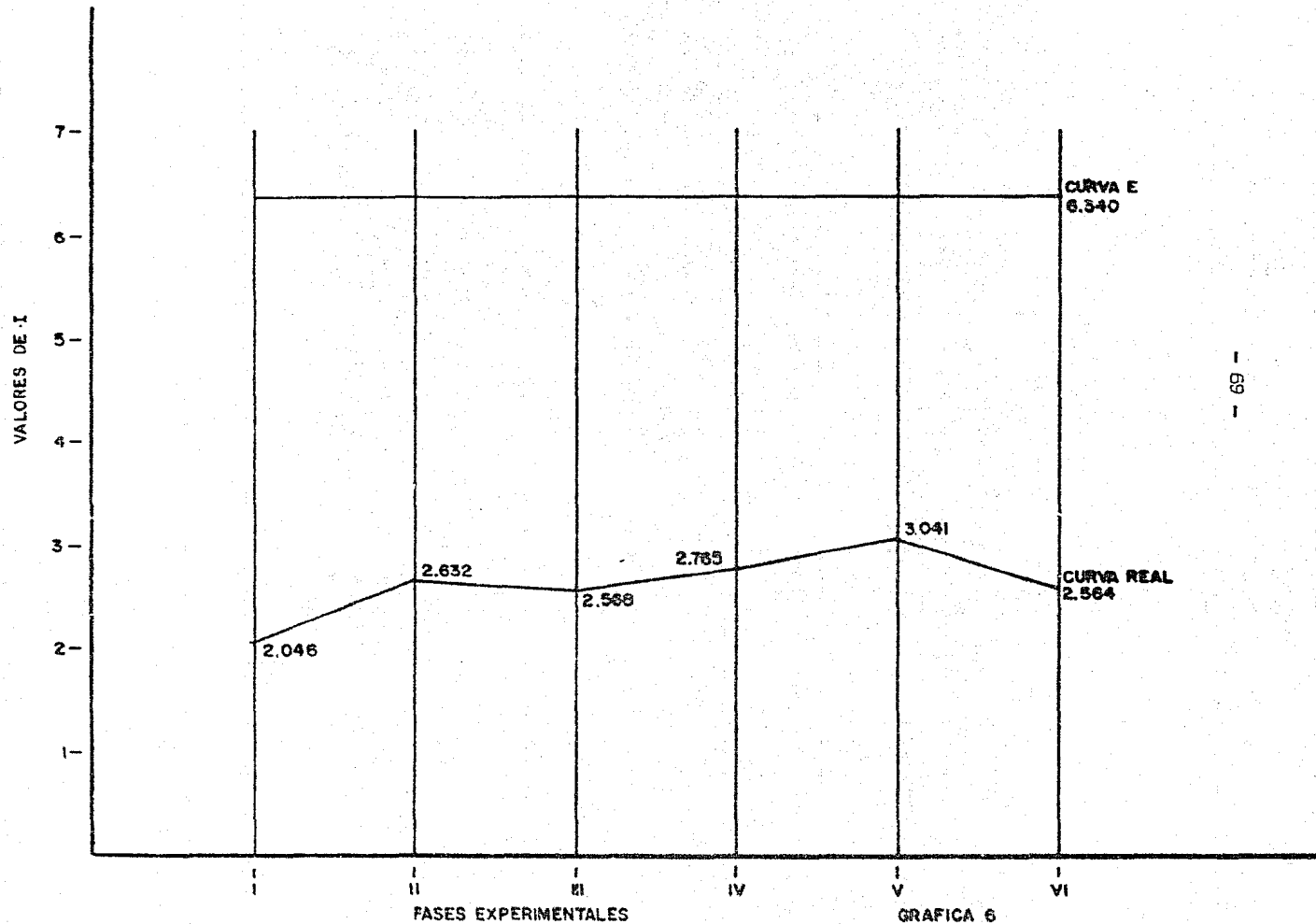
FASES EXPERIMENTALES

GRAFICA 4  
SUJETO 7



GRAFICA 8  
SUJETO 8





FASES EXPERIMENTALES

GRAFICA 6  
SUJETO II

TABLAS 9 A 14  
MUESTRAN EL GRADO DE EQUILIBRIO DE  
LA CADENA PARA LOS SUJETOS 1, 5, 7,  
8, 11 Y 13 RESPECTIVAMENTE.

TABLA 9  
SUJETOS EXPERIMENTALES  
SUJETO 7

FASE I	FASE II	FASE III
$X_1 = 58.49$	$X_1 = 53.73$	$X_1 = 54.85$
$X_2 = 1.1$	$X_2 = 5.07$	$X_2 = 3.94$
$X_3 = 5.66$	$X_3 = 2.18$	$X_3 = 3.29$
$X_4 = 1.90$	$X_4 = 1.49$	$X_4 = .71$
$X_5 = .82$	$X_5 = 2.21$	$X_5 = 1.69$
$X_6 = .96$	$X_6 = 1.58$	$X_6 = 6.31$
$X_7 = 2.21$	$X_7 = 3$	$X_7 = 4.01$
$X_8 = 4.33$	$X_8 = 1.64$	$X_8 = 1.70$
$X_9 = 24.49$	$X_9 = 29.06$	$X_9 = 23.47$
FASE IV	FASE V	FASE VI
$X_1 = 68.33$	$X_1 = 59.71$	$X_1 = 70.62$
$X_2 = 4.44$	$X_2 = 2.83$	$X_2 = 3.53$
$X_3 = 2.84$	$X_3 = 2.52$	$X_3 = 2.59$
$X_4 = .2$	$X_4 = .79$	$X_4 = .25$
$X_5 = .14$	$X_5 = .44$	$X_5 = .58$
$X_6 = 1.24$	$X_6 = 5.46$	$X_6 = 1$
$X_7 = 6.09$	$X_7 = 6.41$	$X_7 = 3.5$
$X_8 = 2.48$	$X_8 = 2.06$	$X_8 = 2.49$
$X_9 = 14.18$	$X_9 = 19.73$	$X_9 = 15.41$

TABLA 10

SUJETO 8

FASE I	FASE II	FASE III
$X_1 = 83.80$	$X_1 = 61.84$	$X_1 = 60.63$
$X_2 = .39$	$X_2 = 3.38$	$X_2 = 3.86$
$X_3 = 2.05$	$X_3 = 1.11$	$X_3 = 1.38$
$X_4 = .16$	$X_4 = 1.14$	$X_4 = 1.76$
$X_5 = .08$	$X_5 = .31$	$X_5 = .56$
$X_6 = .42$	$X_6 = .51$	$X_6 = .88$
$X_7 = 1.69$	$X_7 = 4.6$	$X_7 = 8.97$
$X_8 = 2.97$	$X_8 = 2.89$	$X_8 = 1.25$
$X_9 = 8.40$	$X_9 = 24.17$	$X_9 = 20.66$
FASE IV	FASE V	FASE VI
$X_1 = 54.74$	$X_1 = 68.42$	$X_1 = 71.9$
$X_2 = 4.98$	$X_2 = 5.26$	$X_2 = 1.91$
$X_3 = 4.16$	$X_3 = 1.02$	$X_3 = 4.29$
$X_4 = .46$	$X_4 = .64$	$X_4 = .98$
$X_5 = .6$	$X_5 = .16$	$X_5 = .59$
$X_6 = 1.54$	$X_6 = .78$	$X_6 = .63$
$X_7 = 13.72$	$X_7 = 6.40$	$X_7 = 5.89$
$X_8 = 1.26$	$X_8 = 6.61$	$X_8 = 2.04$
$X_9 = 18.49$	$X_9 = 10.66$	$X_9 = 11.62$

TABLA 11

SUJETO 11

FASE I	FASE II	FASE III
$X_1 = 76.53$	$X_1 = 68.43$	$X_1 = 67.79$
$X_2 = .48$	$X_2 = 4.23$	$X_2 = .71$
$X_3 = 2.52$	$X_3 = 1.07$	$X_3 = 1.76$
$X_4 = 1.41$	$X_4 = 1.98$	$X_4 = 2.16$
$X_5 = .32$	$X_5 = 2.7$	$X_5 = 1.27$
$X_6 = 2.07$	$X_6 = 3.29$	$X_6 = 3.14$
$X_7 = 1.25$	$X_7 = 2.12$	$X_7 = 2.97$
$X_8 = 6.15$	$X_8 = 3.58$	$X_8 = 6.65$
$X_9 = 9.22$	$X_9 = 12.55$	$X_9 = 13.49$
FASE IV	FASE V	FASE VI
$X_1 = 57.72$	$X_1 = 59.23$	$X_1 = 67.19$
$X_2 = .84$	$X_2 = 3.48$	$X_2 = 1.35$
$X_3 = 2.81$	$X_3 = 5.11$	$X_3 = 11.51$
$X_4 = 1.79$	$X_4 = 3.24$	$X_4 = .57$
$X_5 = .55$	$X_5 = 1.03$	$X_5 = .99$
$X_6 = 3.75$	$X_6 = 4.45$	$X_6 = 1.7$
$X_7 = 10.19$	$X_7 = 6.72$	$X_7 = 6.7$
$X_8 = 2.75$	$X_8 = 6.08$	$X_8 = 3.27$
$X_9 = 19.55$	$X_9 = 10.63$	$X_9 = 6.66$

