



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

159.
P81

**ALGUNAS CONSIDERACIONES METODOLOGICAS AL
ESTUDIO DE LA CONDUCTA**

T E S I S

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

CARLOS IBÁÑEZ BERNAL

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

15053.08
UNAM.142
1981

M.-34339

Jpr. 827

A MIS PADRES

Y A CAROLINA.

2643

Deseo agradecer infinitamente a IMELDA por sus valiosos y acertados comentarios al trabajo, - por haber dedicado todo su esfuerzo a la preparación del manuscrito y por su inapreciable apoyo.

También quiero dar gracias a -- Emilio Ribes por toda la ayuda que gentilmente me ha proporcionado, a Florente López y Elías Robles por sus comentarios, y a Arturo Bouzas, Francisco Cabrer y Antonio Pineda por haber aceptado amablemente ser mis sinodales.

I N D I C E

PROLOGO

PARTE I "Función y Evolución: Una Aproximación Sistemática al estudio de los organismos".

Capítulo 1; El estudio de los sistemas Biológicos: Biología Funcional y Biología Evolutiva.

Capítulo 2; Relaciones Metodológicas - entre Biología y Psicología.

Capítulo 3; El Análisis del Organismo como Sistema: Una Integración.

PARTE II "La Aproximación Intercon- ductual a la Función: -- Dos Casos Ilustrativos.

Capítulo 4; La Función Dimensional.

Capítulo 5; La Función Suplementaria: Algunas Notas sobre la Noción de 'Contingencia' y su Aplicación.

Capítulo 6; Resumen y Conclusiones Generales.

BIBLIOGRAFIA.

P R O L O G O

Una vez reconocida la existencia de fenómenos psicológicos, existen varios caminos para explicarlos que dependen de la forma como se conceptualizan tanto el objeto de estudio como los métodos particulares para abordarlo. Estas características en conjunto forman las diversas escuelas o sistemas teóricos de una ciencia. De acuerdo con esto, cada sistema -- ofrecerá explicaciones en base a teorías formuladas a partir de su propia concepción de la naturaleza.

En la Psicología moderna todavía no hay consenso respecto de la naturaleza de los fenómenos que se estudian, lo cual refleja de alguna manera el insuficiente grado de conocimiento alcanzado hasta nuestros días. Sin embargo, existe una serie de suposiciones respecto a los métodos de investigación que parecen ser aceptadas por una gran cantidad de los estudiosos de esta ciencia. Por ejemplo, hay cierto grado de acuerdo en pensar que los fenómenos psicológicos pueden estudiarse -- conforme a las etapas que dicta el llamado "método científico" donde, según algunos, la más importante la constituye la verificación. Se piensa que si algo es verificable entonces tiene significado y sentido en una ciencia. De este modo, los datos como materia prima de la teorización, se han derivado preferentemente de técnicas experimentales.

Las posiciones metodológicas, una vez identificadas como sistemas coherentes, permiten plantear suposiciones básicas acerca de un objeto de estudio. En este sentido, dichas posiciones cumplen un papel de gran importancia al establecer criterios de significancia y al permitir planear procedimientos que lleven al conocimiento de lo que se estudia.

La diversidad de los problemas que surgen de la concepción de un objeto de estudio y del seguimiento de una metodología particular, puede comprenderse mediante una noción de conjunto que permita visualizarlos sistemáticamente. Por ejemplo, en Biología se han hecho intentos para lograr tal -

propósito, dando como resultado la identificación de dos grandes áreas que Mayr (1961) llama Biología Funcional y Biología Evolutiva, mientras que Luria (1973) se refiere a ellas como el estudio de la "vida en acción" y la "vida en el tiempo".

En Psicología se han hecho intentos de esta naturaleza, pero no se puede decir que exista en definitiva una teoría general que permita tal visión de conjunto. Por lo tanto, es posible realizar algunas consideraciones metodológicas sobre el actual estudio de la conducta, como un intento por puntualizar algunos aspectos de interés general. Así, este trabajo tiene como objetivo comparar la forma en la que la Biología y la Psicología se aproximan al estudio de sus fenómenos, para llegar a ciertas conclusiones, que integradas, permitan tener una visión sistemática del campo de la Psicología. A continuación se describe el plan de trabajo a seguir.

La tesis se propone en dos partes. La Parte I consiste de una exposición de las formas en que la ciencia se aproxima actualmente al estudio del Organismo. En este sentido, es obligado comenzar con las aproximaciones de la Ciencia Biológica, ya que, en primera instancia, es el organismo el que constituye su objeto de estudio. Como mencioné anteriormente, Mayr concibe dos áreas de investigación, la Biología Funcional y la Biología Evolutiva. Estos enfoques complementarios difieren entre sí en términos de los tipos de fenómenos de interés (objeto de estudio), noción de causalidad y métodos de investigación. Así, en el Capítulo 1 se menciona que la Biología Funcional estudia los modos de operación (función) y estructura del organismo, se interesa por las causas "próximas" y prefiere al experimento como método. Mientras, la Biología Evolutiva se interesa por el origen y desarrollo del organismo, intenta conocer las causas "últimas" y lo estudia mediante el método comparativo.

El Capítulo 2 pretende llamar la atención sobre algunos puntos de contacto entre las aproximaciones funcional y evolutiva de la Biología, con el Análisis Experimental de

la Conducta y la Etología Clásica, estas últimas consideradas aproximaciones psicológicas. Así, en este capítulo se describen dichas aproximaciones en los mismos términos del Capítulo 1, es decir, se hacen consideraciones respecto del objeto de estudio, noción de causalidad y metodología empleada. El propósito del Capítulo 2 es dar información necesaria para sostener los conceptos que se expresan en el siguiente capítulo.

El Capítulo 3 constituye la parte central de este -- trabajo. Intenta hacer una integración de lo expuesto en los capítulos anteriores dentro de un marco de referencia provisto por la noción de 'sistema'; la argumentación se basa en -- los siguientes conceptos:

1) El organismo se concibe como un sistema complejo y multifuncional, analizable en términos de las formas en que opera (función) y de la organización de sus elementos componentes (estructura). El análisis del organismo debe proceder identificando o conceptualizando subsistemas cuya integración defina al sistema original. Los sistemas y los subsistemas -- mismos se describen a través de la identificación o conceptualización de su estructura y función y deben tratarse ambos -- para tener una noción completa del sistema.

'Conducta' en términos generales, se refiere a la operación de un sistema. De este modo, 'conducta', 'operación' y 'función' son sinónimos en este trabajo. Sin embargo, se limitará el uso del término al contexto psicológico (operaciones del organismo total), con el objeto de distinguir este nivel de análisis de otros que no competen aquí.

2) Un sistema puede estudiarse transversalmente a -- distintos niveles, dependiendo ésto de los siguientes criterios: i) Complejidad de las características de operación (procesos). Por ejemplo, la distinción entre "teleomático" y "teleonómico", que se basa en la existencia de un "programa" (c. f. Mayr, 1974).

ii) Naturaleza y número de los elementos que lo conforman, y sus formas de interrelacionarse. Por ejemplo, en este trabajo se hace una distinción entre los sistemas fisiológicos y los psicológicos en base a este criterio. Aunque ambos

son sistemas potencialmente teleonómicos, el sistema fisiológico posee una estructura de componentes morfológicos, mientras que la morfología en un sistema psicológico no es suficiente para describirlo aunque sí es necesario.

3) El estudio longitudinal de un sistema intenta determinar los cambios ocurridos en su estructura y/o función dentro de un marco de referencia temporal. En este trabajo se mencionan distintos niveles en los que pueden analizarse tales cambios, los cuales dependen de la unidad de clasificación concebida, del lapso temporal en consideración y del tipo de comparaciones realizadas. Estos niveles redundan en los llamados estudios filogenéticos, ontogenéticos y biográficos.

En este mismo capítulo se hace un esfuerzo por integrar dentro de este punto de vista algunas consideraciones teóricas actuales sobre el estudio de la conducta, haciendo hincapié en la utilidad metodológica que presenta para una apreciación de la naturaleza de los procesos conductuales que se investigan.

La Parte II trata con aspectos teóricos particulares, con el objeto de ilustrar de alguna manera cómo la Psicología Interconductual se aproxima al estudio de la Función. La Psicología Interconductual y específicamente el modelo de campo propuesto por el Mtro. Emilio Ribes (Unidad de Iztacala III), concibe a los fenómenos psicológicos como producto de la interacción conjunta de los diversos factores que conforman al campo interconductual. El campo representa básicamente la interacción organismo-ambiente y todos aquellos factores que la posibilitan de alguna manera. Esta interacción ocurre entre partes de la actividad del organismo y del ambiente que constituyen la "función de respuesta" y la "función de estímulo" respectivamente.

Uno de los principales objetivos que se pretenden lograr mediante este modelo es el de prestar una herramienta útil para la sistematización de los problemas que conciernen a la Psicología como ciencia. Este objetivo se pretende lograr a través de la clasificación de distintos tipos de interacción entre el organismo y su ambiente. Cabe aclarar aquí que en este contexto el concepto de 'función' se refiere al contacto -

entre el organismo y el ambiente y al modo en que se interrelacionan los factores del campo respecto de esa interacción. De este modo se han definido cinco tipos de funciones de complejidad creciente, donde las superiores incluyen necesariamente a las inferiores. A las funciones así derivadas se les denominan Paradigmas Generales los cuales en este trabajo se considera que denotan distintos modos de operación del organismo y obedecen a diferentes niveles de organización de la estructura de los sistemas conductuales conceptualizados. Los Paradigmas llevan el nombre de la función que tiene el estímulo para provocar cambios en la actividad del organismo, y son: Dimensional, Contextual, Suplementaria, Selectora, Sustitutiva Referencial y Sustitutiva Simbólica.

Los Paradigmas Generales pueden incorporar distintos Casos Empíricos Generales que permiten establecer relaciones entre fenómenos, que de acuerdo con otros criterios se consideran separados. Se puede pensar en estos Casos como modalidades de cada Función. Una de las tareas teóricas en la aproximación interconductual es la derivación de categorías que puedan ubicar en forma sistemática a las distintas instancias fenoménicas de las Funciones conductuales. Así pues, el objetivo de los capítulos contenidos en la Parte II es el de presentar una proposición de Casos Empíricos y variantes operacionales y paramétricas de dos de las Funciones mencionadas, y consecuentemente ilustrar la forma en que se aborda el estudio de las funciones psicológicas desde esta perspectiva.

El Capítulo 4 trata de la Función Dimensional que se refiere a la forma más simple de interacción entre el ambiente y el organismo y que implica a la llamada "conducta biológica". Esencialmente esta Función ubica a los fenómenos fisiológicos, es decir, a la actividad que depende de la morfología del organismo. En este capítulo se presenta una descripción de la Función, Casos Generales y variantes paramétricas, ejemplificando cada uno de ellos.

El Capítulo 5 propone una forma para deducir sistemáticamente los Casos Generales relativos a la Función Suplementaria (Unidad de Iztacala X). Esto se hace mediante la noción

de 'contingencia' que, representada en forma algebraica, permite derivar las variantes operacionales y parametricas relativas a cada Caso General.

Por último, quisiera mencionar que este trabajo intenta llamar la atención hacia aspectos a los que muchas veces no se les da la importancia que merecen, al pensar que el desarrollo científico y tecnológico puede progresar fructíferamente a través de la simple acumulación de datos. Sin embargo, cada vez es más evidente la necesidad de poseer un marco de referencia mediante el cual pueda conformarse una visión más clara de la naturaleza de los fenómenos que se estudian en una ciencia, especialmente en Psicología, donde aún en la época actual existe desacuerdo sobre aquello que constituye su objeto de estudio y acerca de los métodos que se utilizan para estudiarlo.

P A R T E I

FUNCIÓN Y EVOLUCIÓN: UNA APROXIMACIÓN
SISTEMÁTICA AL ESTUDIO DE LOS ORGANISMOS.

C A P I T U L O 1

EL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS: BIOLOGÍA FUNCIONAL Y - BIOLOGÍA EVOLUTIVA

En Biología algunos autores conciben a los organismos, con propósitos analíticos, como sistemas dinámicos complejos. En otras palabras, el organismo es una máquina "...un sistema físico, construido por un diseñador o manufacturador para que lleve a cabo ciertos procedimientos predeterminados" (Thorpe, 1978:13). La naturaleza de los problemas biológicos ha hecho que el organismo como sistema se estudie desde dos - perspectivas diferentes, aunque complementarias. Mayr (1961) define como Biología Funcional al estudio de la "...operación e interacción de elementos estructurales, desde moléculas hasta organismos e individuos íntegros." (pág.360). A diferencia de la Funcional, la Biología Evolutiva es aquella que se interesa por "...las causas de las características existentes, y particularmente, adaptaciones de los organismos..." (Mayr, -- 1961:361), es decir, estudia la estructura y las funciones de los organismos dentro de un contexto histórico. Tomando como base estas características, el concepto de causalidad para la Biología Funcional se torna distinto al que maneja la Biología Evolutiva. En la primera, Mayr argumenta que se está interesado en las causas "próximas" que "...gobiernan las respuestas del individuo (y sus órganos) a factores inmediatos del ambiente." (pág.363). Por el contrario, para la Biología Evolutiva son las causas "últimas" las relevantes, las cuales "...tienen una historia y... han sido incorporadas en el sistema... a través de muchos miles de generaciones de selección natural..." (pág.363).

En los párrafos anteriores se tiene una muestra de la forma en la que la teoría de la Biología concibe al organismo, a los fenómenos que estudia y su causalidad. Quisiera ahora recalcar algunas características que considero pertinen

tes para este análisis.

En Biología Funcional, el organismo se toma como un sistema físico y este sistema se describe al analizar: a) Sus elementos o componentes y sus relaciones formales; y b) Sus operaciones e interacciones. Según Mayr, estos análisis no son excluyentes y deben realizarse ambos para que se tenga una descripción completa del sistema. En la Biología Evolutiva se ubica al organismo dentro de una dimensión histórica o temporal como marco de referencia para la descripción del desarrollo y origen de sus elementos componentes y sus interacciones. La noción de causalidad se vuelve más precisa al delimitar estas aproximaciones al estudio del organismo, evitándose por consiguiente, el cuestionamiento del valor explicativo proveniente de cualquiera de ellas.