TABLA 12

SUJETO CONTROL

SUJETO 1

FASE I	FASE II	FASE III
$X_1 = 64.60$	$X_1 = 39.56$	$X_1 = 30.77$
$X_2 = .95$	$X_2 = 1.46$	$X_2 = 2.74$
$X_3 = 6.57$	$X_3 = 9.23$	$X_3 = 14.92$
$X_4 = 1.76$	$X_4 = 5.45$	$X_4 = 5$
$X_5 = 1.48$	$X_5 = 1.02$	$X_5 = 2.44$
$X_6 = .34$	$X_6 = 5.18$	$X_6 = 4.25$
$X_7 = 12.06$	$X_7 = 21.78$	$X_7 = 20.74$
$X_8 = 3.54$	$X_8 = 5.71$	$X_8 = 3.36$
$X_9 = 8.67$	$X_9 = 10.57$	$X_9 = 15$
FASE IV	FASE V	FASE VI
$X_1 = 51.87$	$X_1 = 57.07$	$X_1 = 61.98$
$X_2 = 3.36$	$X_2 = 1.5$	$X_2 = 2$
$X_3 = 15.03$	$X_3 = 19.41$	$X_3 = 16.74$
$X_4 = .53$	$X_4 = 2.63$	$X_4 = .58$
$X_5 = .55$	$X_5 = .44$	$X_5 = .36$
$X_6 = 1.32$	$X_6 = 2.67$	$X_6 = .71$
$X_7 = 14.62$	$X_7 = 7.66$	$X_7 = 8.01$
$X_8 = 1.73$	$X_8 = 2.29$	$X_8 = 1.49$
$X_9 = 10.95$	$X_9 = 6.28$	$X_9 = 8.09$

TABLA 13

SUJETO 5

FASE I	FASE II	FASE III
$X_1 = 76.06$	$X_1 = 62.45$	$X_1 = 56.78$
$X_2 = 1.19$	$X_2 = 2.79$	$X_2 = 4.29$
$X_3 = 4.06$	$X_3 = 4.46$	$X_3 = 3.33$
$X_4 = 1.11$	$X_4 = .71$	$X_4 = 1.58$
$X_5 = .45$	$X_5 = 1.1$	$X_5 = .88$
$X_6 = .45$	$X_6 = 4.42$	$X_6 = 5.64$
$X_7 = 2.45$	$X_7 = 7.33$	$X_7 = 7.53$
$X_8 = 4.64$	$X_8 = 5.46$	$X_8 = 3.44$
$X_9 = 9.54$	$X_9 = 11.24$	$X_9 = 16.49$
FASE IV	FASE V	FASE VI
$X_1 = 64.93$	$X_1 = 72.44$	$X_1 = 88.1$
$X_2 = 3.16$	$X_2 = 3.52$	$X_2 = 1.94$
$X_3 = 7.53$	$X_3 = 2.31$	$X_3 = 1.38$
$X_4 = .75$	$X_4 = .1$	$X_4 = .11$
$X_5 = .55$	$X_5 = .83$	$X_5 = .48$
$X_6 = 3.02$	$X_6 = 7.42$	$X_6 = .55$
$X_7 = 9.04$	$X_7 = 7.41$	$X_7 = 1.85$
$X_8 = 2.81$	$X_8 = 1.84$	$X_8 = 1.94$
$X_9 = 8.61$	$X_9 = 4.07$	$X_9 = 3.60$

TABLA 14

SUJETO 13

FASE I	FASE II	FASE III
$X_1 = 40.55$	$X_1 = 61.58$	$X_1 = 46.75$
$X_2 = .6$	$X_2 = 2.21$	$X_2 = 2.35$
$X_3 = 7.1$	$X_3 = 2.90$	$X_3 = 7.76$
$X_4 = .66$	$X_4 = .81$	$X_4 = 3.24$
$X_5 = .73$	$X_5 = 1.97$	$X_5 = 2.04$
$X_6 = 1.36$	$X_6 = 1.76$	$X_6 = 3.12$
$X_7 = 1.23$	$X_7 = 3.92$	$X_7 = 4.01$
$X_8 = 6.11$	$X_8 = 5.4$	$X_8 = 4.98$
$X_9 = 41.62$	$X_9 = 19.4$	$X_9 = 25.71$
FASE IVA	FASE V	FASE VI
$X_1 = 11.53$	$X_1 = 54.99$	$X_1 = 66.32$
$X_2 = 16.95$	$X_2 = 2.34$	$X_2 = 2.23$
$X_3 = 11.42$	$X_3 = 5.8$	$X_3 = 2.44$
$X_4 = 2.56$	$X_4 = 2.16$	$X_4 = 1.35$
$X_5 = 4.71$	$X_5 = 1$	$X_5 = .77$
$X_6 = 4.70$	$X_6 = 2.92$	$X_6 = 2.01$
$X_7 = 11.69$	$X_7 = 3.98$	$X_7 = 3.53$
$X_8 = 5$	$X_8 = 6.58$	$X_8 = 7.95$
$X_9 = 31.59$	$X_9 = 20.19$	$X_9 = 13.35$



TABLAS 15 A 20  
MUESTRAN LAS PROBABILIDADES DE TRANSICION  
DE LAS VISITAS A LAS DIFERENTES AREAS PARA  
LOS SUJETOS 1, 5, 7, 8, 11 Y 13 RESPECTIVA  
MENTE.

NOTA :

EL ASTERISCO ( \* ) DENOTA LA COLUMNA QUE SE  
IGUALO A 100.

TARLA No. 15

SUJETO 7

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.882	.002	.003	.002	.001	.002	.008	.005	.119
2	.219	.406	.031			.016	.018	.018	.297
3	.180	.018	.565	.010		.003	.016	.026	.186
4	.118		.176	.441			.020	.010	.235
5	.109	.023	.065		.522				.293
6	.093	.037	.019	.037	.019	.463	.037	.074	.222
7	.248	.008	.018				.389	.087	.254
8	.149			.005			.023	.668	.188
9	.213	.018	.074	.034	.013	.015	.034	.029	.872

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.847	.010	.003	.002	.002	.003	.002	.004	.127
2	.134	.878	.014	.007	.004			.004	.188
3	.135	.049	.333			.009	.090	.038	.376
4	.098	.014	.041	.507	.041	.014	.014		.274
5	.069	.040	.029	.010	.578		.020		.246
6	.130	.021	.021		.011	.383	.064		.362
7	.184	.012	.031	.008		.006	.414	.031	.348
8	.128	.023				.033	.058	.463	.302
9	.182	.044	.033	.018	.028	.024	.041	.018	.897

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.870	.007	.007		.001	.003	.003	.004	.103
2	.138	.604	.009		.004	.004	.008		.234
3	.100	.018	.538	.006		.016	.653	.012	.284
4	.043	.022	.022	.852		.022	.043		.196
5	.059	.029	.029		.815	.015			.353
6	.073	.003	.003	.003	.008	.730	.031		.148
7	.142	.012	.018			.008	.508	.004	.311
8	.169				.011	.022	.034	.472	.292
9	.208	.042	.041	.009	.029	.053	.098	.028	.838

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.923	.008	.002		.001	.001	.006	.003	.058
2	.191	.603	.018	.004			.004	.004	.179
3	.170	.007	.818				.064	.007	.234
4			.200	.400					.400
5		.168	.105		.318				.421
6	.079	.018	.018			.480			
7	.137	.003	.013	.003	.007	.008	.883		.170
8	.178	.007	.007			.007	.086	.537	.207
9	.180	.074	.058	.006	.014	.040	.080	.059	.877

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.884	.005				.002	.002	.001	.095
2	.149	.811	.021	.007		.014	.043		.283
3	.020	.014	.833			.007	.188	.007	.182
4		.028	.028	.878			.089		.208
5	.038	.080			.854				.269
6	.087				.003	.783	.021	.007	.128
7	.182	.008	.008	.003	.003	.011	.878	.011	.127
8	.119					.028	.064	.881	.188
9	.210	.044	.040	.011	.008	.083	.081	.027	.847

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.827	.008	.001	.001			.002	.005	.097
2	.072	.872	.031			.005	.015	.021	.284
3	.088	.027	.885				.088		.292
4			.128	.438			.043		.378
5	.085		.045	.032	.348		.032		.288
6	.181	.018	.018	.018	.018	.581	.032		.181
7	.183	.008	.011	.005			.811	.008	.200
8	.109	.028				.007	.043	.874	.188
9	.239	.080	.050	.007	.016	.025	.053	.024	.837