No sólo la concepción de la causalidad, sino también la metodología utilizada varía en estos dos tipos de aproximación. Citaré un párrafo de Mayr (1961):

"...el biólogo funcional intenta aislar al componente particular que estudia y en cualquier investigación generalmente trata con un sólo individuo, un sólo organismo, una célula, o una parte de una célula. Intenta eliminar o controlar todas las variables y repite sus experimentos bajo condiciones constantes o variables hasta que cree que ha clarificado la función de los elementos que estudia. La técnica principal del biólogo funcional es el experimento y su enfoque es en esencia la misma que la del físico y el químico. En verdad, al aislar al fenómeno estudiado, de las complejidades del organismo, podría lograr el ideal de un experimento puramente físico o químico. A pesar de ciertas limitaciones de su método, uno debe convenir con el biólogo funcional que dicha aproximación simplificada es una necesidad absoluta para lograr sus objetivos particulares. El éxito espectacular de la investigación bioquímica y biofísica justifica esta aproximación directa, -- aunque claramente simplista." (pág.360)

Por su parte el biólogo evolutivo, al interesarse

en los sistemas dentro de una referencia histórica, recurre a estudios comparativos de sus características. El foco de interés es la diversidad y los procesos que llevan a ella. Por esto le concierne determinar relaciones de orden entre sus elementos de análisis.

Habiendo esbozado algunas características del objeto de estudio, noción de causalidad y metodología de estas -- dos aproximaciones al estudio de los organismos, quisiera ahora describir brevemente, en los mismos términos, algunas características de la aproximación etológica y del conductismo radical. Comenzaré describiendo al conductismo radical, como -- fué concebido por Skinner y otros, el cual lleva el nombre de Análisis Experimental de la Conducta y posteriormente describiré las características de la aproximación comparativa particularmente las de la Etología Clásica. Luego hablaré de algunas relaciones que las aproximaciones mencionadas comparten -- con la Biología Evolutiva y Funcional. Por último presentaré al lector la concepción de la conducta como una función del -- organismo.

C A P I T U L O 2

RELACIONES METODOLOGICAS ENTRE BIOLOGIA Y PSICOLOGIA

I. El Análisis Experimental de la Conducta.

A) Algunas características de su objeto de estudio y su noción de causalidad.

Una de las aproximaciones actuales que ha tenido -- una enorme influencia en el estudio de la conducta es aquella que la concibe como "...parte de la actividad total de un organismo...que actúa sobre el mundo exterior o tiene comercio con éste." (Skinner, 1938:6). Esta definición, no muy diferente a la de Watson (1925), recalca la necesidad de remitirse a lo observable para que su estudio pueda calificarse como científico.

"La conducta es lo que un organismo hace ...es el movimiento de un organismo o de sus partes en un marco de referencia provisto por el organismo mismo o por varios objetos externos o campos de fuerza."

(Skinner, 1938:6)

Para poder llevar a cabo un análisis de aquello que hace un organismo, Skinner decidió tomar en cuenta como unidad, a las relaciones entre dos tipos de eventos que ocurren simultánea o sucesivamente, uno de los cuales es un cambio identificable del ambiente (estímulo), y la otra es un cambio en el organismo también especificable (respuesta). Skinner -- pensó que un primer nivel de descripción era la "botanización" a través de la simple nominación de casos que fueran de acuerdo con las características definitorias del concepto de reflejo. Sin embargo, como el mismo Skinner hizo notar, esta tarea resultaba inagotable e ingrata, útil sólo para predecir las características "topográficas" de la conducta. Skinner recalcó en su obra que éste no es el principal propósito del análi

sis de la conducta, ni el único posible. Para él había otros con mayores rendimientos.

El pensamiento "poblacional" de Skinner le permitió visualizar como segundo propósito a la descripción de las relaciones cuantitativas o funcionales de los reflejos representativos. En este respecto Skinner (1931) dice:

"...podemos tomar ese humilde punto de vista de explicación y causación que parece haber sido sugerido por primera vez por Mach, en donde la explicación se reduce a la descripción y la noción de función sustituye a la de causación. La descripción total de un evento debe incluir la descripción de sus relaciones funcionales con eventos antecedentes." (pág.449)

Así fué que Skinner comenzó entonces a explicar las causas de la conducta, describiendo relaciones cuantitativas entre un cambio mensurable del ambiente con cambios también mensurables del organismo. El primer tipo de enunciados formales (o leyes) que describen estas relaciones surgen de considerar los cambios en las propiedades temporales o intensivas de una respuesta en función de los cambios en estas mismas dimensiones de los estímulos antecedentes. Estas leyes, denominadas "estáticas", describen la naturaleza idealmente invariante de la relación, cuando todas las condiciones o factores capaces de modificarla permanecen constantes. Por lo tanto, si se quería que la descripción de un reflejo fuera válida en toda ocasión se debía enunciar leyes que describieran los cambios que sufren las propiedades estáticas del reflejo en función de la operación de los factores que pueden afectar esa relación. Estos factores se denominaron "terceras variables" y son análogas a las variables interventoras de Tolman (Skinner, 1972).

Por otra parte, el sistema de Skinner distinguía entre dos tipos de relaciones conductuales, una llamada Respondiente y la denominada Operante. Puede decirse que Skinner pensaba que la conducta total de un organismo podía descomponerse en dos tipos, cada uno de los cuales resulta ser un elemento o unidad. Estos dos tipos difieren en términos de sus propieda--

des cuantitativas y cualitativas. Por ejemplo, una operante no puede describirse con las leyes estáticas de la relación respondiente, ya que la respuesta operante carece de un estímulo antecedente identificable. Como consecuencia, no puede decirse que una operante sea evocada por un estímulo, es más bien conducta emitida por el organismo. Así Skinner consideró que el dato básico para estudiar la conducta operante era la frecuencia de ocurrencia, de la cual puede inferirse la probabilidad de respuesta (Skinner, 1969), noción que está íntimamente ligada con un tipo de predicción (c.f. Russell, -- 1976). Para Skinner, el concepto de "fuerza" en el caso de las operantes se establece con el uso de esta variable, la cual asume distintos valores en función de las operaciones practicadas al organismo.

"La principal tarea de una ciencia de la conducta es aislar sus efectos separados y establecer sus relaciones funcionales con la "fuerza"."

(Skinner, 1938:25)

La tarea de Skinner en su obra "La Conducta de los Organismos" (1938) fué primordialmente la de describir las relaciones funcionales entre las operaciones practicadas al organismo, y la "fuerza" de una respuesta operante. Algunos ejemplos de estas operaciones que modifican la fuerza (tasa de respuesta) de una operante son las de privar y saciar, y la presentación de estímulos emocionales. Las operaciones de condicionamiento y extinción influyen sobre la fuerza de otra manera, afectando directamente a la "reserva refleja", que se refiere a la actividad total disponible en un momento dado.

"El condicionamiento la incrementa; la extinción y la fatiga la decrecen. Las otras operaciones (que no son únicas en su acción y afectan a grupos de reflejos) cambian la proporcionalidad entre la reserva y la fuerza."

(Skinner, 1938:27)

Se puede hacer notar aquí que estos dos tipos de operaciones, aquellas que afectan la reserva y las que cambian la proporcionalidad entre la reserva y la fuerza, corresponden de alguna manera a las áreas clásicas de estudio del aprendizaje y la motivación.

B) Algunas características de su metodología.

Una forma generalmente aceptada por la comunidad científica y algunos filósofos de la ciencia para analizar algo bajo estudio es el experimento. Una situación experimental posibilita el aislamiento de los factores que determinan un proceso conductual. Este aislamiento sistemático de factores tiene como propósito último el descubrimiento de relaciones "ordenadas" entre las variables bajo estudio y además busca poder enunciar leyes o principios generales que describan ese supuesto "orden" en la naturaleza.

La metodología del Análisis Experimental de la Conducta exige al experimento como técnica de investigación. Citaré un párrafo de Skinner (1956) que representa esto:

"Sherrington y Magnus habían encontrado orden en segmentos quirúrgicos del organismo. ¿No se podría encontrar algo del mismo tipo, utilizando la frase de Loeb, en "el organismo total"? --- Pavlov me dió la clave: controla tus condiciones y verás orden." (Skinner, 1956:140)

Los autores mencionados por Skinner en esta cita son todos investigadores en el campo de la Fisiología, de quienes él adoptó su método experimental.

En Fisiología, para poder conocer el modo de operación de un sistema, se aísla a éste de todos aquellos otros que pudieran afectar su funcionamiento y se manipula el factor cuya acción produce el fenómeno bajo estudio. Además, aquellas relaciones funcionales que puedan descubrirse en estudios basados en un sólo sistema o en un sólo organismo, deben ser generalizables a otros miembros de la misma clase para poderse constituir en principios o leyes. Skinner controló sus variables a través de la caja que lleva su nombre y emprendió -

la búsqueda de propiedades dinámicas, utilizando a un sólo su je to (la rata blanca) y a un sólo "reflejo" representativo -- (la presión de una barra). Skinner eligió a la rata como su je to experimental y a la presión de una barra como unidad representativa de otros reflejos, no por razones derivadas de alguna teoría, sino por razones prácticas. Algo similar sucede en Fisiología cuando se emplea al axón gigante del calamar como estructura representativa de otras neuronas y de otras especies para estudiar la conducción nerviosa.

C) Análisis.

Si procedemos por analogía, podríamos decir que la metodología skinneriana estaba interesada en describir la ope ra ción (actividad o conducta) de un sistema, constituido por el organismo completo. Pero a Skinner le interesaba sólo una parte de la actividad total, aquella que llamó con duc ta y cuyo referente eran los movimientos del organismo o de sus partes. Para llevar a cabo su propósito, Skinner necesitaba una "estructura" al menos conceptual del sistema conductual. Tal sistema podía estar formado por componentes funcionales íntegros o unidades, que fueron provistas por el concepto de re fl e j o. Del reflejo, Skinner distinguió dos tipos: Respondiente y Operante. Así, la descripción del funcionamiento del sis te ma podía partir del estudio de la forma en la que operan estas unidades en relación con un conjunto de factores causales, para después analizar sus propias relaciones, ésto es, las in te ra cc io ne s entre reflejos. Una vez descubierto un modo particular de operación del sistema, identificado a través del "or de n" entre las variables de interés, éste se constituye en un pro ce so conductual. La mayor parte del trabajo que se ha derivado de la metodología funcional del Análisis Experimental de la Conducta ha girado en torno a la descripción y análisis de los procesos conductuales identificados y de los que hasta -- ahora no hay una taxonomización plenamente aceptada por toda la comunidad científica.

II. El análisis comparativo de la conducta.

A) Algunas características de su objeto de estudio y su noción de causalidad.

Según Dewsbury (1974,a) el Análisis Comparativo del Comportamiento intenta conocer aquello que toda especie hace o es capaz de hacer. El comportamiento de las especies puede describirse en términos de patrones de movimientos o en términos de sus consecuencias (Hinde, 1970). Una vez elegido un -- segmento conductual de interés existen cuatro formas de aproximarse a su estudio según Tinbergen (1951): Causación inmediata (mecanismos), Ontogenia (desarrollo), Significancia Adaptativa (función)¹ y Evolución. Para llevar a cabo este análisis del comportamiento, Eibl-Eibesfeldt (1979) dice:

"...la etología ha tomado el método descriptivo comparado y el método analítico fisiológico (morfología y fisiología del comportamiento). Su posición dentro de la teoría del conocimiento es el realismo crítico. -- Está orientada según el Neodarwinismo y participa en un fructífero intercambio de ideas con otras escuelas del estudio del comportamiento orientadas según las ciencias naturales, especialmente con el behaviorismo..." (pág.27)

Una de las aportaciones más importantes de la Etología es su concepción de "comportamiento". La unidad de análisis de los etólogos es un segmento comportamental que puede definirse en base a dos criterios como mínimo. El primer criterio implica identificar patrones fijos de acción, es decir, secuencias organizadas de movimientos, mientras que el segundo utiliza a la consecuencia como propiedad definitoria.

En el primer caso el etólogo se interesa por la morfología del comportamiento. Una vez identificada una "estructura" comportamental como una secuencia más o menos estable y

1. Aquí, el término 'función' denota a una operación dirigida a un fin. En Biología, la función es una operación de una parte o un proceso que contribuye a la conservación del organismo total o de una especie.

ordenada de movimientos, se procede a investigar los mecanismos que permitan explicarla. A veces el etólogo recurre al análisis de procesos fisiológicos que dependen de un sistema anatómico particular del organismo. Cuando éste es el caso, su tarea es buscar la estructura morfológica que determina al patrón comportamental. Esta es el área de la Psicobiología. Otras veces el etólogo recurre a la formulación de un modelo postulativo para su explicación. El funcionamiento del sistema conceptualizado o modelo debe ser capaz de predecir con cierto grado de certeza la ocurrencia de los fenómenos comportamentales.

Además del estudio de los mecanismos (causalidad proximal), el etólogo intenta conocer el desarrollo de las actividades a través de la ontogenia, es decir, analiza sus cambios en función de variables como la maduración y el aprendizaje. La adaptabilidad de los patrones típicos de las especies también es de gran interés para el etólogo. Esta área de estudio pretende conocer las causas últimas de los patrones de acción, es decir, su valor de supervivencia. Por último, la descripción de los patrones de acción a través de la filogenia intenta conocer el origen y desarrollo evolutivo del comportamiento. Este análisis requiere de la identificación de homologías conductuales dentro de la afinidad taxonómica de los organismos.

En el segundo caso, cuando se utiliza a la consecuencia como criterio definitorio de los segmentos conductuales, se recurre a un análisis molar del comportamiento, si se le compara con aquél que lo identifica como secuencias de movimientos. Esta postura tiene ciertas ventajas sobre dicha concepción molecularista de la conducta. Podemos, por ejemplo, ampliar la clase conductual a modo de agrupar movimientos de diferentes cualidades (actividades), librándonos así de la restricción que impone la noción de patrón fijo de acción. Otra ventaja consiste en poder concebir un tipo diferente de componente conductual sin referencia morfológica, que consiste en las interacciones entre los cambios del organismo y su ambiente (reflejos). Además, es posible investigar la "estructura" conductual si se considera que está compuesta de diver-

sas actividades o reflejos organizados de alguna forma. Por supuesto una concepción de este tipo presenta ciertas otras - desventajas para el análisis molecular ya que se sacrifica el interés por aspectos supuestamente más esenciales del comportamiento, como su topografía. Sin embargo, no existe ninguna razón para preferir una aproximación a costa de la otra; más bien debe tomarse en cuenta el alcance predictivo de cada una.

Una de las aportaciones de la Etología Clásica que - tiene un interés central aquí, es su énfasis en la evolución del comportamiento. Esto se debe a la influencia de la teoría biológica sobre la que descansa la Etología. Como mencioné an - tes, la Etología supone que los patrones de acción, al igual que la morfología del organismo, están sujetos a los procesos de variación y selección natural. Citaré un párrafo de Lorenz (1954) que perfila esta actitud:

"Todo ser viviente constituye un sistema - que es el resultado de un devenir histórico, y cada uno de los fenómenos de su vida sólo puede ser comprendido sistemáticamente cuando la investigación causal racionalizadora estudia en sentido inverso el camino recorrido por el sistema en el curso de su historia, es decir, el origen de su filogénesis." (pág.251)

Según Dewsbury (1974,b) la evolución del comportamiento se ha estudiado de acuerdo a dos aproximaciones. Una de -- ellas se interesa por los resultados del proceso evolutivo, - mientras que en la otra se analizan los procesos de cambio evolutivo. Puede decirse que la primera aproximación implica - un análisis puramente descriptivo y estático del desarrollo - de los cambios ocurridos a través de la historia filogenética del organismo, y la segunda comprende un análisis más teórico, en el sentido de que se pretende identificar los mecanismos - por los cuales se logra la diversidad de las estructuras y - funciones biológicas. Esta última aproximación constituye la esencia de la Teoría de la Evolución en la que proponen dos - procesos básicos: la variación y la selección. El estudio de la genética del comportamiento ha sido pues, uno de los prin-

cipales focos de atención de la Etología ya que se interesa - por los mecanismos de transmisión hereditaria de los caracteres morfológicos del comportamiento, y de la determinación -- conductual de la dotación genotípica. La Etología también se ha interesado por los mecanismos que restringen la variabilidad de los caracteres comportamentales, es decir, los procesos de selección natural y selección sexual (c.f. Mayr, 1972). Uno de los aspectos más importantes de la aproximación etológica clásica es el énfasis puesto en la función selectiva de los patrones estereotipados del comportamiento de las especies por ejemplo, del cortejo. De esta forma, la Etología considera al comportamiento como un sistema de adaptación al ambiente.

Con el objeto de poseer una perspectiva más amplia - del comportamiento, Staddon y Simmelhag (1971) consideran que cualquier instancia comportamental está sujeta a procesos de variación y selección durante la ontogenia. Desde una aproximación así se pueden derivar un sinnúmero de consideraciones teóricas respecto de los procesos conductuales. Por ejemplo, Staddon (1975) enuncia con el Principio de Proximidad Relativa la descripción del proceso de "selección" conductual.

B) Algunas Características de su Metodología.

El análisis comparativo tiene como meta la descripción de las diferencias y semejanzas de una misma característica - en un mínimo de dos circunstancias excluyentes. De este modo general, el análisis comparativo juega un papel importante en la identificación de datos relevantes para el estudio de algún material científico, incluso en el contexto experimental, ya que en éste se realizan comparaciones entre diferentes situaciones experimentales definidas por la variación sistemática de los factores que las conforman. Sin embargo, como un método particular, el análisis comparativo se refiere a dichas -- descripciones, pero en circunstancias no manipuladas explícitamente por el investigador. Este puede referirse, por ejemplo, a las descripciones de alguna característica morfológica de los organismos con referencia al tiempo evolutivo o al desarrollo individual. Es por esta razón que la mayor parte de los datos obtenidos bajo esta metodología provienen principal

mente de los llamados "estudios de campo".

La Etología Clásica es una de las ramas de la Biología que se ha distinguido por emplear básicamente datos obtenidos durante observaciones de organismos en ambientes abiertos. El etograma es el inventario del comportamiento de un organismo (o un grupo de ellos) y se puede obtener de observaciones del animal en cautiverio, pero se prefieren las observaciones de campo para evitar las posibles perturbaciones de la conducta que suelen ocurrir en el animal severamente cautivo (Eibl-Eibesfeldt, 1979). A partir de las observaciones de las características conductuales de interés hechas en un amplio rango de taxa (familias, órdenes, clases), o en un rango restringido de éstos, es que se comienza a teorizar acerca de los procesos que permitan explicar el cambio filogenético ordenado de la forma y función de los sistemas estudiados; como los propuestos en la Teoría Moderna de la Evolución: variación y selección. También se puede teorizar basándose en observaciones de los cambios en la forma y función del sistema durante su vida. Tal aproximación a la ontogenia de los sistemas - también se basa en el análisis comparativo de las características bajo estudio, pero la base temporal define a una unidad de análisis enmarcada por el organismo mismo. El fenómeno de la improntación (Hess, 1978) corresponde a este nivel de análisis.

C) Análisis.

El Análisis Comparativo del Comportamiento (Etología) se interesa por la descripción del origen y el desarrollo de los sistemas conductuales. La Etología considera que los patrones de comportamiento, al igual que las partes anatómicas del organismo, están sujetos a los procesos evolutivos y su historia se puede rastrear a través de rangos filogenéticos definidos. Para llevar a cabo su propósito, la Etología ha diversificado sus métodos de investigación, desde la ejecución de experimentos formales, el análisis correlacional de adaptaciones, hasta el análisis genético de los patrones comportamentales (Dewsbury, 1974, b).

Es claro que para poder realizar un análisis compara

tivo del comportamiento, la Etología tuvo primeramente que identificar algún elemento estructural en éste. La unidad de análisis la constituyó una secuencia más o menos ordenada de movimientos identificable en los miembros de una misma especie. Así, una vez identificados estos Patrones Fijos de Acción se procedía a la identificación de homologías, en organismos afines taxonómicamente. Quisiera enfatizar aquí que las unidades comportamentales mencionadas no se hallan desvinculadas de la noción de función. De hecho, la función adaptativa de un conjunto de diversos comportamientos, uno de los cuales es el Patrón Fijo de Acción, define a una unidad íntegra a la que podemos dar el nombre de sistema comportamental. Como ejemplos de estos sistemas mencionaremos a la conducta materna, de alimentación, reproducción, defensa y escape, los cuales hacen referencia a las llamadas "necesidades biológicas" del organismo. No existe hasta el momento una taxonomía aceptada plenamente de estos "sistemas conductuales".

Por otra parte, el análisis comparativo también intenta describir los cambios que sufren los patrones comportamentales a través de la historia de los individuos de una especie. Aquí puede hacerse una distinción entre los cambios que se producen por las modificaciones en la forma y función de las estructuras del organismo (factores biológicos), y aquellos que se deben a la experiencia individual (factores psicológicos). Los cambios del último tipo se realizan en la estructura y función de los sistemas conductuales, los cuales se definen en el próximo capítulo.

C A P I T U L O 3

EL ANALISIS DEL ORGANISMO COMO SISTEMA: UNA INTEGRACION.

Actualmente el concepto de sistema se emplea en una gran variedad de contextos para referirse a conjuntos de elementos que forman un todo unitario y complejo. Puede decirse que la noción de sistema ha sido un modelo útil para el estudio ordenado de los materiales científicos. Particularmente - en Biología, la noción de sistema puede corresponder tanto al organismo en sí como objeto de análisis, como al conjunto de estructuras u órganos que comparten características morfológicas o funcionales comunes. La flexibilidad de la noción de -- sistema para aplicarse a cualquier objeto que deseamos analizar, es una característica que justifica de alguna manera su uso en el campo de la Psicología. Sin embargo, su aplicación debe ser racional y con propósitos heurísticos, es decir, debe usarse como representación del objeto de estudio. Cuando - un investigador en ciencias naturales se interesa en algún objeto o aspecto de la naturaleza, es común que pretenda llevar a cabo un análisis, es decir, un desglose de sus partes o una descripción de sus funciones características. Así, el concepto de sistema debe dar una imagen de los resultados del análisis realizado y a la vez debe poder guiarlo metódicamente.

El organismo es un sistema, en el sentido de que es una unidad analizable en términos estructurales y funcionales. El organismo está compuesto de partes o estructuras que constituyen su morfología y además realiza una serie de comportamientos o funciones que constituyen su fisiología. Aunque estos elementos de todo sistema (i.e. estructura y función) pueden estudiarse en forma independiente, la descripción completa de un sistema debe involucrar a ambos necesariamente.

La aproximación de la Biología Funcional como ya mencionamos enfatiza los anteriores aspectos del organismo como

sistema. Una función está definida por las operaciones o procesos del sistema, es decir, por los modos como un organismo se comporta. La noción de estructura se refiere a la organización de los componentes o partes del sistema, que puede decirse posibilitan una función y por lo cuál podrían denominarse mejor como el conjunto de componentes funcionales del sistema. Por ejemplo, el modo de operación de componentes funcionales tales como el estómago, intestinos, diversas glándulas y conductos definen al Sistema Digestivo. A su vez, el conjunto de sistemas que conforman al organismo tienen un modo de operación o proceso en común (la homeostasis) que caracteriza a la mayoría de los sistemas biológicos, lo que los define como -- sistemas adaptativos o teleonómicos (c.f. Mayr, 1974).

Por su parte la Biología Evolutiva se interesa en otros aspectos que complementan la simple descripción ahistórica del organismo de la Biología Funcional. Cuando el biólogo evolutivo enfatiza la importancia de estudiar el desarrollo o transformación del sistema a través del tiempo, cobra relevancia el análisis de procesos de otro nivel. Aquí, el proceso estudiado se refiere más bien al modo de operación de la naturaleza que determina los cambios observados en una población de sistemas; hablo, por ejemplo, de los mecanismos de variación y selección identificados por Darwin (1972). Además de los aspectos filogenéticos mencionados, pueden analizarse las transformaciones a través de la historia de un tipo de sistema, es decir, el desarrollo ontogenético. Más aún, puede intentarse el análisis de los cambios ocurridos en un sistema individual, lo que constituye, como ya se sabe, una biografía o caso, más que un tratado científico.

Una descripción completa del organismo como sistema debe abarcar las conclusiones derivadas de ambas aproximaciones ya que son complementarias en el ejercicio de la explicación de los fenómenos biológicos.

LA CONDUCTA DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS.

El organismo opera en una diversidad de formas, es decir, es multifuncional. Esta característica hace que el análisis

lisis funcional del organismo como sistema sea una tarea ardua y controversial, específicamente en los problemas referentes a la formulación de teorías o modelos.² Aquel que describa con mayor precisión y parsimonia un objeto de estudio, será el mejor modelo según el Zeitgeist.

La Biología Funcional considera al organismo como un sistema complejo, en cuanto éste es capaz de realizar diversas funciones. Muchas de estas funciones corresponden a estructuras morfológicas (como los músculos o los huesos) que se conocen como condición necesaria para la realización de una función particular, como la respiración, digestión, reproducción transportación, locomoción, etc. etc. Estas funciones implican tipos de interacción entre el organismo y su ambiente físico; son cosas que el organismo hace porque está, de alguna manera, "programado" para hacer. Como ya mencioné anteriormente, el biólogo funcional se interesa por las características de operación del sistema, es decir, quiere conocer su programa (Mayr, 1974). El propósito de hablar de la existencia de un programa es analógico y a la vez corresponde a una actitud determinista. La noción de programa implica un cierto orden - característico de los procesos biológicos que sería descriponible en forma de leyes o principios generales. El concepto de 'homeostasis' es un ejemplo de tales principios. La homeostasis describe un proceso o característica de operación de los sistemas fisiológicos y por ende, del organismo como un todo.

Cuando miramos al organismo como un todo y analizamos las diversas formas en que interactúa con el ambiente, modificándolo y a su vez modificándose a sí mismo, podemos identificar una función que ha atraído la atención de los científicos. Esta función se caracteriza por ser la actividad del organismo completo y esta interacción no tiene que ver única-

2. Cuando se intenta el análisis de un sistema se debe partir siempre de ciertas suposiciones básicas a modo de poder por lo menos dirigir nuestra investigación. Este material teórico constituye el marco de referencia o modelo de lo que se analiza.

mente con la estructura morfológica del organismo. Cuando algunos pensadores han tratado de identificar una estructura -- responsable de esta función, se han planteado constructos como 'mente', 'alma' o 'aparato psíquico' para explicarla. Aquellos que confían en la existencia de estructuras morfológicas como responsables de esta función, se han calificado, hasta -- peyorativamente, como "reduccionistas". Ellos se denominan a sí mismos psicobiólogos y consecuentemente siguen la teoría -- biológica como marco de referencia. Por su lado, los que han tratado con "estructuras conceptuales" son psicólogos que claman la necesidad de poseer un marco teórico propio para la ex -- plicación de la conducta de los organismos.

LA CONDUCTA DE LOS SISTEMAS PSICOLOGICOS.

Es bien reconocido que la conducta de un organismo -- constituye una función biológica en cuanto la poseen únicamente los organismos vivos. También sabemos que la conducta de -- los organismos no es una función fisiológica comparable con -- la respiración o la digestión. La conducta del organismo total es algo más que un sistema fisiológico debido a que no le subyace una estructura morfológica identificable que la explique satisfactoriamente. Este tipo de conducta es una función a un nivel de análisis superior, ya que se trata de la actividad -- del organismo entero y no de sus partes componentes. Watson -- (1925) fué el primero en reconocer que la actividad del organismo, a este nivel de análisis, constituye el campo de la -- Psicología.

En este trabajo se le denomina 'conducta' a la actividad del organismo como un todo y podemos considerarla como la función de diversos subsistemas que conforman al organismo comportante. La estructura de estos subsistemas no necesita -- corresponder (y a veces no corresponde) a materiales específicos del organismo como los órganos, sino que pueden describirse mejor como:

- a) Actividades; conjunto de movimientos y/o reacciones que -- comparten una propiedad común.
- b) Reflejos; relaciones entre estados del organismo (respues-

tas) con estados particulares del ambiente (estímulos).