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.944	.002	.002			.001	.001	.006	.044
2	.333	.333	.095						.238
3	.151		.765					.008	.076
4	.250			.438				.000	.250
5					.600		.200		.200
6	.350					.550			.100
7	.314						.578		.108
8	.240					.005	.011	.639	.104
9	.335	.011	.033	.011	.004	.011	.068	.068	.481

FASE II

TABLA No. 26

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.809	.010	.001				.004	.004	
2	.007	.691	.021	.000			.015		.211
3	.137	.014	.603		.014		.027		.205
4	.017		.017	.580	.017	.017	.017	.017	.310
5				.071	.429	.143	.071		.206
6	.214					.464	.143		.179
7	.179					.004	.898		.181
8	.077						.035	.657	.231
9	.221	.017	.012	.018	.008	.008	.043	.030	.848

SUJETO 8

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.883	.020	.001				.001	.001	.084
2	.023	.560	.028	.028			.051		.301
3	.084		.861				.027	.041	.014
4	.042			.710	.032	.011	.011	.011	.179
5	.100			.075	.625				.200
6	.160			.020	.540	.080			.220
7	.108		.002	.004			.723	.004	.160
8	.088					.017	.102	.844	.153
9	.271	.022	.019	.017	.009	.013	.069	.018	.648

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.876	.013	.002		.001	.001	.012	.001	.098
2	.085	.744	.015			.006	.023		.145
3	.039	.009	.810		.004		.017		.121
4	.093			.524		.048	.095		.238
5	.067		.033		.835	.067	.067		.153
6	.174		.012			.430	.093		.291
7	.081	.001	.001		.003		.761	.003	.148
8	.110	.011					.068	.692	.231
9	.284	.027	.030	.010	.006	.039	.115	.022	.498

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.838	.011					.003	.011	.088
2	.040	.758	.021				.003	.003	.010
3	.053		.665				.018		.278
4	.063		.063	.750			.125		
5			.071		.500		.143		.288
6	.132					.421	.033	.053	.342
7	.117	.003					.766	.011	.103
8	.082	.008			.003		.048	.721	.183
9	.248	.048	.013	.018	.010	.032	.067	.067	.492

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.931	.007	.003	.001		.001	.004	.012	.042
2	.109	.331	.102	.016	.008		.008		.387
3	.132	.004	.698	.04	.004				.150
4	.127	.018	.036	.473					.346
5	.472		.019		.543	.009			.187
6	.162	.030				.394	.061		.533
7	.077	.003	.003		.005	.008	.721		.186
8	.018		.018	.010	.010		.163	.481	.270
9	.272	.051	.068	.029	.033	.024	.068	.017	.484

“ABLA No 17

SUJETO II

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.917		.003			.002	.004	.017	.056
2	.138	.486				.193	.121	.017	.155
3	.349		.488					.008	.153
4	.197		.131	.274		.016			.082
5			.100		.400	.100			.400
6	.102			.020		.714			.163
7	.157	.020	.039	.118		.020	.373		.275
8	.203	.011	.003		.003	.016	.019	.649	.096
9	.376	.018	.084	.045	.012	.023	.033	.090	.320

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.014	.004	.003	.002	.001	.002	.002	.007	.066
2	.277	.611				.019	.003	.006	.081
3	.176		.473			.021	.095	.054	.122
4	.133	.051		.653	.010	.020	.010		.122
5	.090	.026	.013		.731			.013	.120
6	.115	.027	.020		.034	.642		.014	.148
7	.071	.036		.029	.036	.043	.571		.214
8	.097	.019		.004		.222	.045	.821	.193
9	.250	.077	.029	.036	.036	.753	.036	.056	.425

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.934	.001	.001	.001	.001	.002	.004	.016	.041
2	.192	.438			.066	.082		.060	.151
3	.130		.675	.008					.065
4		.009		.682	.037	.009		.009	.252
5	.100	.040		.080	.680				.200
6	.116	.012		.023	.029	.723	.006	.012	.081
7	.098		.011	.005		.033	.596	.005	.250
8	.039	.003	.006		.003	.019	.045	.745	.139
9	.227	.019	.032	.031	.017	.032	.045	.028	.568

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.918	.002	.001			.002	.013	.004	.056
2	.146	.481		.049	.061	.072	.037		.183
3	.157	.006	.595		.030	.036	.012		.153
4	.081		.027	.730		.027	.027		.408
5	.036			.443	.179		.250	.286	.071
6	.181	.015		.020	.024	.844		.039	.107
7	.107		.019	.006		.002	.693	.002	.172
8	.046			.026	.031	.033	.033	.691	.139
9	.112	.018	.043	.008	.006	.046	.104	.018	.654

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.924	.002	.002	.002	.001	.001	.008	.015	.046
2	.128	.757	.013		.022		.004		.075
3	.078	.007	.759	.003		.003		.027	.122
4	.081	.008	.012	.758		.006	.006		.134
5	.089		.029		.588	.059	.029		.206
6	.094	.008		.004	.020	.779			.082
7	.089	.021	.021	.005		.006	.714		.142
8	.058	.003	.010		.003	.017	.039	.763	.118
9	.183	.045	.076	.057	.022	.083	.108	.079	.408

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.933	.001	.007		.001		.004	.014	.041
2	.146	.825	.042		.032	.063	.010		.083
3	.121	.011	.862		.007		.002	.002	
4	.416	.024	.049	.293	.024		.085		.110
5	.089	.018	.036	.036	.446	.036	.018	.143	.179
6	.176	.010		.040	.010	.883		.010	.090
7	.108	.003	.018	.003	.003	.003	.767		.083
8	.090		.015		.025	.010	.115	.660	.135
9	.189	.037	.124	.053	.039	.053	.122	.028	.355

TABLA No. 18 SUJETO I

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.864	.003	.012	.004			.039	.017	.003
2	.213	.372	.021	.021	.266		.011		.006
3	.159	.012	.725	.006			.006		.093
4	.079	.016	.079	.667	.046		.032		.079
5	.182		.114	.023	.569				.114
6	.150				.075	.375	.075	.025	.300
7	.237	.001	.003		.007	.011	.674	.001	.095
8	.292		.005				.095	.550	.687
9	.339	.053	.075	.027	.022	.024	.182	.055	.243

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.815	.010	.013	.001	.001	.006	.044	.021	.089
2	.190	.532	.130	.013					.127
3	.102	.012	.768		.002	.004	.004	.020	.088
4	.044		.032	.834	.003	.003	.007		.047
5	.036		.179		.518	.010	.016	.071	.143
6	.055	.010	.017	.007	.017	.759	.039	.017	.079
7	.115		.007	.003	.004	.003	.600	.006	.063
8	.169			.004		.007	.126	.660	.035
9	.196	.012	.078	.059	.023	.079	.150	.060	.342

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.026	.014	.013	.001	.001	.002	.034	.014	.009
2	.170	.562	.057			.007	.007		.177
3	.053	.011	.876	.009	.002	.001	.002		.049
4	.041	.004	.041	.762	.015	.004	.007	.004	.119
5	.037	.007	.074	.032	.570	.030	.022		.207
6	.048		.009		.037	.741	.010		.140
7	.056		.003		.003	.010	.877	.011	.040
8	.105	.005	.011			.037	.074	.695	.074
9	.133	.030	.049	.081	.043	.037	.066	.022	.659

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.897	.013	.008				.011	.003	.067
2	.085	.632	.045	.010			.015		.204
3	.095	.001	.876	.001			.005	.001	.031
4	.063	.063	.094	.025					.166
5	.050		.150		.890				.100
6	.054		.014	.041	.014	.676	.054		.149
7	.044		.004		.003	.001	.839	.013	.096
8	.190		.048			.012	.107	.536	.107
9	.24	.047	.083	.009	.012	.030	.129	.034	.399

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.906	.010	.016	.001		.001	.008	.008	.046
2	.236	.528	.114						.122
3	.081	.006	.852		.001	.001	.002	.001	.096
4	.038		.025	.826		.006			.083
5	.100	.050	.100		.400		.050		.300
6	.083		.028	.026	.007	.729	.035	.014	.076
7	.092		.013		.003	.013	.742	.005	.133
8	.099					.008	.109	.549	.106
9	.332		.239	.052	.026	.081	.148	.068	.052

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.923	.008	.011			.002	.006	.006	.044
2	.223	.500	.123						.140
3	.079	.004	.866	.001			.002		.056
4	.138		.034	.853		.034	.089		.062
5	.118		.118	.032	.529				.116
6			.080		.040	.560			.323
7	.075	.002	.021		.011	.002	.790		.099
8	.036	.024	.024			.022	.295	.001	.081
9	.275	.046	.139	.020	.007	.077	.116	.044	.156