En la primera instancia, la "estructura" se analiza como organizaciones definidas entre actividades dentro de dimensiones temporales u ordinales (por ej. MacFarland, 1976; - Dawkins, 1976). En la segunda instancia, la "estructura" la - constituyen modos de organización de unidades conceptuales for- madas por relaciones definidas entre estímulos y respuestas - (Ribes, Unidad de Iztacala III; Skinner, 1931). A continuación plantearé algunas implicaciones teóricas que se derivan de -- conceptualizar sistemas conductuales con las características estructurales mencionadas arriba, relacionándolas con las a-- proximaciones funcional y evolutiva al estudio de los siste-- mas.

ESTRUCTURA DE LA CONDUCTA: ACTIVIDADES.

En la primera variedad de los sistemas conductuales, las unidades de análisis las constituyen las actividades del organismo. Estas se supone que están "organizadas" en alguna forma descriptible. Por lo tanto, se intenta describir las re- gularidades que parecen ser índices del programa del sistema. Una forma de describir los procesos o las características de operación del sistema estudiado es a través del análisis de - los cambios que sufre un parámetro de la actividad de un orga nismo en relación con un conjunto de parámetros de una situa- ción. Si se encuentra cierta regularidad en sus relaciones, - entonces podemos decir que hemos hallado evidencia de un pro- ceso conductual. Por ejemplo, si encontramos que el organismo posee sistemas conductuales cuyas características de operación parecen ser regulatorias, en el sentido de que el organismo - mantiene (o tiende a mantener) un estado, podemos entonces su- poner la existencia de un proceso conductual como la "maximi- zación", "optimización", "disponibilidad", "conservación" o - "igualación" que puede describirse matemáticamente (c.f. Alli- son, Miller & Wozny, 1979; Herrnstein, 1970; Schoener, 1971; Staddon, 1979). Todos los organismos deben exhibir este com-- portamiento, independientemente de cuál sea el sistema conduc- tual particular con el que se trate, para que pueda ser acep-

tado como una ley o principio general.

Esta aproximación funcional al estudio de los sistemas conductuales puede complementarse con el análisis estructural de los mismos. La suposición básica es que toda función depende de un conjunto de estructuras o componentes funcionales. Los sistemas conductuales están formados por actividades organizadas a modo de poder realizar una función teleonómica. Las actividades son estados o cambios en las propiedades de un conjunto de movimientos y/o reacciones. Las actividades -- pueden definirse por parámetros continuos, como por ejemplo, la probabilidad de ocurrencia o la perseveración de un estado o cambio en el organismo; también pueden describirse en términos del orden temporal de aparición de cambios o estados del organismo (por ej. reacciones, movimientos, e inclusive actividades). Los arreglos particulares de estas actividades pueden llamarse "estrategias" y un conjunto de estrategias que - comparten una misma función definiría a un sistema conductual. Así pues, resalta a la vista la importancia de una taxonomización a posteriori de los sistemas conductuales. Algunos científicos identifican a los sistemas conductuales en términos de las funciones biológicas de los organismos, tales como la alimentación, los correlatos conductuales de la reproducción, el escape, la defensa, la conducta gregaria, etc. etc. Estos sistemas se analizan en términos de los patrones conductuales, o secuencias de movimientos particulares organizados en el tiempo, por ejemplo, los Patrones Fijos de Acción de los etólogos. Como dijimos anteriormente, estos patrones constituyen "estrategias" del organismo cuya función es, por ejemplo, la optimización de las condiciones ambientales. Así, una determinada estrategia podría describirse en términos de las relaciones - de orden que guardan entre sí las distintas actividades, movimientos y/o reacciones que la configuran. Aquí es donde puede adoptarse la noción de 'jerarquía' como modelo de las estructuras conductuales. Una actividad dominante, significaría una actividad prepotente en términos de algún parámetro común, como por ejemplo, su probabilidad de ocurrencia (o fuerza) en un tiempo determinado. Esto esclarece la noción de 'organiza-

ción temporal de la conducta'.

A través de estos análisis se puede llegar a precisar la noción de 'estados motivacionales', ya que se asume la preponderancia de una actividad sobre otras bajo ciertas circunstancias, las que pueden calificarse como variables motivacionales. Estos análisis son pues, análisis de estados de un sistema. Un estado se define como "...un conjunto de valores específicos de las variables de un sistema en un instante determinado en el tiempo (hablando en sentido estricto, el mínimo que requirió tal sistema para definir en forma única al estado, distinto de todos los demás). Cada vez que las variables de un sistema tienen esos mismos valores se dice que el sistema está en el mismo estado. Este método encuentra las relaciones entre los estados a través de enlistarlos, analizar la secuencia de los estados y finalmente establecer un modelo con buena habilidad para predecir futuros estados del sistema." - (Sustare, 1978:276).

Por otra parte, la aproximación evolutiva permite analizar procesos o cambios que toman lugar en el tiempo, es decir, podemos estudiar el origen y el desarrollo de los sistemas conductuales a través de la historia filogenética, ontogenética e individual del organismo como sistema. Si se piensa que los sistemas conductuales están estructurados por actividades organizadas de alguna manera, entonces, en base a una aproximación evolutiva, se podría tratar de establecer la forma en que surge esa organización particular y sus transformaciones a través de las distintas especies. Estos análisis pueden ser complementarios para conocer las causas "últimas" de la conducta de los organismos.

Otra forma de llegar al estudio de la "estructuración" de los sistemas conductuales es aquella en la que se consideran el origen y los cambios de los sistemas, tomado como referencia temporal el lapso de vida de los individuos de una especie. La aproximación "ontogenética" analiza los cambios en los sistemas conductuales de los individuos debidos a modificaciones morfológicas o fisiológicas del organismo, o aquellos debidos a la experiencia. De esta manera, puede conceptuali-

zarse el proceso de "aprendizaje" como la estructuración de -
diversas actividades o componentes funcionales dentro de un --
programa básico, i.e. el programa definitorio del sistema con-
ductual. Así pues, el análisis ontogenético permite conocer -
cómo aprenden los organismos.

ESTRUCTURA CONDUCTUAL: REFLEJOS.

Esta postura no es opuesta a la de concebir a la con-
ducta formada por actividades. Más bien constituye un desarro-
llo paralelo. Ambas posturas parten de ciertas suposiciones -
básicas que hacen posible reducir una a la otra; sin embargo,
al mismo tiempo, existen otras suposiciones que permiten vi-
sualizar al análisis conductual desde distintas perspectivas,
abarcando a veces una mayor visión en algunas áreas que a la
otra no le conciernen directamente. Esto podría considerarse
como cuestiones de énfasis, más que de cuestiones de dominio,
por parte de ambos modelos de los sistemas conductuales.

Cuando se piensa que la conducta es analizable en --
términos de relaciones entre estímulos y respuestas, se habla
de una estructura conductual formada por reflejos. Como ya vi-
mos, los reflejos son correlaciones entre cambios en el orga-
nismo y cambios en el ambiente, donde los cambios se definen
en términos de parámetros físicos. Los procesos conductuales
se reconocen por la uniformidad en los cambios ocurridos en -
el reflejo, en función de ciertas condiciones o factores cau-
sales. Se piensa que los cambios de tipo cuantitativo refle-
jan la acción de variables "motivacionales", mientras que los
de tipo cualitativo reflejan la acción de variables de "apren-
dizaje".

Estos cambios cualitativos puede decirse que ocurren
a nivel del tipo de interacción entre el organismo y su ambien-
te. Por éso se justifica de alguna manera la taxonomización a
priori de tales tipos de interacción o reflejos (Ribes, Uni-
dad de Iztacala III; Skinner, 1938). Las razones para una ta-
xonomización de los modos de interacción se basan entonces, -
en el intento por definir los distintos modos de operación o
funciones del organismo entero. Al aplicar el concepto de 'fun-
ción' a las relaciones que guardan el organismo y su ambiente

puede decirse que las distintas funciones así definidas, corresponden a diversas formas o niveles de organización de reflejos. Según Ribes (Unidad de Iztacala III) la taxonomización de la conducta debe tomar como criterio a la Función Interconductual definida ésta en términos del tipo de "...contacto entre organismo y ambiente...", además de la forma "...como se interrelacionan todos los factores del campo en referencia a este contacto." (pág. 11). Esta taxonomización consiste de categorías que definen niveles inclusivos de complejidad, que constituyen a los Paradigmas Generales. Una vez establecidas estas categorías, su función organizativa y heurística resalta al concebir la posibilidad de categorizar a su vez niveles de complejidad entre eventos dentro de una misma función interconductual. A éstos se les denomina Casos Empíricos Generales. Más aún, los Casos Empíricos Generales pueden describir Paradigmas Operacionales y Paramétricos que se derivan en términos de la "...naturaleza cuantitativa de las relaciones y elementos que la componen...Este análisis permite agrupar fenómenos tradicionalmente considerados como casos separados y ubicar en dominios diferentes casos asociados exclusivamente por su determinación operacional." (pág. 16).

La aproximación evolutiva en este punto de vista implicaría la descripción de estas Funciones, o modos de interacción, a través de la filogenia y la ontogenia. Ribes (comunicación personal) ha expresado que incluso la conducta es uno de los posibles criterios para diferenciar entre especies o grados evolutivos, es decir, en términos de la forma que toma la interacción en cada población de organismos. Por ejemplo, se dice que los humanos poseemos funciones particulares que no compartimos con los otros animales. Estas Funciones se caracterizan por presentarse dentro de ciertas normas establecidas socialmente y por estar "desligadas" del ambiente físico; son la Función Sustitutiva Referencial y la Sustitutiva - No Referencial. Sin embargo, puede decirse que una descripción de funciones distintivas en las especies o grados evolutivos no es suficiente para caracterizar a la conducta de cada población; es necesario tomar en cuenta también a la "estructu-

ra conductual", entendida ésta como las formas de organización de las instancias de los estímulos y las respuestas que subyacen a la función. Quizá ésto podría redundar en un estudio de las actividades o patrones de acción de los organismos implicados en la Función particular de que se trate.

Por otra parte, el análisis ontogenético permite concebir la descripción del desarrollo de las funciones de los organismos. El "aprendizaje" corresponde al establecimiento de nuevas funciones de estímulo-respuesta y no tanto a la "adquisición de nuevas respuestas". La descripción de estos procesos "históricos" implica conocer las condiciones necesarias y suficientes bajo las que ocurren. Estas condiciones no corresponden a la organización "momentánea" de los factores del campo conductual (aproximación funcional), sino más bien a -- los factores responsables de la organización establecida, es decir, aquellos que están implicados en la historia de interacción entre el organismo y su ambiente. El modelo de campo propuesto por el Mtro. Emilio Ribes no intenta especular sobre estos factores, sino más bien aporta una herramienta útil para detectar los cambios ocurridos al nivel de la "estructura conductual".

P A R T E I I

LA APROXIMACION INTERCONDUCTUAL A LA
FUNCION: DOS CASOS ILUSTRATIVOS.

En la Parte I se describieron, en términos generales, las distintas formas en que podemos aproximarnos al estudio de la conducta de los organismos, considerando a ésta como -- una función de "sistemas conductuales". Dijimos que los sistemas conductuales son analizables, como cualquier otro sistema en términos de su estructura y función, además de su origen y desarrollo; es decir, en términos de las aproximaciones funcional y evolutiva que Mayr (1961) concibe para la biología. Pusimos especial énfasis en los distintos niveles de análisis dentro de cada aproximación, tratando de describir en forma breve a las posibles conclusiones derivables de una concepción tal.

En la Parte II presentaré material basado principalmente en el modelo teórico propuesto por Ribes (Unidad de Iztacala III), que incluye básicamente una proposición de los Casos Empíricos Generales de dos tipos de Función Interconductual: la Dimensional y la Suplementaria. Esto tiene el propósito de ilustrar de alguna manera el trabajo teórico y metodológico que puede realizarse basándose en los supuestos de dicho modelo. Sin embargo, es importante recalcar que el trabajo no está de ninguna manera completo, por lo que no se presenta una descripción exhaustiva de las variantes paramétricas y Paradigmas Operacionales y Paramétricos de las Funciones mencionadas.

Algunas suposiciones básicas de este modelo teórico ya fueron expuestas en la Parte I por lo que a continuación sólo recalcaré algunos conceptos clave. En primer lugar, trataré el concepto de 'conducta', que se encuentra íntimamente ligado con el de 'función'. En segundo lugar, enfatizaré las diferencias de lo que se conceptualiza como "conducta biológi

ca" y "conducta psicológica".

En la Parte I definimos una 'función' como el modo - de operación o conducta de un sistema. Cuando se desea conocer la función de un sistema, ésta se puede conceptualizar como - la interacción de la actividad del sistema con la actividad de otro. De esta forma pueden establecerse relaciones funcionales entre los parámetros de ambas actividades, lo cual constituye el dato, objeto básico del interés científico. Cuando identificamos al organismo como un todo y a su ambiente, como sistemas interactivos, e intentamos el análisis funcional, podemos definir el campo de estudio de la conducta de los organismos. En el modelo de Ribes existen varios tipos de sistemas conductuales definidos por la Función implicada por distintos modos de organización que definen primordialmente tres Paradigmas Generales: el Biológico, el Psicológico y el Social. En otras palabras, estos niveles de organización son tipos de conducta, modos de operación del organismo.

En el modelo de campo la diferencia básica entre la conducta biológica y la psicológica estriba en la naturaleza de la relación entre el organismo y su ambiente. La conducta biológica, definida por la Función Dimensional (Capítulo 4), se caracteriza por ser una relación invariante entre un cambio en el ambiente y un cambio en el organismo y además, por presentarse en todos los individuos de una misma especie. Esta última característica implica necesariamente la existencia de una estructura morfológica subyacente a la Función, la cual forma parte del bagaje genético del organismo. Por su parte, la conducta psicológica tiene ciertas propiedades que la definen por exclusión de la conducta biológica. La psicológica depende en forma necesaria de las estructuras morfológicas, pero no la explican en forma suficiente. La función psicológica depende de una historia de interacción del organismo con su ambiente. En otras palabras, las funciones biológicas tienen un origen filogenético mientras que las psicológicas se conciben primordialmente en la ontogenia.