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.940	.003	.003				.001	.004	.044
2	.303	.330	.030						.136
3	.087		.011						.102
4	.020			.804					.176
5	.166				.625				.219
6	.126					.760			.103
7	.049						.755	.029	.167
8	.291		.010					.732	.057
9	.237	.034	.048	.023	.008	.011	.055	.091	.482

FASE II TABLA No 19

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.930	.005	.003	.001		.002	.002	.008	.080
2	.030	.806	.039	.006		.006	.006	.006	.080
3	.080		.660					.007	.058
4	.009			.706		.029			.206
5	.027		.015		.747				.213
6	.075				.004	.751	.025		.145
7	.067					.007	.846		.061
8	.098	.003		.003		.006	.022	.891	.076
9	.212	.019	.028	.066	.023	.076	.068	.046	.511

SUJETO 5 FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.935	.007	.001		.001	.001	.003	.007	.048
2	.043	.730	.011						.216
3	.059		.760					.008	.012
4		.022	.022	.730					.225
5	.020				.706		.020		.255
6	.057					.841			.102
7	.067	.002					.826	.002	.082
8	.025	.006	.006					.036	.811
9	.142	.042	.057	.026	.015	.051	.059	.012	.616

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.942	.008	.002			.001	.008	.005	.050
2	.074	.735	.062						.130
3	.097		.850				.005		.047
4	.014		.114	.600		.014			.237
5	.087			.087	.652				.174
6	.069		.008	.008		.739	.020		.180
7	.096					.023	.825	.002	.055
8	.045					.006	.076	.777	.096
9	.192	.039	.065	.828	.066	.060	.106	.035	.489

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.972	.005	.001				.001	.003	.017
2	.065	.806	.015	.005		.005			.107
3	.063		.833						.083
4	.041			.838					.122
5	.024				.829				.146
6						.917	.083		.090
7	.077					.007	.861		.055
8	.082						.010	.827	.071
9	.208	.079	.064		.035	.134	.184	.026	.322

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.878	.004						.003	.014
2	.153	.704	.010					.010	.122
3	.096		.824						.081
4				.667					.533
5					.667				.353
6	.037					.697	.037		.289
7	.072						.828		.101
8	.119						.010	.792	.079
9	.287	.062	.062	.011	.245	.051	.073	.039	.371

TABLA No. 20 SUJEYO 13

FASE I

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.737	.007	.001	.001		.002	.014	.237	
2	.218	.255				.118	.157	.020	.255
3	.128		.723		.008		.006	.003	.137
4	.109	.018	.055	.255		.109	.010	.145	.291
5	.096		.038		.383		.135	.154	.192
6	.043	.014	.114			.500		.014	.314
7	.217		.059		.014		.408		.304
8	.077		.003	.013	.017	.020	.007	.694	.189
9	.209	.010	.033	.009	.005	.010	.008	.025	.690

FASE II

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.898	.004	.002		.001		.002	.009	.095
2	.124	.827	.028		.083	.059	.007		.144
3	.118		.569		.033	.007	.013		.261
4	.029		.043	.507	.072	.014		.118	.217
5	.069		.069		.603	.017			.241
6	.095		.041	.014		.827	.109		.216
7	.113	.004	.008		.019	.023	.899		.144
8	.078			.014	.017	.020	.007	.718	.155
9	.283	.029	.041	.019	.017	.025	.042	.046	.819

FASE III

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.829	.008	.004	.002	.001	.001	.002	.016	.140
2	.069	.573		.031	.023	.008	.008	.008	.282
3	.117		.695		.011	.002	.015		.156
4	.031	.006	.036	.665	.019	.013	.032		.177
5	.033		.022	.056	.600	.011	.022		.256
6	.098		.007		.007	.691	.007	.036	.165
7	.117	.004	.009			.026	.648		.196
8	.023	.003	.010		.017	.080	.033	.679	.215
9	.227	.028	.074	.031	.018	.024	.033	.028	.537

FASE IV

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.022	.005	.005	.002	.001	.001	.003	.014	.149
2	.078	.374	.017		.043	.017	.035	.008	.428
3	.080	.002	.722		.002	.012		.002	.180
4	.050		.010	.600	.020	.020	.040		.340
5	.008	.008	.023	.081	.000	.023	.091		.288
6	.082		.011		.028	.835	.088	.008	.202
7	.098	.009	.016	.002	.004		.703		.189
8	.021	.007	.024	.010	.045	.003	.021	.850	.217
9	.228	.041	.074	.024	.038	.035	.095	.044	.460

FASE V

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.900	.008	.001		.001		.002	.019	.071
2	.028	.883	.088			.042	.014		.299
3	.099		.701			.018			.182
4	.080		.053	.750	.025	.005	.017		.117
5	.070	.023	.070	.023	.047	.023	.116	.023	.605
6	.106			.007	.039	.889	.088		.141
7	.106	.005	.019		.026	.010	.529		.308
8	.017	.003	.003	.008	.028	.008	.019	.702	.217
9	.180	.083	.086	.002	.024	.084	.084	.014	.538

FASE VI

→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.008	.004	.001		.001		.001	.022	.068
2	.089	.587	.032		.032	.006		.051	.223
3	.177	.008	.484	.006		.036	.044	.051	.184
4	.119		.051	.593		.085	.051		.102
5	.077	.028	.077	.103	.128	.103	.051		.438
6	.103	.011		.043	.022	.570	.022		.15
7	.168	.005	.027	.011		.032	.094		.173
8	.025		.018	.003	.05	.015	.048	.681	.188
9	.321	.047	.053	.023	.019	.025	.031	.657	.388

1  
CO  
1

TABLA NO. 21

MUESTRA LOS DIFERENTES VALORES DE  $\chi^2$   
CALCULADOS A PARTIR DE LAS FRECUENCIAS  
TOTALES DE PERMANENCIA EN CADA AREA A  
LO LARGO DE LAS DIFERENTES FASES EXPE-  
RIMENTALES PARA TODOS LOS SUJETOS.



TABLA 21

FASES SIN ALCOHOL

( CONTROL )

I .Vs. III

$$CH^2 = 1910.94$$

I .Vs. V

$$CH^2 = 1800.72$$

III .Vs. V

$$CH^2 = 629.52$$

FASES SIN ALCOHOL

Vs. FASES CON ALCOHOL

I .Vs. II

$$CH^2 = 2014$$

II .Vs. III

$$CH^2 = 12251.01$$

III .Vs. IV

$$CH^2 = 750.94$$

IV .Vs. V

$$CH^2 = 1148.10$$

V .Vs. VI

$$CH^2 = 920.95$$

FASES SIN ALCOHOL

( EXPERIMENTAL )

II .Vs. IV

$$CH^2 = 1237.77$$

II .Vs. VI

$$CH^2 = 1694.79$$

IV .Vs. VI

$$CH^2 = 1094.37$$

SUJ. EXPERIMENTAL

(CON ALCOHOL) .Vs.

SUJ. CONTROL (SIN ALCOHOL).