Según Ribes, son cinco las funciones psicológicas, - de complejidad creciente, donde las más complejas incluyen a

las más simples, y son: Contextual, Suplementaria, Selector, Sustitutiva Referencial y Sustitutiva No Referencial (Simbólica). Como ya mencionamos anteriormente, las dos últimas son funciones exclusivamente humanas, mientras que las otras parecen pertenecer a la mayoría de los organismos animales. Sin embargo, entre más alto se encuentre un animal en la escala filogenética es más factible encontrar funciones de orden superior.

El Capítulo 5 trata únicamente con la Función Suplementaria. Aquí se exponen algunos criterios lógicos para la derivación de los Casos Generales de la Función, basados en la noción de 'contingencia'. Se proponen tres Casos: i) Contingencia Simple; ii) Contingencia Antecedente; iii) Contingencia Concurrente. Posteriormente se analiza a la Contingencia simple derivando sus variantes paramétricas a través de definir los factores implicados en la fórmula propuesta. Por último, se ilustra la forma como pueden ubicarse distintos Casos Operacionales dentro de lo que se denominó el Paradigma Operacional de los Eventos Condicionantes. De esta forma se pretende sentar las bases para trabajar sistemáticamente los demás Casos Generales (Antecedente y Concurrente) e incluso aquellos pertenecientes a las demás funciones psicológicas de tipo interactivo.

C A P I T U L O 4

LA FUNCION DIMENSIONAL.

Hace más de tres siglos algunos pensadores creían -- que el ser humano actuaba voluntariamente porque sus acciones parecían provenir del alma. Sin embargo, aparte de poseer un alma, el ser humano también poseía un cuerpo. Concebían por lo tanto la posibilidad de que existieran actos que tomaran parte sin intervención alguna del alma, los cuales, por su naturaleza, debían ser involuntarios y propiamente "mecánicos".

Como el alma era un don exclusivamente humano, las acciones de los animales podían explicarse en forma diferente; no había alma que suponer. Los animales eran vistos como máquinas que almacenaban energía para actuar. Otras veces la energía parecía provenir de "estímulos", es decir, de fuerzas externas que se podían identificar y que actuaban sobre él. -- Además, por su carencia de alma, sus movimientos y acciones -- debían ser involuntarios y de carácter mecánico.

Pero es bien sabido que en los humanos también se -- pueden detectar movimientos con esas mismas características y que además comparte con los animales. Por ejemplo, cuando se aplica calor muy intenso en una mano, ésta se retira "automáticamente"; si se roza la córnea del ojo se produce "sin querer", el cierre del párpado. La existencia de estos "reflejos" no dejó lugar a dudas sobre la existencia de una naturaleza -- animal en el ser humano. Los movimientos reflejos parecían ocurrir por estímulos sin mediación del alma, por lo que no -- eran controlables a voluntad.

Descartes propuso una explicación de estos movimientos inspirada en el mecanismo hidráulico que hacía funcionar a los muñecos de los jardines reales en Francia. En su modelo del "arco reflejo" consideró una serie de estructuras supues-

tas, como "válvulas", "cuerdas", "tubos" y "fluidos" que conectaban la acción desde el órgano sensorial hasta el músculo.

Posteriormente el deseo por conocer el verdadero mecanismo de la acción muscular derivó en experimentos cuyos datos permitieron agrandar el conocimiento teórico y metodológico en fisiología. Ahora, se puede decir que la Fisiología se interesa por las funciones y procesos vitales de la materia viva, como la respiración, reproducción, digestión, etc. etc. Así la acción muscular se considera actualmente como una función más de toda la complejidad de los sistemas vivos. El campo de la Fisiología ha crecido enormemente, e incluso ha abordado funciones que se consideran tradicionalmente de naturaleza "psíquica", como la Sensación, la Percepción, la Memoria, el Aprendizaje, la Motivación y el Pensamiento entre otras. - Los fisiólogos que se interesan por este tipo de procesos se llaman Psicofisiólogos y su objetivo es "...dilucidar el modo en que funciona... (el cerebro humano)... para producir la casi infinita variedad de modelos de conducta que muestran los organismos." (Thompson, 1973:15). En otras palabras, la Psicofisiología intenta explicar los procesos conductuales (i.e. funciones del organismo total) reduciéndolos a procesos más simples, como serían: Las características de operación de estructuras morfológicas y bioquímicas. No es nuestro interés aquí cuestionar la validez explicativa de tales análisis, sin embargo, se considera importante reconocer la aportación del conocimiento biológico al entendimiento de la conducta de los organismos. El punto de vista de McGaugh (1971) es en este respecto:

"La conducta puede verse desde muchas perspectivas. La conducta del hombre y de otros animales es causada por millares de procesos complejos y entrelazados. Debido a que los animales son seres biológicos es claro que una comprensión completa de la naturaleza y de las causas de la conducta requiera que ésta sea vista desde la perspectiva biológica... En años recientes... ha habido un surgimiento dramático de interés por las aproximaciones interdisciplinarias al estudio de la conducta. Los psicólogos

descubrieron a la Etología y viceversa. A pesar de los problemas territoriales, el - descubrimiento ha tenido un efecto altamente sinérgico. Los psicólogos redescubrieron a la Fisiología sólo para encontrar -- que esta disciplina se había especializado en numerosas e importantes subdivisiones - como la Neurofisiología, Neuroendocrinología y Neuroquímica. La Neuroanatomía se - complementaba con la Neurocirugía moderna. Otras disciplinas incluyendo a la Farmacología, la Genética, la Biofísica y la Ingeniería también han contribuido grandemente a nuestra comprensión de la conducta. Ahora es completamente obvio que el estudio - de la conducta no es un privilegio privado de ninguna disciplina única. Una aproximación interdisciplinaria no sólo ha de tolerarse, sino que es esencial." (pág.xi y xii)

A pesar de todas estas derivaciones, el problema filosófico de la "acción refleja", entendida ésta como "...una respuesta mecánica (involuntaria) uniforme y adecuada del organismo a un estímulo externo o interno al organismo mismo" - (Abbagnano, 1963), aún permanece en la actualidad, aunque con diferentes matices. Desde la perspectiva científica se ha abordado dicho problema intentando descubrir los mecanismos o causas próximas de este tipo de respuestas y describiendo las relaciones invariantes entre las propiedades observables y cuantificables del estímulo y la respuesta. Uno de los resultados de esta investigación fué el enlistado de las llamadas Leyes Estáticas y Dinámicas del Reflejo por Sherrington, las cuales representan las características de la conducción refleja (c.f. Skinner, 1931). Algunos otros científicos han visto la posibilidad de generalizar estas "leyes" a otros patrones de comportamiento más complejos, pero que conservan de alguna manera el carácter "mecánico" e "innato" del reflejo, por ejemplo, la conducta instintiva (c.f. Manning, 1979). De esta forma puede decirse que los procesos descubiertos en Fisiología podrían aplicarse para describir a una clase de relaciones entre el ambiente y el organismo que comparten una propiedad en común. En otras palabras estos procesos podrían describir a las características de operación de diferentes sistemas reac-

reactivos. A continuación trataremos de elaborar un poco más sobre estos conceptos.

LA FUNCION DIMENSIONAL.

Se denomina conducta a la forma en la que un organismo interactúa con el medio ambiente. La tarea del estudioso de la conducta es describir estas formas de interacción y analizar las leyes y condiciones que la determinan. La primera tarea implica categorizar tipos de interacciones entre cambios ambientales (estímulos) y cambios en el organismo (respuestas). El criterio más adecuado para definir categorías que las describan es la forma en que opera el estímulo para determinar el cambio conductual que se observa, es decir, la función del estímulo. Como ya vimos, las funciones de estímulo que se consideran en el modelo de campo son: Dimensional, Contextual, Suplementaria, Selector, Sustitutiva Referencial y Sustitutiva No Referencial (Simbólica). Aquí nos ocuparemos de la Función Dimensional, categoría que describe al tipo de interacción más simple entre el ambiente y el organismo.

La Función Dimensional, como su nombre lo indica, -- describe el control que ejercen las propiedades físicas de -- los estímulos sobre cambios en la actividad del organismo. -- Considérese por ejemplo, a un organismo unicelular como la ameba: Siempre que se tocan las paredes de estos organismos con algún objeto, resulta la formación de una protuberancia llamada pseudópodo o falso-pié, la cual permite al organismo moverse hacia el punto estimulado. El cambio en el estado del organismo, la formación del pseudópodo, es una reacción ante propiedades físicas o dimensionales del estímulo. En términos generales, las características más importantes de estas reacciones son:

- a) Que se presentan invariablemente ante la propiedad del estímulo que las controla; y
- b) Que ocurren en todos (o casi todos) los miembros de la misma especie.

En otras palabras, se dice que son reacciones "innatas", implicando solamente que forman parte del equipo estruc-

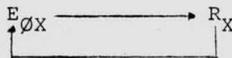
tural del organismo. Es por esta razón que se dice que son -- reacciones que no dependen de la experiencia individual; son reacciones que ocurren sin previo "aprendizaje".

Las características anteriores, 'a' y 'b', han estimulado el estudio de estas reacciones en base a dos puntos de vista, distintos en cuanto al nivel de su análisis: el biológico y el psicológico. Desde el punto de vista biológico, estas reacciones dependen necesariamente de la función de estructuras localizables en el cuerpo del organismo, las cuales evolucionaron como lo hicieron debido a las "ventajas" adaptativas que presentan. El conocimiento de la naturaleza de estas reacciones dependerá de los descubrimientos en Genética del Comportamiento. El conocimiento de los procesos que permiten la reacción nos lo brindará el estudio de la Fisiología (principalmente del Sistema Nervioso). Dentro de esta misma línea hay algunos que claman la necesidad del estudio de la conducta como un sistema de adaptación al ambiente: la tarea de la Etología es describirlo y analizarlo.

Desde el punto de vista psicológico y específicamente de la Psicología Interconductual, las interacciones descritas por la Función Dimensional, son ejemplos de conducta biológica. A continuación se presentará la descripción de la Función.

La Función Dimensional puede concebirse como el caso más simple de interacción entre un cambio ambiental y un cambio en el organismo, es decir, como el caso más simple de contacto entre un estímulo (E) y una reacción o respuesta (R). - La función del estímulo la ejercen propiedades físicas (o dimensionales) del objeto estimulador, lo cual puede representarse con el símbolo \emptyset , e identificamos a la propiedad física particular con X . Con esta simbología puede representarse a la Función Dimensional de la siguiente manera:

DIAGRAMA 1



lo cual implica que dada la ocurrencia de una propiedad física (\emptyset) X de un estímulo se obtendrá la aparición de un cambio, también X , en el estado del organismo, cuya relación es invariante y no depende de la historia particular del organismo. Así mismo, el diagrama (1), señala que la reacción R_X produce algún efecto sobre el cambio ambiental que provocó la reacción.

De la Función Dimensional se derivan Casos Generales con base al tipo de reacción que provoca el estímulo -- $E_{\emptyset X}$. Esto debe hacerse así para ubicar dentro de las categorías a las características más importantes de los procesos -- conductuales, y así poder determinar la función de los distintos sistemas reactivos de un organismo. Se puede pensar en muchas instancias de posibles criterios definitorios de tipos de reacción. Un criterio cualitativo sería la especificidad-- inespecificidad de la reacción al estímulo. Otro criterio, -- aunque de tipo cuantitativo, sería el aumento-decremento de alguna propiedad definitoria de R_X . Sin embargo, ninguno de estos criterios refleja la característica interactiva de R_X , es decir, la función de la reacción misma para con el estímulo provocador. Entonces, si se definieran tipos de reacciones en términos de la función de la reacción con el estímulo evocador, invocando de esta manera a la naturaleza misma de la función, tendríamos tres posibles casos lógicos.

- 1) Neutralidad. La reacción no produce cambio sobre el estímulo que la provoca.
- 2) Negatividad. La reacción produce cambios en el estímulo -- que se caracterizan por la ausencia (o sustracción) de -- cualidades distinguibles ($E_{\emptyset X}$).
- 3) Positividad. La reacción produce cambios en el estímulo -- que se caracterizan por la presencia (o adición) de cualidades distinguibles (E_n).

A continuación se describirán los Casos Generales de la Función Dimensional.

CASO GENERAL 1: Reacciones de Preparación.

El caso lógico de neutralidad permite ubicar -- reacciones que no producen cambio alguno sobre el estímulo que

las provoca. Por lo tanto, puede decirse que este tipo de reacciones son inespecíficas. En forma diagramática el caso se representa así:

DIAGRAMA 2



lo que implica que dada una propiedad física X de un estímulo (E), ocurrirá un cambio, también X , en el estado del organismo (R_X). (NOTA: Cabe hacer notar aquí, que la invarianza de la relación $E-R$ que distingue a la Función Dimensional está implicada al enfatizar que $E_{\emptyset X}$ no producirá una reacción Y -- dentro de ciertos límites disposicionales situacionales, no históricos). Para ilustrar este caso tomemos en cuenta reacciones con las características mencionadas, que difieran en cuanto al tipo de cambio en el estado del organismo:

- a) Transición $R_n \rightarrow R_X$. Implica cambios en las propiedades cualitativas de R . (n implica un estado de R no definido).
- b) Transición $R_{X1} \rightarrow R_{X2}$. Implica cambios en las propiedades cuantitativas de R . (el subíndice numérico se refiere a los valores particulares del parámetro definitorio de R , es decir, son los valores que puede tomar X).

La variante (a) incluye la ocurrencia de alguna actividad específica del organismo o de estructuras del organismo ante $E_{\emptyset X}$. Las reacciones "sensoriales" (por ej. procesamiento de rodopsina, actividad ciliar en la cóclea), las reacciones fisiológicas que acompañan a las "emociones" (por ej. secreción de adrenalina, piloerección, chillido) son cambios cualitativos en el estado del organismo que ocurren en forma invariante ante cambios físicos en el ambiente (por ej. iluminación, cambios ondulatorios en la presión del aire, la aplicación de un choque eléctrico al cuerpo del organismo). También se ubican reacciones reflejas, que algunos autores --

llaman "preadaptativas" o "no-adaptativas", como la de los re flejos consensual, de babinski, sobresalto, etc.