II .Vs. II

$$CH^2 = 1115.87$$

IV .Vs. IV

$$CH^2 = 2653.53$$

VI .Vs. VI

$$CH^2 = 502.74$$

SUJETOS CONTROL

I .Vs. II

$$CH^2 = 1626.01$$

I .Vs. V

$$CH^2 = 1923.57$$

II .Vs. IV

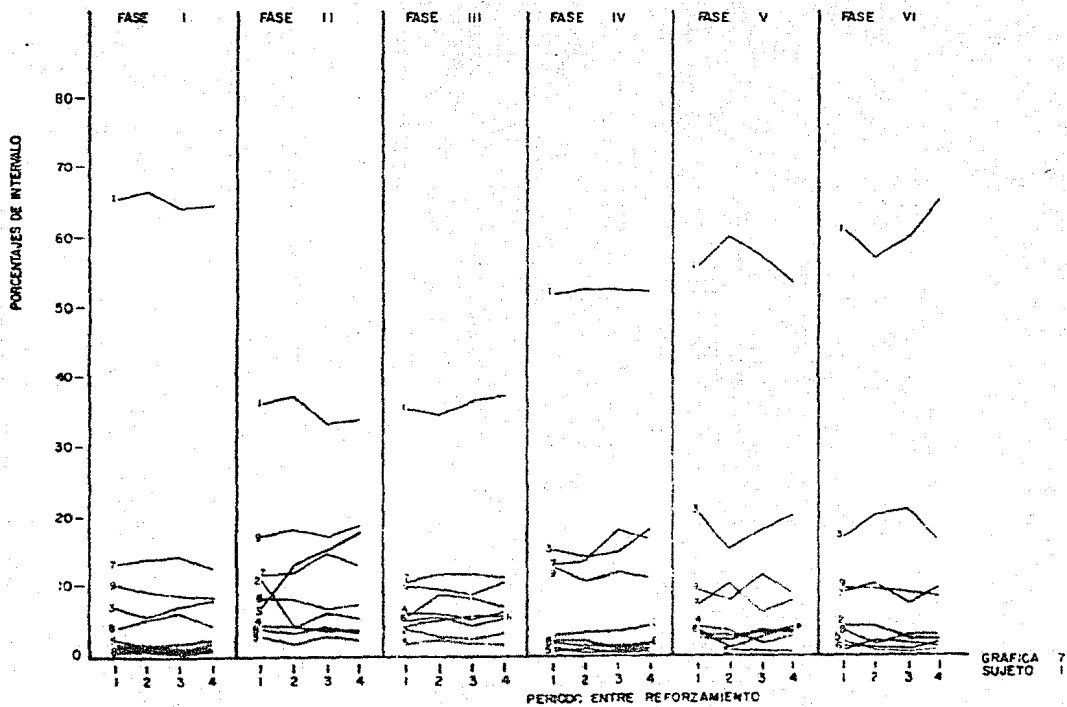
$$CH^2 = 8883.54$$

V .Vs. VI

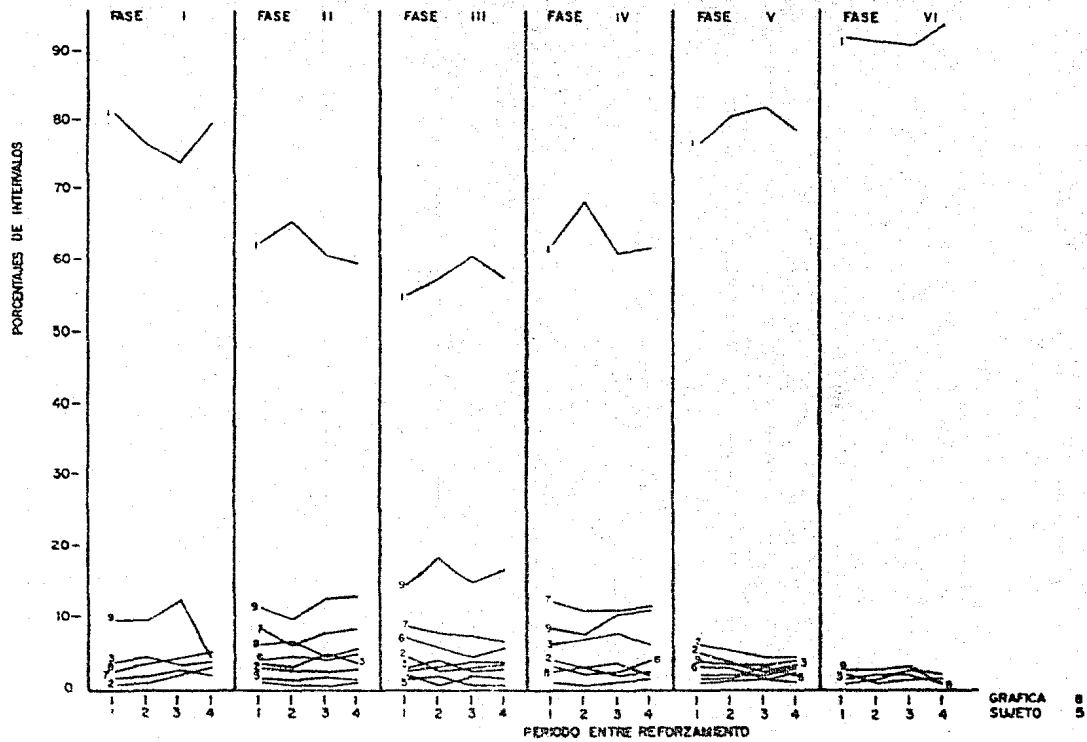
$$CH^2 = 719.38$$

GRAFICAS 7 A 12

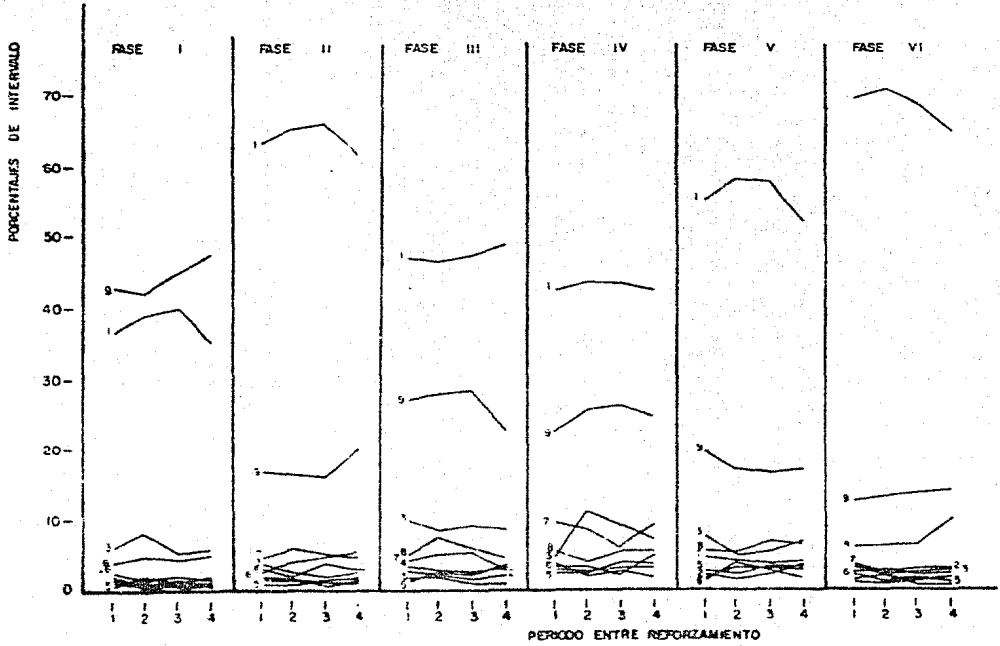
MUESTRAN LOS PORCENTAJES DE VISITA A LAS  
DIFERENTES AREAS, EN CADA UNA DE LAS 4 -  
SECCIONES EN QUE SE DIVIDIO EL PERIODO -  
ENTRE REFORZAMIENTO.