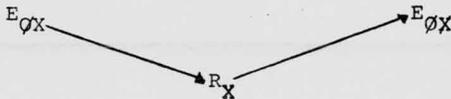
La variante (b) incorpora a las reacciones que consisten en un cambio de las propiedades cuantitativas de un sistema siempre activo. Las "reacciones generalizadas de orien tación" (por ej. cambios en la presión sanguínea, en la acti vidad cardíaca, glandular, cerebral, etc.) son ejemplos de es ta variante paramétrica.

Todas estas reacciones no modifican a las pro-- piedades del estímulo que las evoca; su aparición, desapari-- ción, cambios en intensidad, forma, posición, etc., son inde-- pendientes de la reacción del organismo. Así pues, la función de este tipo de reacciones puede concebirse en términos de -- los cambios que produce el estímulo sobre el organismo en sí. Su función es de preparación, en el sentido de que se dispone un cambio en el estado reactivo del organismo.

CASO GENERAL 2: Reacciones de Regulación.

Mientras que en el Caso de Neutralidad se inclu yen reacciones "inespecíficas" al estímulo $E_{\emptyset X}$, el caso de ne gatividad ubica a reacciones "específicas". Esto es así por - la naturaleza "verdaderamente" interactiva de la reacción. R_X produce cambios en $E_{\emptyset X}$ caracterizados por la ausencia de sus cualidades distinguibles, la cual puede representarse con el símbolo $E_{\emptyset X}$. En forma de diagrama, la representación de este Caso General de la Función Dimensional es la siguiente:

DIAGRAMA 3



Lo que quiere decir que dada una propiedad física (\emptyset) X de un estímulo, ocurrirá un cambio también X, en el estado del orga nismo. La función de esta reacción es producir la ausencia (o sustracción) de las propiedades definitorias del estímulo, es decir, producirá la ausencia del estímulo $E_{\emptyset X}$.

Ilustraremos este caso definiendo variantes paramétricas con base al tipo de estímulo que produce la reacción. R_x puede ser evocada por cambios ambientales de los siguientes tipos:

a) Transición $E_{\emptyset n} \longrightarrow E_{\emptyset x}$ Implica cambios en las propiedades cualitativas de E.

b) Transición $E_{\emptyset x1} \longrightarrow E_{\emptyset x2}$ Implica cambios en las propiedades cuantitativas de E.

En la primera variante pueden incluirse reacciones provocadas por la ocurrencia de un evento, y en la segunda aquellas reacciones cuyo "estímulo" lo constituyen cambios en el nivel de estimulación (la cual es "constante", por definición). Dadas estas características, a las reacciones de este Caso General se les identifica por el hecho de invertir -- los estados transicionales mencionados arriba (i.e. por producir E_n ó E_{x1}). Así pues, la ocurrencia de un evento físico -- (por ej. ruido intenso, luz intensa, calor intenso, irritación en la piel, etc.) puede producir reacciones que tiendan a reducir sus propiedades (por ej. reacciones de "huida" como volar o correr; reacciones reflejas como rascarse, estornudar, toser, etc.; reacciones de tropismos y tactismos negativos). Por otro lado, un cambio en el nivel de "estimulación" (por ej. cambios en temperatura, iluminación, concentración de oxígeno en el aire, etc.) puede producir reacciones que tiendan a mantener el nivel de estimulación previa a la alteración -- (E_{x1}), como por ejemplo, temblor muscular; cambios en el diámetro pupilar; cambios en la tasa cardíaca, etc.

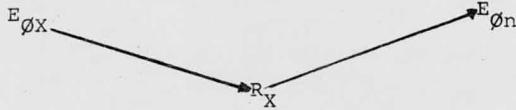
Las características de operación de estos sistemas que se acaban de describir permiten concebir a estas reacciones como regulatorias de las condiciones de estimulación, de aquí que este Caso General, definido en términos de la función de la reacción, se llame "Regulación".

CASO GENERAL 3. Reacciones de Ajuste.

Este Caso General incluye a las reacciones que producen cambios en el estímulo al añadir cualidades distinguibles. Al igual que el Caso General 2, estas reacciones son

"verdaderamente" interactivas, sólo que en el sentido opuesto. Así, puede decirse que la función de estas reacciones es positiva con respecto al estímulo evocador. En forma diagramática, este caso se representa de la siguiente forma:

DIAGRAMA 4



Lo que implica que dada una propiedad física (\emptyset) X de un estímulo, ocurrirá un cambio, también X, en el estado del organismo. La función de R_X consiste en afectar al estímulo evocador a través de la adición de propiedades de estímulo (n) en el campo interconductual. Por consiguiente, E_n producirá cambios en el estado reactivo del organismo, los cuales pueden simbolizarse con R_n . (NOTA: Esta última relación, $E_n \longrightarrow R_n$, no necesita representarse en el diagrama 4 puesto que está implícita en la definición de E_n). Este caso general trata pues con reacciones que "modulan" a las propiedades del estímulo (y que a su vez controlan propiedades específicas de respuesta). De aquí que la función de este tipo de reacciones pueda concebirse como un ajuste de las condiciones de estímulo.

En este Caso General de la Función Dimensional pueden incluirse reacciones que van desde un cambio en la posición del organismo en dirección al objeto estimulador (como en los tropismos y tactismos positivos), hasta secuencias de cambios más complejos, por contener un número grande de variaciones en el estado reactivo del organismo (como en los llamados Patrones Fijos de Acción). Por ejemplo, algunas arañas machos ejecutan acciones de cortejo (R) ante la hembra (E), las cuales afectan a ésta en forma selectiva. El macho se coloca fuera de su alcance exhibiendo elaboradas posturas de sus miembros y de otras partes del cuerpo. Después de esto, la hembra tiende a aproximarse hasta que se realiza la cópula. Otros ejemplos son los patrones de respuesta en la construcción de nidos, cuidado de crías, defensa de territorio, etc., los cua

les han recibido el nombre de instinto por su función adaptativa, complejidad del patrón rector y su estabilidad ante el cambio externo. También algunas reacciones reflejas (por ej. succión, prensión) tienen la función de ajustar las condiciones ambientales.

CONCLUSIONES.

La Función Dimensional nos permitió agrupar a diferentes tipos de respuestas que dependen en forma necesaria y suficiente de la estructura morfológica y fisiología del organismo. Así definida la Función Dimensional, ésta se constituye en una categoría teórica de utilidad heurística que ubica a las respuestas que caracterizamos anteriormente como "mecánicas", "involuntarias" e "innatas". Sin embargo, en la práctica es difícil encontrar una reacción de tipo dimensional que sea "pura", en el sentido de no ser determinada, ni siquiera parcialmente, por la historia del individuo. Además no existe método confiable ni válido que permita determinar el grado de efecto de la experiencia individual sobre una reacción dimensional. Quizá sea suficiente por lo pronto recurrir a los análisis experimentales y comparativos de las respuestas de interés y determinar si pueden clasificarse como patrones específicos.

C A P I T U L O 5

LA FUNCION SUPLEMENTARIA: ALGUNAS NOTAS SOBRE LA NOCION DE 'CONTINGENCIA' Y SU APLICACION.

Una relación de contingencia es aquella en la que un evento ocurre sí y sólo si han ocurrido otros eventos o condiciones necesarias. Por ejemplo, cuando la distribución de frecuencias de un evento \underline{X} depende de la distribución de frecuencias de un evento \underline{Y} , puede decirse que el evento \underline{X} es contingente al evento \underline{Y} . En otros términos, E_X es contingente a E_Y cuando la probabilidad de E_X dado E_Y es mayor o menor a la probabilidad de E_X dada la ausencia o no ocurrencia de E_Y . Esto puede simbolizarse de la siguiente manera:

$$P (E_X/E_Y) \gtrless P (E_X/\overline{E_Y})$$

El caso en que la relación entre ambas probabilidades es "mayor que" definiría a una contingencia positiva, mientras que la relación "menor que" definiría a una negativa. El caso en que la relación entre ambos términos de la fórmula es "igual que" define la ausencia de contingencia entre E_X y E_Y .

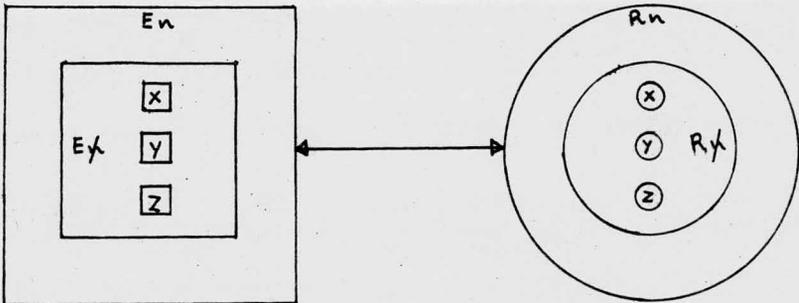
En la Función Suplementaria los criterios operacionales describen que la ocurrencia de un cambio en el ambiente (E_X) depende necesariamente de alguna actividad específica del organismo (R_A), la cual es mediadora de la "suplementación" de funciones al estímulo contextual. En esta relación puede hablarse de la existencia de tres tipos de contingencia:

1) E_X depende de R_Y ; 2) E_X depende de la ocurrencia de algún estímulo contextual, especificado o no; 3) La dependencia de R_Y respecto de los estímulos contextuales. Esta última relación no es manipulable (pero sí especificable) y de hecho constituye el interés básico de la Función Suplementaria. Por esta razón la derivación de los Casos Generales no incluye cri-

terios relativos a esta relación contingencial, sino sólo a las dos primeras. A continuación se describe una forma de derivar Casos Generales tomando en cuenta las relaciones entre la suplementación y diversos segmentos de estímulos y de respuestas.

CASOS GENERALES.

Considérense dos universos independientes pero relacionables entre sí, el universo de los cambios ambientales o estímulos (E) y el universo de los cambios en el estado de los organismos o respuestas (R). Cada uno de estos universos está compuesto por dos clases de eventos, \underline{n} y \overline{n} , siendo \underline{n} el conjunto de propiedades no especificadas y \overline{n} aquél de las propiedades sí especificadas. Esta última clase a su vez está compuesta de X, Y ó Z elementos o subclases las cuales se excluyen mutuamente. El diagrama siguiente muestra lo antes descrito:



Ahora bien, si los elementos de estos dos universos no se relacionaran, no se podría hablar de conducta ya que ésta se define como la interacción entre eventos \underline{E} y eventos \underline{R} . Así, la relación entre una propiedad \underline{R} con una propiedad \underline{E} -- las define a éstas como propiedades funcionales, y el tipo de relación entre ellas constituye el criterio de las distintas

Funciones de las cuales la Suplementaria es una.

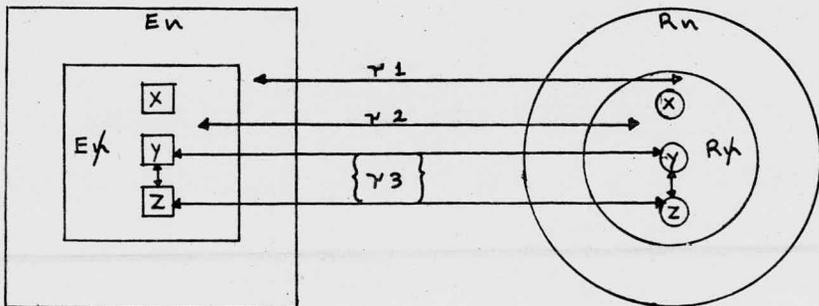
En la Función Suplementaria se especifica la ocurrencia de E_X dada necesariamente la ocurrencia de una propiedad R especificada, ó $R_{\mathcal{A}}$; éste es el requisito principal. Simbólicamente la contingencia se representaría así:

$$P (E_X/R_{\mathcal{A}}) \supseteq P (E_X/R_n)$$

Sin embargo es importante tomar en cuenta el "contexto" dentro del cuál $R_{\mathcal{A}}$ puede ocurrir y dependiendo de este tipo de relación se pueden derivar los distintos casos de la Función Suplementaria que cumplan con los siguientes criterios categóricos:

- 1) Los Casos Generales deben ser inclusivos;
- 2) Deberán estar ordenados en términos del número y tipo de elementos que implique cada relación o caso.

Para llevar esta derivación a cabo es conveniente recurrir al siguiente diagrama donde se especifican los tipos de relaciones que pueden existir entre la clase $R_{\mathcal{A}}$ y el universo de los eventos E ; el diagrama muestra tres tipos de relaciones (\longleftrightarrow):



a) La relación $E_n \longleftrightarrow R_{\mathcal{A}}$, en la cuál sólo las propiedades de R están especificadas.

b) La relación $E_{\mathcal{N}} \longrightarrow R_{\mathcal{N}}$, en la que tanto las propiedades de E como de R se han especificado.

c) La relación $(E_{\mathcal{N}} \longrightarrow R_{\mathcal{Y}}) \longleftarrow (E_{\mathcal{N}} \longrightarrow R_{\mathcal{Z}})$, en la que se describen relaciones de alto orden, es decir, relaciones especificadas de relaciones especificadas.

Sustituyendo factores en la fórmula de la Contingencia, estas relaciones pueden simbolizarse como sigue:

$$(R1) \quad P (E_X / E_n \cap R_{\mathcal{N}}) \cong P (E_X / \overline{E_n \cap R_{\mathcal{N}}})$$

$$(R2) \quad P (E_X / E_{\mathcal{N}} \cap R_{\mathcal{N}}) \cong P (E_X / \overline{E_{\mathcal{N}} \cap R_{\mathcal{N}}})$$

$$(R3) \quad P \left[E_X / (E_{\mathcal{N}} \cap R_{\mathcal{Y}}) \cup (E_{\mathcal{N}} \cap R_{\mathcal{Z}}) \right] \cong P \left[E_X / (\overline{E_{\mathcal{N}} \cap R_{\mathcal{Y}}}) \cup (E_{\mathcal{N}} \cap R_{\mathcal{Z}}) \right]$$

Por lo tanto, R1 puede denominarse el caso de "Contingencia Simple", R2 será el caso de "Contingencia Antecedente" y R3 el caso de "Contingencia Concurrente".

Lo anterior describe pues las características formales de una estructura de símbolos, es decir, el aspecto sintáctico de lo que hemos llamado Casos de la Función Suplementaria. Conviene ahora analizar las relaciones entre los símbolos y lo que representan, ésto es, el aspecto semántico, lo cual configura la noción de Paradigma Operacional. Un Paradigma Operacional define "...la naturaleza cuantitativa de las relaciones y elementos que lo componen." (Ribes, Unidad de Iztacala III:16).

Así pues, los criterios definitorios de los Paradigmas Operacionales permiten identificar casos o tipos particulares de relaciones entre variables, los cuales corresponden en la literatura clásica a nombres como "castigo", "escape", "programas de reforzamiento diferencial", etc. Revisemos ésto para el caso de la Contingencia Simple.

EL CASO GENERAL DE LA CONTINGENCIA SIMPLE.

Cuando un evento E_X ocurre sí y sólo si ha ocurrido la condición $E_n \cap R_{\mathcal{N}}$ decimos que estos eventos guardan una relación contingencial simple. En la simbología propuesta la --

Contingencia Simple se representaría así:

$$P (E_X/E_n \cap R_{\bar{A}}) \cong P (E_X / \left\{ \begin{array}{l} E_{\bar{A}} \cap R_{\bar{A}} \\ E_{\bar{A}} \cap R_n \\ E_n \cap R_n \end{array} \right\})$$

Ahora bien, tomando en cuenta lo anterior, los Paradigmas Operacionales se pueden definir considerando las distintas formas en que pueden definirse los elementos interactuantes (variantes paramétricas), cuya interacción está descrita en términos generales en la fórmula propuesta. Entonces, todas aquellas operaciones que cumplan con los criterios mencionados serán casos operacionales de la Contingencia Simple. A continuación se sugerirán distintas formas en las que pueden definirse los elementos E_X , E_n , $R_{\bar{A}}$ y sus relaciones: \cap , P , para derivar los Paradigmas Operacionales de la Contingencia Simple de la Función Suplementaria. Posteriormente se ejemplificará la lógica propuesta con casos particulares de la literatura clásica.

1. Variantes $R_{\bar{A}}$.

La definición de 'respuesta' es un aspecto muy controvertido en la Psicología actual, sin embargo, para nuestros propósitos, nos podemos limitar a hacer un análisis en términos de las características operacionales que ha tomado este concepto en diversas aproximaciones, tratando de abstraer criterios lógicos para su definición.

Anteriormente definimos el término 'respuesta' como un cambio objetivo en el estado del organismo. Uno de los conceptos clave en esta definición es el de 'estado del organismo'. Si se pudieran identificar distintos niveles dentro de los cuales puede modificarse un organismo, cualquier cambio en sus parámetros podría conceptualizarse como una Respuesta.

Hay tres tipos de respuestas las cuales difieren entre sí en términos del nivel de molaridad del análisis de los cambios en el organismo:

1) Reacciones. Estos son cambios en alguna actividad o proceso de las estructuras de un organismo. En otras palabras, son cambios de tipo fisiológico. Cambios en el nivel

de secreción glandular, en la presión sanguínea, en la actividad eléctrica cerebral, en la temperatura corporal, etc.; son ejemplos de reacciones.

2) Movimientos. Son cambios en la configuración espacio-temporal del organismo o de sus partes. Los movimientos pueden describirse mejor como cambios en la topografía del organismo, definida ésta en términos de coordenadas espacio-temporales. Son cambios físicos descriptibles en base a sus propios parámetros (por ej. fuerza, dirección, velocidad, etc.).

3) Actividades. Son conjuntos de movimientos y/o de reacciones especificados que comparten una misma función. Este concepto está muy relacionado con el de "operante", correlación entre clases de respuesta y clases de estímulos que describen a la conducta definida (determinada) por sus consecuencias. Skinner (1969) dice que la respuesta es un miembro o instancia de una clase, y un ejemplo de esas instancias es la "presión de palanca". Esta respuesta es susceptible de analizarse conforme a los parámetros mencionados arriba para los "movimientos" (c.f. Notterman & Mintz, 1965). Aquí el concepto de 'actividad' denotará más bien secuencias de diversos movimientos especificados (R_{μ}) y/o no especificados (R_n), que comparten una misma función, la cuál está definida por su relación contingencial con un cambio especificado en el ambiente (E_x).

Antes de presentar una proposición de casos operacionales de R_{μ} , es importante enfatizar que los parámetros que definen cada tipo de R_{μ} son lógicamente diferentes entre sí. Considérese, por ejemplo, la relevancia del parámetro "localización" para las Reacciones, o el parámetro "magnitud" para una actividad; obviamente no tienen sentido. Sin embargo, puede intentarse un análisis molecular o reduccionista de una actividad en términos de los parámetros definitorios de los movimientos, o de un Movimiento en términos de los parámetros de las Reacciones. La validéz de tales análisis debe demostrarse en el dominio de lo empírico.

Volviendo a nuestra definición de 'respuesta', otro concepto clave para la derivación de casos operacionales es -

el de "cambios de estado" del organismo. Un cambio de estado es una transición a partir de un valor paramétrico a otro valor del mismo (u otro) parámetro. Así pues, representaremos a estas transiciones con el signo " \longrightarrow ". A continuación se --

mencionan seis distintos tipos de transiciones, o respuestas R_n ³:

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1) $R_n = 0 \longrightarrow R_X$ | 4) $R_{X1} \longrightarrow R_n \cong 0 \longrightarrow R_{X1}$ |
| 2) $R_n > 0 \longrightarrow R_X$ | 5) $R_{X1} \longrightarrow R_n \geq 0 \longrightarrow R_{X2}$ |
| 3) $R_X \longrightarrow R_n > 0$ | 6) $R_X \longrightarrow R_n \geq 0 \longrightarrow R_Y$ |

Una vez definido el dominio del conjunto R_n , sólo -- resta recalcar los siguientes puntos:

a) Por el término 'respuesta' se entiende todo cambio objetivo en el estado del organismo.

b) Se conceptualizan niveles de molaridad en el análisis de "estados del organismo" definidos por parámetros distintivos. Reacción, Movimiento, Actividad, constituyen sólo -- etiquetas útiles que hace referencia a un conjunto particular de parámetros que delimitan el análisis cuantitativo de la -- respuesta.

c) Una respuesta es un cambio de estado, una transición de un cierto valor paramétrico a otro. Definimos seis casos con ayuda de R_n , el cual puede especificarse en términos

3. n, el conjunto de propiedades no especificadas, no puede definirse en términos de los parámetros -- de R ó E. Sin embargo, si se toma en cuenta una di -- mensión ajena a cualquier parámetro definitorio de R ó E, como el TIEMPO, se puede entonces especi -- ficar restricciones para que E_x ocurra dado R_n . Así, R_n puede asumir dos valores: $n=0$, que implica que no hay restricción temporal; $n>0$, implica una res -- tricción temporal igual al valor particular de n. Por ej., en el caso '2', R_n está definida por la -- transición $R_n > 0 \longrightarrow R_X$. Esto implica que a partir de un cierto evento, no deberá ocurrir R_X por un -- cierto intervalo de tiempo "mayor a cero" ($R_n > 0$). Después de transcurrido éste, la ocurrencia de R_X será seguida por E_X con cierta probabilidad (por -- ej. programas de intervalo fijo).

de dimensiones ajenas al organismo o al ambiente. El tiempo es tal dimensión, cuyo "valor" puede especificarse ($n > 0$) o dejarse sin especificar ($n = 0$).

d) Las variantes paramétricas definidas para el conjunto R_n se sustituyen directamente en la "fórmula" de la contingencia simple, derivándose así distintos paradigmas operacionales definidos por los casos particulares de tal conjunto.

2. Variantes E_n .

En la fórmula de la contingencia simple se especifican dos conjuntos de eventos como condicionantes de la ocurrencia de E_x , que son E_n y R_n . En la sección anterior definimos las variantes correspondientes a R_n , condición necesaria pero no suficiente para la ocurrencia de E_x . En esta sección definiremos el dominio de E_n el cual representa al conjunto de propiedades no especificadas de cambios ambientales.

Al igual que con el conjunto R_n , las propiedades funcionales del conjunto E_n no son definibles en términos de los parámetros de los estímulos, por lo cual necesitamos una dimensión aparte para definir el dominio de este conjunto. Procederemos entonces, tal como lo hicimos para con el conjunto R_n . La dimensión paramétrica definitoria del conjunto E_n será el tiempo contado a partir de un evento convencional, derivándose por lo tanto, dos variantes:

A. $E_n = 0$

B. $E_n > 0$

En la variante "A" se implica que no hay restricción temporal impuesta, mientras que en la variante "B" la restricción temporal es igual al valor "mayor a cero" que se especifique. En otras palabras, cuando $E_n = 0$, R_n es condición tanto necesaria como suficiente para la ocurrencia del evento consecuente E_x . Si E_n "mayor a cero", entonces E_x no ocurrirá a menos que se cumplan ambas condiciones; es decir, después de que haya transcurrido un tiempo y además una respuesta es-

pecificada. Cabe recalcar que el condicionante $E_n > 0$ no implica de ningún modo que R_n no deba ocurrir durante el tiempo especificado. Lo único que se implica es que R_n no producirá a E_x a menos que también haya ocurrido $E_n > 0$. A modo de ilustración, considérense los programas de Intervalo Fijo: "...la primera respuesta que ocurra después de un intervalo de tiempo medido a partir del reforzamiento precedente es reforzada. (Ferster & Skimer, 1957).

3. Variantes E_x .

Podemos identificar el evento E_x como aquel condicionado por la ocurrencia de E_n y R_n . E_x es, en otras palabras el evento consecuente. Dentro de la función suplementaria este cambio ambiental es el "suplementador" de funciones al estímulo contextual y en la literatura clásica ha recibido nombres como "reforzador" o "castigador" dependiendo de sus funciones, es decir, dependiendo de la dirección de los cambios que produce en algún parámetro definitorio de R. Un "Reforzador" es aquel evento que hace más probable la ocurrencia de una respuesta especificada, mientras que un "Castigador" es el evento que decrece la probabilidad de ocurrencia de R. Así, estos eventos están definidos en términos de la dirección del cambio en un parámetro de R y a partir de ese cambio se identifica la Función del evento. En nuestro contexto teórico la función de los eventos contingentes es más general -- que la que implica "un cambio en la dirección de sólo un parámetro de R."

Anteriormente definimos el dominio de R_n en términos de los parámetros distintivos de diferentes niveles de molaridad del universo de cambios en el organismo. Nuestra posición aquí para el conjunto de eventos E_x es la misma. Derivamos pues, variantes paramétricas considerando el nivel de molaridad en el análisis de los cambios ambientales definidos en términos de parámetros distintivos:

1. Alteración. Es un cambio en el nivel de alguna actividad o proceso de las estructuras del organismo. Esta definición necesita aclaración, puesto que es idéntica a la de "reacción". Sin embargo, existe una diferencia clara que estriba en la -- relación contingencial entre los cambios. Por ejemplo, si se analizan las consecuencias de un movimiento, digamos, cerrar los párpados, el cambio producido como consecuencia se puede analizar a un nivel relativamente molecular como sería en términos de las alteraciones en la sintetización de pigmentos visuales. Si detenemos la respiración, esto puede tener consecuencias sobre la presión sanguínea, o si tomamos una copa, -- también pueden producirse cambios a nivel fisiológico bien especificables. Nótese que estos cambios no son modificables en la configuración espacio-temporal del ambiente; es decir, no implican cambios de posición o de elementos dentro de un contexto ambiental. Algunos autores, como por ejemplo Logan -- (1976), les denominan estímulos de "retroalimentación".

2. Evento. Es un cambio en la configuración espacio-temporal y estructural del ambiente. En otros términos, los "eventos" -- son cambios en los parámetros físicos (posición relativa, velocidad, fuerza, cantidad, masa, presión, temperatura, iluminación, etc.) o químicos de los objetos.

3. Situación. Es un conjunto de eventos y/o alteraciones que comparten una misma función. La "función" que define a este tipo de E_x , es la relación contingencial que guarda con la -- respuesta especificada. Las características definitorias del concepto "situación" pueden parecer tautológicas, sin embargo puede definirse en términos de parámetros distintivos (por ej. un evento que se distribuye en el tiempo con probabilidades -- diferenciales, puede definir dos "situaciones" distintas si se encuentra que los parámetros de R son también diferenciales en cada "situación"). De cualquier forma, aquí utilizaremos sólo aspectos operacionales para definir "situación" y la conceptualizaremos como los parámetros de secuencias de eventos.