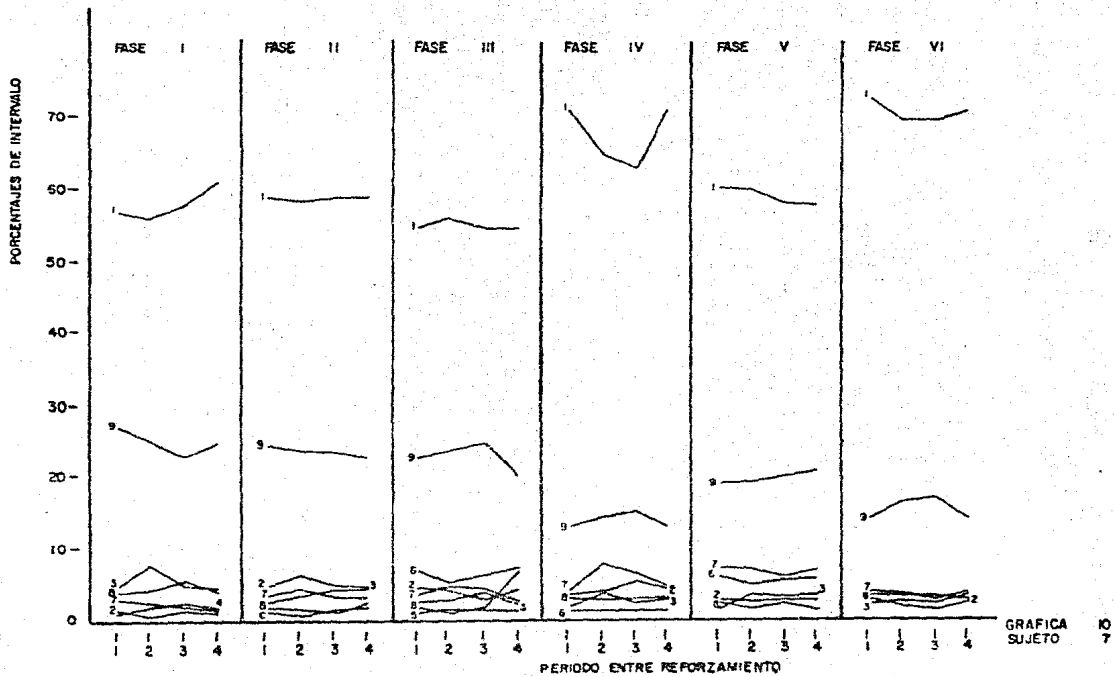
GRÁFICA 7  
SUJETO 1



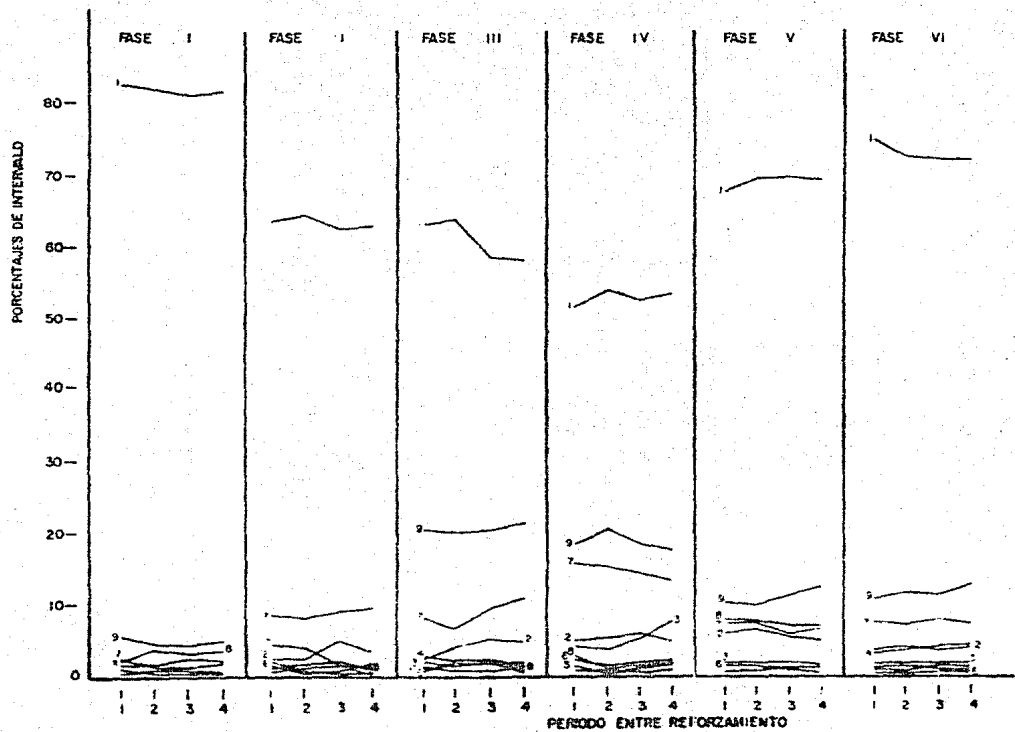
GRAFICA 8  
SUJETO 5



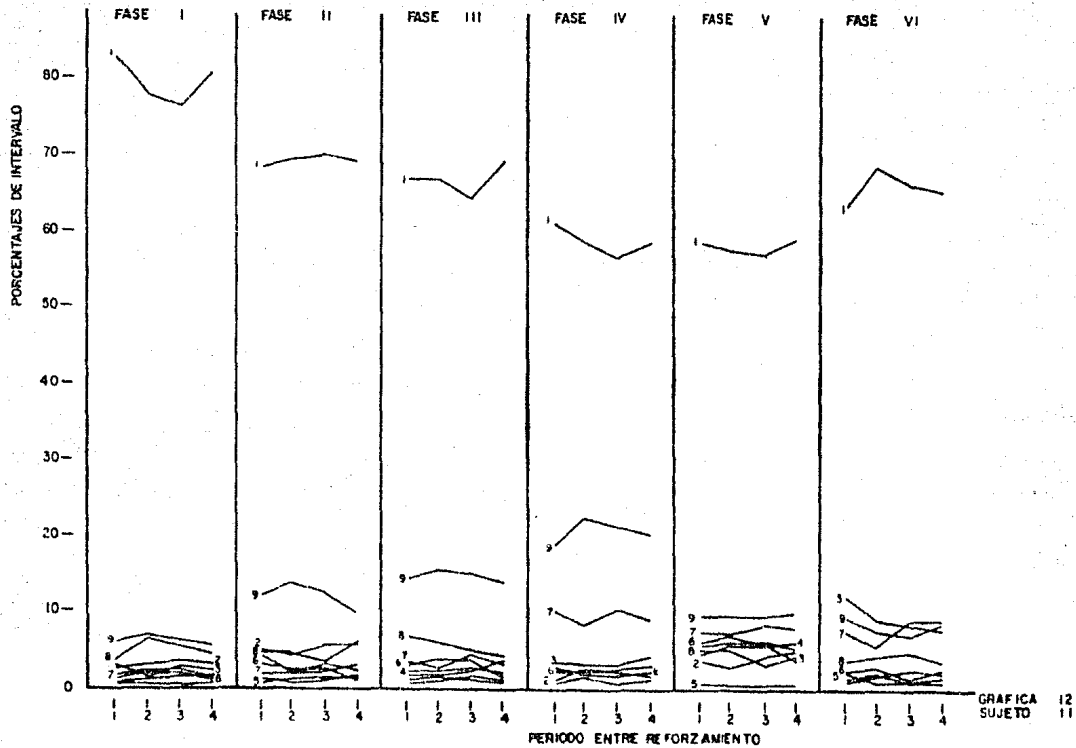
GRAFICA 8  
SUJETO 13



GRAFICA 10  
SUJETO 7



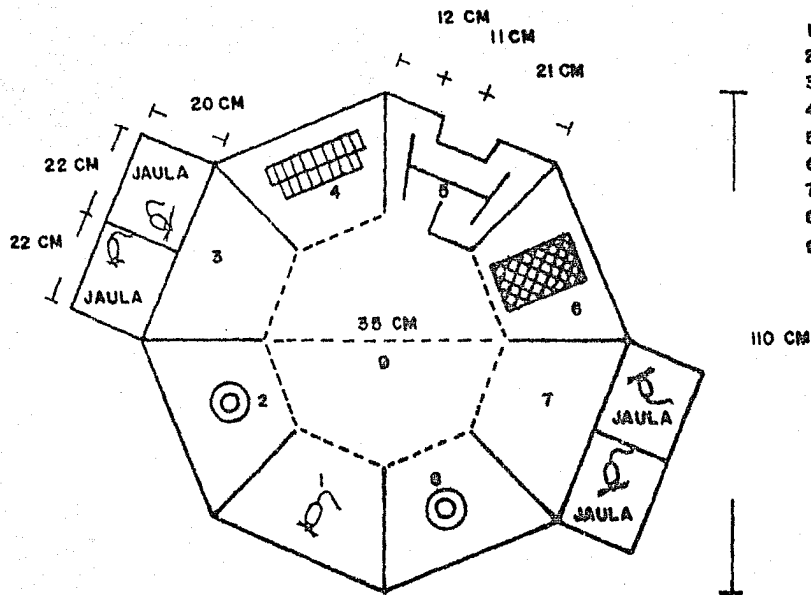
GRAFICA  
SUJETO 9



GRAFICA 12  
SUJETO 11



A P E N D I C E A



**AREAS**

- 1 COMEDERO
- 2 BEBEDERO CON AGUA
- 3 CONGENERES MACHOS
- 4 RUEDA DE ACTIVIDAD
- 5 LABERINTO
- 6 TUNEL DE TELA DE ALAMBRE
- 7 CONGENERES MEMBRAS
- 8 BEBEDERO CON ALCOHOL Y AGUA
- 0 AREA CENTRAL

**PLANO DE LA CAMARA EXPERIMENTAL**

CUADRO DESCRIPTIVO DE LAS AREAS  
DE LA CAJA EXPERIMENTAL

No. DE AREA EXPERIMENTAL	DESCRIPCION
1	Comedero localizado a 3 cms. del piso, luz roja y sonalert, colocados arriba del comedero.
2	Bebedero.
3	Jaula con congéneres machos.
4	Rueda de actividad de 27 cms. de diámetro por 8 cms. de ancho.
5	Un laberinto en forma de "H".
6	Un túnel de alambre.
7	Jaula con congéneres hembras.
8	Bebedero con diferentes dosis de alcohol.
9	Centro de la caja experimental, - libre de obstáculos.

# HOJA DE REGISTRO DE SECUENCIAS CONDUCTUALES

FECHA: \_\_\_\_\_ OBSERVADOR: \_\_\_\_\_ FASE: \_\_\_\_\_ HOJA No. \_\_\_\_\_

	0"	15"	30"	45"	1'	15"	30"	45"	2'	TOTAL POR MINUTO EN ZONA
SUJETO: _____  SESION: _____										

TOTAL POR ZONA		
1 _____	4 _____	7 _____
2 _____	5 _____	8 _____
3 _____	_____	_____

OBSERVACIONES

APENDICE B

1.- ANALISIS INFORMATIVO DE SECUENCIAS CON-  
DUCTUALES SEGUN CHATFIELD Y LEMON (1970).

A partir de los datos que se muestran en las Tablas 1 a 6 y que representan las transiciones por pares, se calcularon los valores de información mostrados en la tabla - - No. 7. Dichos valores se obtuvieron mediante el desarrollo de la siguiente fórmula :

$$H_1 = \sum_{i=1} \frac{n_i}{N_1} \log \left( \frac{n_i}{N_1} \right)$$

En donde:

$n_i$  - No. de veces que se observó una transición dada, en la fase correspondiente.

$N_1$  - No. total de transiciones posibles.

$c$  - Cantidad total de transiciones posibles.

$H_1$  - Cantidad de información (siempre negativa).

Los log. que se utilizan son de base 2.

Para obtener el valor esperado se desarrollaba la misma fórmula, tomando en cuenta que si no hubiera organización conductual, la probabilidad de cada transición sería semejante, esto nos daría 67.84 visitas por área que nos proporcionaría un valor 1 de -.078 por transición que multiplicado por 81 transiciones posibles nos da -6.340, que es el valor esperado.

## 2.- EQUILIBRIO MARKOVIANO DE PERMANENCIA EN LAS AREAS SEGUN ASHBY (1956).

A partir de las tablas 1 a 6 (matrices) que muestran las transiciones por pares, se calculó la probabilidad de transición por renglón (las sumas de estas probabilidades de la unidad). Dichas probabilidades se convirtieron en un sistema de ecuaciones cuyo número de incógnitas y de ecuaciones dependió de número de áreas a la que se tuvo acceso.

El sistema de ecuaciones se obtuvo a partir de las columnas en cuya dirección la suma de las probabilidades era diferente de la unidad. Para la solución del sistema de ecuaciones, se procedió de la siguiente manera :

- 1.- Se restó la unidad a la diagonal principal.
- 2.- La columna cuya sumatoria de probabilidades era la segunda más alta, se igualó a 100, poniendo como coeficiente de sus elementos la unidad.
- 3.- Se procedió a resolver las incógnitas del sistema de ecuaciones introduciendo los datos a una calculadora Hewlett-Packar 48 C con el módulo de matemáticas 1 conectado.

Mencionaremos un ejemplo de una matriz con 3 elementos, para fines de explicación, cuyas probabilidades son:

	R	A	G	
R	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	0	= 1
A	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	
G	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{8}$	
	$\neq 1$			

Convirtiéndola en un sistema de ecuaciones tenemos:

$$\begin{aligned}
 R &= \frac{1}{4} R + \frac{3}{4} A + \frac{1}{8} G \\
 A &= \frac{3}{4} R + 0 A + \frac{3}{4} G \\
 G &= 0 R + \frac{1}{4} A + \frac{1}{8} G
 \end{aligned}$$

Restando la unidad a la diagonal principal tenemos:

$$\begin{aligned}
 R &= -\frac{3}{4} R + \frac{3}{4} A + \frac{1}{8} G \\
 A &= \frac{3}{4} R + 0 A + \frac{3}{4} G \\
 G &= 0 R + \frac{1}{4} A - \frac{7}{8} G
 \end{aligned}$$

Igualando a 100:

$$\begin{aligned}
 -\frac{3}{4} R + \frac{3}{4} A + \frac{1}{8} G &= 0 \\
 \frac{3}{4} R + 0 A + \frac{3}{4} G &= 100 \\
 0 R + \frac{1}{4} A - \frac{7}{8} G &= 0
 \end{aligned}$$

Meter la calculadora, de donde nos dará el valor de  $X_R$ ,  $X_A$  y  $X_G$ .



## BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, J.D., Porter, J.H. and Araire, R. Schedule-induced drinking as a function of porcentaje reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, -- 1975, 23, 223-232.
- ASHBY, W. R. (1956), Introducción a la Cibernética; Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1976.
- ATKINSON, J.W. and Birch, D. The Dynamics of Action. New York Willey, 1970, 1-28.
- AZRIN, N.H., Hutchinson, R.R. and Hake, D.F. Extinction -- induced-aggression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1966, 9, 191-204.
- BECERRA, J., CORREA, A. y GARCIA, J. Organización Temporal y Secuencial de conductas en un Programa de Tiempo-Fijo: Manipulación de Areas en una Caja de Elección Múltiple: Tesis de Licenciatura: México, D. F., 1981.
- BAERENDS, G.P., The functional organization of behavior. Animal Behavior, 1976, 24, 726-204.
- BOND, N.W., Blackman, D. F. and Scruton, P. Supression of Operant behavior and schedule-induced licking in -- rats. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973, 20, 375-383.
- BRYANT, E. and Porter, J.H. A comparison of schedule-induced wheel running in rats, hamster, gerbils, and -- Ginea pigs. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1983, 21, 311-314.

- BURKS, CH. D. Schedule-induced polydipsia: are response - dependent schedule a limiting conditiong. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970, 3, 351-358.
- CHAPMAN, H.W. y Richardson, H.M. The role of sistematic - hydration in the acquisition of schedule-induced polydipsia in rats. Behavior Biology. 1974, 12, 501 -- 508.
- CHATFIELD, C. and Lemon, R. E., Analysis of sequences of behavioral events. Journal of Theoritical Biology, - 1970, 29, 427-445.
- CLARK, F. C. Some observations on the adventitious reinfor - cement. Journal of the Experimental Analysis of Be-- havior, 1962, 5, 61-63.
- COLOTLA, V. A. y Keehn, J.D. Effects of reinforcer-pellet composition on schedule-induced polydipsia with al-- cohol, water, and saccharin. Psychologycal Record, - 1975, 25, 91-98.
- COLOTLA, V.A. Modelos experimentales del alcoholismo. En - señanza e Investigación en Psicología (Méx), 1976, 1, 87-104.
- COLOTLA, V.A. y Beaton, J.M. The effects of amphetamine - on schedule-induced drink durations in rats. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1977, 3, 29-38.
- COLOTLA, V. A., La polidipsia adjuntiva como un modelo de alcoholismo en: V.A. Colotla, V.M. Alcaraz, CH. P. - Schuster, Modificación de la Conducta, Ed. Trillas, México, D. F., 1980.

- COPE, C.L., Sanger, J.D. y Blackman, D.E. Intra-gastric --  
Water and the acquisition of schedule-induced drin--  
king. Behavioral Biology, 1976, 17, 267-270.
- CORFIELD-SUMMER, P. K., Blackman, D.E. and Stainer, G. Po-  
lydipsia induced in rats by second-order schedules -  
of reinforcement. Journal of the Experimental Analy-  
sis, 1977, 27, 265-273.
- DEADWYLER, S. A. y Segal, E.F. Determinants of polydipsia:  
VII Removing the drinking solution midway through -  
DRL. sessions. Psychonomic Science, 1965, 3, 185-186.
- EVERETT, P.B. y King. R.A. Schedule-induced alcohol inges-  
tion. Psychonomic Science, 1970, 18, 278-279.
- FALK, J.L. Production of polydipsia in normal rats by an  
intermittent food schedule. Science. 1961, 133, 195-  
196.
- FALK, J.L. Schedule-induced polydipsia as a function of -  
fixed interval length. Journal of the Experimental -  
Analysis of Behavior, 1966, 9, 37-39.
- FALK, J.L. Control of schedule-induced polydipsia: tipe,  
size and apacing of meals. Journal of the Experimen-  
tal Analysis of Behavior, 1967, 10, 199-206.
- FALK, J. L. Condictions producing psychogenic polydipsia  
in a animals. Annals of the a New York Academy of --  
sciences, 1969.
- FALK, J.L. The nature and determinants of adjunctive beha-  
vior. Physiology and Behavior, 1971, 6, 577-588.

- FALK, J.L., Samson, H.H. y Winger, G. Behavioral maintenance of high concentrations of blood ethanol and -- physical dependence in the rat. Science, 1972, 177, 811-813.
- FLORY, R.K. y O'Boyle, M.K. The effect of limited water - availability on schedule-induced polydipsia. Physiology and Behavior, 1972, 8, 147-149.
- FRANK, J. and Staddon, J.E.R., Effects of restraint on temporal discrimination behavior. The Psychological Record, 1974, 24, 123-130.
- FREED, E.X. y Hymowitz, N.A. fortuitous observation regarding "psychogenic polydipsia". Psychological Reports, 1969, 24, 224-226.
- GILBERT, R.M. Ubiquity of schedule-induced polydipsia. -- Journal of the Experimental Analysis of Behavior, -- 1974, 21, 227-284.
- GILBERT, R.M. Drug abuse as excessive behavior. Canadian Psychological Review, 1976, 17, 231-240.
- GRACE, J.E. Schedule-induced polydipsia: Conditioned inhibition of salivation. Psychonomic Science, 1969, - 17, 28-29.
- HAWKINS, T.D., Schrot, J.D., Githens, S.H. y Everett, P.B. Schedule-induced polydipsia: A analysis of water and alcohol ingestion. En: R.M. Gilbert y J.D. Keehn - - (dirs.). Schedule effects: Drugs, drinking an aggression. Toronto: University of Toronto Press, 1972.

- HYMOWITZ, N. Schedule-induced polydipsia and aggression in rats. Psychonomic Science, 1971, 23, 226-228 (b).
- HYMOWITZ, N. and Freed, E.X. Effects of response-dependent and independent electric shock on schedule-induced polydipsia. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 22, 207-213.
- HYMOWITZ, N. Effects of electric-shock delivery on schedule-induced water intake; Delay of shock intensity, and body-weight loss. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1976, 26, 269-280.
- HYMOWITZ, N. Effects of signaled and unsignaled shock on schedule-controlled lever pressing and schedule-induced licking: - shock intensity and body weight. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1981, 35, 197-207.
- INNIS, N. Schedule-induced for food and water: Effects of interval duration. Behavior Analysis Letters, 1983, 3, 191-200.
- JAUQUET, Y.F., Schedule-induced licking during multiple schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1972, 17, 401-409.
- KEEHN, J.D. Reinforcement of alcoholism: Schedule control of solitary drinking. Quarterly Journal of studies on Alcohol, 1970, 31, 28-39.
- KEEHN, J.D., Colotla, V.A. y Beaton, J.M. Palatability as a factor in the duration and pattern of schedule-induced drinking. Psychological Record, 1970, 20, 433-442.

- KEEHN, J.D. y Colotla, V.A. Predictability of Schedule-induced --  
 drink durations. Psychonomic Science, 1970, 18, 297-298 a.
- KEEHN, J.D. y Colotla, V.A. Prediction and control of schedule-in-  
 duced drink durations. Psychonomic Science, 1970, 21, 147--  
 148 b.
- KEEHN, J.D. y Colotla, V.A., Stimulus and subject control of sche-  
 dule-induced drinking. Journal of the Experimental Analysis of  
Behavior, 1971, 16, 257-262.
- KNUTSON, J.F. y Schrader, S.P. A concurrent assessment of schedu-  
 le-induced polydipsia in the rat, Animal Learning and Beha--  
viar, 1975, 3, 16-20.
- LATIES, V.G., Weiss, B. and Weiss, A.B., Further observations on -  
 overt "mediating" behavior and the discrimination of time. --  
Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, --  
 43-57.
- LESTER, D. Self-maintenance of intoxication in the rat. Quarterly  
Journal of Studies on Alcohol, 1961, 22, 223-231.
- LESTER, D. y Freed, E.X. A rat model of alcoholism. Annals of --  
the New York Academy of Sciences, 1972, 197, 57-59.
- LESTER, D. y Freed, E.X. Criteria for an animal model of alcoho-  
 lism. Pharmacology Biochemistry and Behavior, 1973, 1, 103-  
 107.
- LEVITZKY, D., and Collier, G. Schedule-induced wheel running. Phy-  
siology and Behavior, 1968, 3, 571-573.

- MANN, B., Heberg, D., Newby, W. G., The effect of periodic response-independent presentations of food or water on behavior patterns in the rat. 1980. Manuscrito sometido a publicación.
- McFARLAND, D.J., Time-sharing as a behavioral phenomenon. Advances in the study of Behavior, 1974, 5, 201-224.
- McFARLAND, D.J., Form and function in the temporal organization of behavior. En: P.P.G. Batensson, and R.A. Hinde, Growing Points in Ethology. Cambridge University Press. London, 1976.
- McLEOD, D.R., and Gollub, L.R.: An Analysis of rats drinking the contacts under tandem and fixed-interval schedules of food presentation. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1976, 25, 361-370.
- MELLO, N.K. y Mendelson, J. H. Evaluation of a polydipsia technique to induce alcohol consumption in monkeys. Psychophysiology and Behavior, 1971, 7, 827-837.
- MELLO, N.K. A review of methods to induce alcohol addiction in animals. Pharmacology Biochemistry and Behavior, 1973, 1, 89-101.
- MENDELSON, J. and Chillag, D. Schedule-induced polydipsia in rats. Physiology and Behavior, 1969, 5, 535-537.
- MOTTIN, J.L. Schedule-induced polydipsia: A partial reinforcement effect. Psychonomic Sciences, 1969, 15, 26.
- OGATA, H. H. Ogato, F. Mendelson, J. H. y Mello, N.K. A comparison of techniques to induce alcohol dependence and tolerance in the mouse. Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, 1972, 180, 216-230.

- PALAFAI, T., Kutscher, C.L. y Symons, J.P. Schedule-induced polydipsia in the mouse. Physiology and Behavior, 1971, 6, --- 461-462.
- PETERSON, M.R. and Lyon, D.O., Schedule-induced polydipsia in -- rats living in an operant environment. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1978, 29, 493-503.
- PORTER, J. H., Schedule-induced polydipsia as a function of percent of body weight in the Mongolian Gerbil. Physiology and Behavior, 1983, 31, 137-139.
- RACHLIN, H. and Burkhard, B. The temporal triangle: Response substitution in instrumental conditioning. Psychological Review, 1978, 85, 22-47.
- RAMER, D.G. and Wilkie, D.M. Spaced food but not electrical brain stimulation induced polydipsia and air licking. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1977, 27, 507-514.
- RICHARDSON, W.K. and Loughhead, T.E. The effect of physical restraint on behavior under the differential reinforcement-of-law-rate schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 21, 465-461.
- ROPER, T. J. and Nieto, J. Schedule-induced drinking and other -- behavior in the rat, as a function of body weight deficit. Physiology and Behavior, 1979, 23, 673-678.
- ROPER, T.J. Behavior of rats during self-initiated pauses in -- feeding and drinking and during periodic response-independent delivery of food and water. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1980, 32, 459-472.



- ROSENBLITH, J.Z. Polydipsia induced in rat by a second order schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970, 14, 139-144.
- SALZBERG, C. L., Henton, W.W. y Jordan, J.J. Concurrent water drinking on IF an CRF food-reinforcement schedules in the Rhesus Monkey. Psychological Reports, 1968, 22, 1065-1070.
- SCHUSTER, C.R. y Woods, J. H. Schedule-induced polydipsia in the Rhesus Monkey. Psychological Reports, 1966, 19, 823-828.
- SEGAL, E.F. y Holloway, S.M. Timing behavior in rats with water drinking as a mediator. Science, 1963, 140, 888-889.
- SEGAL, E.F., Oden, D.L. y Deadwyler, S.A. Determinants of polydipsia: V. Effect of amphetamine and pentobarbital. Psychonomic Science, 1965, 3, 33-34.
- SEGAL, E.F. y Deadwyler, S.A. Determinants of polydipsia: VI. Taste of the drinking solution on DRL. Psychonomic Science, -- 1965, 3, 101-102 (b).
- SEGAL, E.F. The interaction of psychogenic polydipsia with wheel running in rats. Psychonomic Science, 1969, 14, 141-142.
- SEGAL, E.F., Oden, D.L. y Deadwyler, S.A. Determinants of polydipsia: V. Effect of amphetamine and pentobarbital. Psychonomic Science, 1965, 3, 33-34.
- SHANAB, M.E. y Peterson, J.L. Polydipsia in the pigeon. Psychonomic Science, 1969, 15, 51-52.
- SKINNER, B.F., Superstition in the pigeon. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1948, 38, 168-172.

- SKUBAN, W.E. and Richardson, W., The effect of the size of the test environment on behavior under two temporally defined schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1975, 23, 271-275.
- SMITH, J.B. and Clark, F.C. Intercurrent and reinforced behavior under multiple spaced-responding schedules, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 21, 445-454.
- STADDON, J.E.R. and Simmelhag, V. The "Superstition" experiment. A reexamination of its implications for the principles of adaptative behavior. Psychological Review, 1971, 78, 3-16.
- STADDON, J.E.R. A note on the analysis of behavioral sequences in Columba Livia. Animal Behavior, 1972, 20, 284-292.
- STADDON, J.E.R. and Ayres, S.L. Sequential and Temporal properties of behavior induced by a schedule of periodic food delivery. Behaviour, 1975, 54, 26-49.
- STADDON, J.E.R. Schedule-induced behavior, In: W.K. Honig and J.E.R. Staddon (Eds). Handbook of Operant Behavior, Englewood Cliffs, Prentice Hall Inc. New Jersey, 1977.
- STADDON, J.E.R. Operant Behavior as Adaptation to Constraint. Journal of the Experimental Psychology General, 1979, 108, 48-67.
- STEIN, L. Excessive drinking in the rat: Superstition of thirst. Journal of Comparative and physiological Psychology, 1964, 58, 237-242.

TOATES, F.M. The effect of pretraining on schedule-induced polydipsia. Psychomic Science, 1971, 23, 219-220.