Los estímulos son cambios objetivos en el estado del ambiente. Por las mismas razones expuestas para el conjunto $R_{\mathcal{N}}$, las variantes paramétricas del evento especificado E_X , pueden derivarse a partir del tipo de transición de un valor paramétrico a otro. Las transiciones son las mismas que las que se derivaron para el conjunto $R_{\mathcal{N}}$, a saber:

- A. $E_n = 0 \rightarrow E_X$ C. $E_X \rightarrow E_n > 0$ E. $E_{X1} \rightarrow E_n \geq 0 \rightarrow E_{X2}$
 B. $E_n > 0 \rightarrow E_X$ D. $E_{X1} \rightarrow E_n \geq 0 \rightarrow E_{X1}$ F. $E_X \rightarrow E_n \geq 0 \rightarrow E_Y$

4. Variantes " \cap ". El símbolo " \cap " es el producto lógico de dos conjuntos, y dentro de la fórmula de la contingencia simple puede leerse como la conjunción "Y". Así, la "intersección" del conjunto E_n y del conjunto $R_{\mathcal{N}}$ es la clase que define su relación contingencial con E_X . Sin embargo, la conectiva " \cap " ó "Y" no describe las relaciones condicionales que los eventos E_n y $R_{\mathcal{N}}$ pueden tener entre sí. Por ejemplo, $R_{\mathcal{N}}$ puede producir a E_X sí y solo si $E_n > 0$ ha transcurrido ya; ó $E_n > 0$ puede producir a E_X sólo si $R_{\mathcal{N}}$ ocurre simultáneamente. Las variantes " \cap " pueden especificarse entonces como casos de "metacondicionalidad" o condicionalidad entre condicionantes. Son las siguientes⁴:

- A) $(E_n > 0 \implies R_{\mathcal{N}}) \implies E_X$; B) $(R_{\mathcal{N}} \implies E_n > 0) \implies E_X$; C) $(E_n > 0 \iff R_{\mathcal{N}}) \implies E_X$

5. Variantes P. El símbolo "P" significa "probabilidad" y en la contingencia simple "P" es la probabilidad de ocurrencia de E_X dadas las condiciones E_n $R_{\mathcal{N}}$. Por "probabilidad"

4. El símbolo " \implies " significa "condiciona a". Cuando el símbolo es " \iff " se implica que ambos eventos deben ocurrir simultáneamente (por ej. un programa conjuntivo (TF, RF1). La variante A puede ejemplificarse con un programa IF; la variante B es un procedimiento de demora, cuyo intervalo es puesto en acción por una R y durante la cual pueden ocurrir o no, otras resuestas.

se entiende la frecuencia de ocurrencia de un evento, relativa a todas las ocasiones en que pudo haber ocurrido. Quizás - el concepto más interesante en esta definición es el de "ocasión", ya que lo que éste implica puede variar dentro de una gran gama de condiciones. Sin embargo este problema lo hemos resuelto, aunque quizás parcialmente, al haber definido ya -- los diferentes tipos de condicionantes E_n y $R_{\bar{n}}$ y sus relaciones, que dimos por llamar "metacondicionalidad" (ver sección cuatro). Ahora, al definir P como una frecuencia relativa, este parámetro puede variar a lo largo de un continuo, desde 0 (cero) hasta 1.0 (uno), el valor mínimo y máximo posible respectivamente. Sin embargo para nuestros propósitos, especificaremos tres (3) valores de P como variantes: a) $P = 0$; b) $P = 1$; c) $P > 0 < 1$

Estos valores de P pueden ser adoptados por ambos - términos de la fórmula de Contingencia Simple, ampliándose -- así el dominio de P para abarcar una definición más precisa - del concepto de contingencia. Así, tenemos:

- A) $P (E_X/E_n \cap R_{\bar{n}}) > P (E_X/E_n \cap \overline{R_{\bar{n}}})$. Contingencia Simple Positiva.
- B) $P (E_X/E_n \cap R_{\bar{n}}) = P (E_X/E_n \cap \overline{R_{\bar{n}}})$. No Contingencia.
- C) $P (E_X/E_n \cap R_{\bar{n}}) < P (E_X/E_n \cap \overline{R_{\bar{n}}})$. Contingencia Simple Negativa.

Hasta aquí hemos analizado los aspectos sintáctico y semántico del modelo de relaciones de contingencia, tal como se aplicarían para poder ubicar los casos operacionales de la Contingencia Simple. A continuación se presentará un análisis de casos operacionales de la literatura clásica en base a la lógica propuesta. Los casos se pueden englobar en tres conjuntos:

A) Casos que se derivan de considerar las variantes paramétricas de los condicionantes ($E_n \cap R_{\bar{n}}$).

B) Aquellos que se derivan de las variantes del evento consecuente o condicionado (E_X).

C) Los que se derivan del parámetro de Probabilidad (P).

Estos tres conjuntos de casos constituyen los distintos Paradigmas Operacionales de la Contingencia Simple.

A. Paradigma Operacional de los Eventos Condicionantes.

1. Cuando se toman en cuenta características particulares de los cambios en el organismo, se puede hacer contacto con ciertos procedimientos clásicos que a su vez pueden de finir hasta áreas de investigación. Tal es el caso de un área conocida como "Condicionamiento Operante de Respuestas Autónomas", nombre que hace referencia al tipo de sistema nervioso que controla su aparición. Este tipo de respuestas se refiere principalmente a cierta actividad glandular o de los órganos de musculatura lisa como el corazón. Una característica importante de estas respuestas es la que Skinner (1938) argumenta diciendo que existe poca razón en esperar que estas respuestas se condicionen ya que no "actúan naturalmente sobre el ambiente en ningún modo como para producir un reforzamiento" -- (pág.112). Aún hoy día se discute mucho este punto sin que se haya resuelto algo firme todavía (Black, Osborne y Ristow, -- 1977). De cualquier forma, operacionalmente estos casos corresponden a la variante paramétrica del conjunto R_N que se refiere a "Reacciones". Algunos tipos de "reacciones" que se han empleado en procedimientos "operantes" son: La actividad eléctrica cerebral (Alcaráz y Díaz de León, 1975), la tasa cardíaca (Engel y Gottlieb, 1970) y la respuesta galvánica de la piel (Stern, 1967). En estos estudios se hace contingente a la ocurrencia de la respuesta la presentación de un sonido o estimulación intracraneal que algunos autores han dado por llamar estímulos "reforzantes" y otros, estímulos de "retroalimentación"⁵.

5. Los estímulos de "retroalimentación" están representados por el caso paramétrico en el que E_x , el estímulo consecuente, se define por la transición $E_{x1} \rightarrow E_{x2}$, lo cual representa cambios cuantitativos en una dimensión de un estímulo que es, por definición, continua. (Esto se revisa dentro de los casos operacionales de E_x).

2. Por otra parte Skinner (1938) habla de otro tipo de respuestas, las "operantes", las cuales constituyeron el -foco de interés del área de investigación llamada "Condicionamiento Operante". Skinner pensaba que las respuestas que involucraban al sistema musculo-esquelético, caracterizadas por -él mismo como "voluntarias", eran susceptibles de condicionarse haciendo que un evento "reforzante" siguiera a su ocurrencia. (Como ya dijimos anteriormente, el concepto de reforzamiento se deriva de que Skinner haya encontrado cambios ordenados en un parámetro de la respuesta que él eligió: La tasa de respuesta de la presión de una palanca). El reforzamiento, es decir, la presentación de una pelotita de comida, seguía a una presión de la palanca, respuesta que es descriptible en -términos de los cambios en los parámetros físicos del organismo. Skinner mismo concibió a la respuesta como movimientos -- (Schoenfeld, 1975). En este caso operacional de los "movimientos" pueden ubicarse arreglos contingenciales que emplean como respuesta: Picar una tecla, presionar un botón, jalar una cadena, pisar un pedal, morder un trozo de hule, etc.

Un "movimiento" es un cambio en la configuración espacio-temporal de un organismo o de sus partes, descriptible en términos de parámetros físicos. Ahora, cuando se define a una clase de estas respuestas en términos de un valor o rango de valores particular de uno de estos parámetros, se hace contacto con un área llamada 'diferenciación de respuestas'. La diferenciación es el proceso que ocurre cuando un reforzador se hace contingente a la ocurrencia de una clase de respuestas definida por características físicas especificadas, y operacionalmente este proceso consiste en que la distribución de respuestas se conforma a los límites de la clase reforzada -- (Catania, 1968 y 1973). Por ejemplo, se han diferenciado, dentro de ciertos límites, la fuerza, duración o topografía de la presión de palanca, o la localización del picoteo de tecla, cuando estas propiedades definen la clase a ser reforzada.

3. El siguiente caso operacional de R_n es el de las "actividades" a las que definimos como secuencias de movimien

tos y/o de reacciones especificadas y no especificadas. Este concepto es similar al de "operante compleja" de Catania (- 1973). (Se aclara que aquí solo incluiremos a aquellas secuencias de movimientos o actividades que ocurren sin un cambio específico en la estimulación contextual. Aquellas que corresponden a un estímulo contextual específico se tratarán en la Contingencia Antecedente).

a) Los casos más simples de "actividades" son aquellos definidos por las transiciones $R_n > 0 \longrightarrow R_x$ y $R_x \longrightarrow R_n > 0$. En ambos casos X puede referirse a los parámetros de las reacciones, movimientos o actividades, pero los casos se ilustran mejor cuando X es el parámetro de un movimiento. En el primer caso, por ejemplo una presión de palanca que siga a un período especificado en el que no haya ocurrido ésta, será seguido por un E_x . El período de $R_n > 0$ puede comenzar partiendo de un evento convencional especificado que no corresponda al conjunto R_x , ya que una operación así definiría secuencias más complejas que se revisarán abajo. Tampoco el intervalo $R_n > 0$ puede iniciarse dado un estímulo contextual específico, puesto que algo así correspondería a la "Contingencia Antecedente". Por lo tanto, $R_n > 0$ sólo puede iniciar se por E_x ó $E_n > 0$. En la transición $R_x \longrightarrow R_n > 0$, la ocurrencia de una presión de palanca inicia un período de $R_n > 0$ en el cual no deben ocurrir estas respuestas. Una vez concluido este período sin la respuesta especificada le seguirá la presentación de E_x .

Estas "Actividades" como requisito de "reforzamiento" pueden ilustrarse bien mediante los arreglos contingentes que Staddon (1972) llama "Programas ir-no ir (go-no-go) o contingencia de Reforzamiento Diferencial de Otras Conductas, y "no ir-ir" (no go-go) y que han servido para estudiar el control "temporal" de la conducta, la demora del reforzamiento contingente y otros tópicos relacionados.

b) La transición $R_{X1} \longrightarrow R_n \geq 0 \longrightarrow R_{X1}$ describe la sucesión entre dos clases de eventos R, los especificados y los no especificados. X1 es un valor o un rango de los valores de un parámetro de los eventos R. R_n es el conjunto de cambios en

el organismo no especificados, cuyas propiedades también ocurren en el tiempo y ocupan un espacio. Como ya revisamos anteriormente R_n puede especificarse en términos de estas dimensiones físicas (tiempo; espacio), sin tener que hacer referencia a las propiedades definitorias de eventos R ó E. Elegimos el tiempo para definir R_n y determinamos dos variantes: $R_n = 0$ y $R_n > 0$ (véase la nota #3). En términos coloquiales la transición que se discute considera al evento R_{X1} como un evento intermitente con respecto al tiempo. Skinner habla de 'intermitencia' en otro sentido. Si establecemos que cada respuesta que ocurra producirá un evento 'suplementario' (E_X) y a éste le llamamos 'reforzamiento continuo', entonces el reforzamiento 'intermitente' se refiere al 'reforzamiento discontinuo', "un programa de acuerdo al cual no toda respuesta es reforzada". (Ferster y Skinner, 1957:728). Una de las formas en las que Skinner programó el reforzamiento intermitente consistía en presentar un reforzador después de que hubiere ocurrido un número especificado de respuestas (Programa de Razón). Este número por supuesto, debería ser mayor a la unidad. Otra forma consistía en determinar un tiempo después del cual la primera respuesta es reforzada (Programa de Intervalo). Esta forma de programar el 'reforzamiento intermitente' merece un comentario al margen.

Supongamos que el tiempo especificado como condición suficiente de reforzamiento fuera tan pequeño o más pequeño que el IRT (Intervalo Entre Respuestas) mínimo de la ejecución de un sujeto particular. ¿Podría entonces hablarse de 'Intermitencia' según la definición de Ferster y Skinner? Una forma de resolver este problema es a través del parámetro 'P'.

Volviendo nuevamente a la transición que aquí nos ocupa diremos que el caso $R_{X1} \rightarrow R_n = 0 \rightarrow R_{X1}$ se refiere a la definición de los condicionantes en términos de un número particular de R_X ; igual que en los programas de 'razón'. Esto es así porque la transición describe secuencias de un mismo evento, las cuales pueden especificarse en términos del número de ocurrencias de tal evento. Ahora, recordemos que $X1$ puede referirse a los parámetros de 'reacciones', 'movimientos'

o 'actividades'. Cuando X_1 es un parámetro de un 'movimiento' se pueden ubicar casos en que el evento 'suplementario' se -- presenta cuando ha ocurrido un número particular de presiones de barra o picoteos de tecla. Cuando X_1 es el parámetro de -- una actividad pueden incluirse procedimientos de Programas -- Tandem con componentes iguales o, en otras palabras, Programas de Razón de Segundo Orden sin estímulo exteroceptivo co-- rrelacionado con los componentes (Kelleher, 1966).

Además, el parámetro de 'número de respuestas' permi-- te ubicar distintos casos operacionales al concebir distintas formas en las que puede especificarse este requisito. Así pues, tenemos que el número de respuestas puede ser fijo (Programas de Razón Fija) o variable en el sentido de que el número espe-- cificado como requisito es diferente entre un 'reforzador' y el siguiente (Programas Entrelazados)⁶. Las formas en las que pueden especificarse estos cambios son en términos de la adi-- ción de una constante al requisito anterior de respuestas (Pro-- gramas Entrelazados Incrementantes) o su sustracción como en los procedimientos de Programas Entrelazados Decrecientes de Ferster y Skinner (1957) o Berryman y Nevin (1962). También -- pueden especificarse en términos de distribuciones predetermi-- nadas por progresiones geométricas, logarítmicas, etc. Los va-- lores resultantes se podrían aleatorizar para controlar posi-- bles efectos de secuenciación y se podrían denominar 'distribuciones pseudo-aleatorias' para distinguirlas de aquellas re-- sultantes de variar el parámetro de Probabilidad que defini-- ría a las distribuciones temporales de eventos en forma 'ver-- daderamente aleatoria'. (Desconozco literatura que describa -- tales procedimientos).

Por otra parte, la transición $R_{X_1} \longrightarrow R_n > 0 \longrightarrow R_{X_1}$ establece ahora a $R_n > 0$ como criterio para la ocurrencia -- de un evento 'suplementario' (E_X). La secuencia descrita ha-- bla de un tiempo en el que deben presentarse otras respuestas

6. En los programas entrelazados el número de res-- puestas como requisito del reforzador varía en -- función del tiempo a partir del reforzamiento pre

($R_n > 0$) para que una sucesión de un número de dos ocurrencias - de R_{X1} sea seguido por E_X .

Así pues, cuando $X1$ es el parámetro de un movimiento; este caso permite ubicar operaciones referentes al 'reforzamiento diferencial de tiempos entre respuestas (TER's) (Thompson y Grabowski, 1972). Los autores citados utilizan ese nombre para referirse a la operación de reforzar la ocurrencia de una respuesta especificada, sólo cuando ha sido precedida por un tiempo en el que no ocurre R y que se cuenta a partir de la respuesta precedente. Además, estos mismos autores prefieren llamarla así para evitar la ambigüedad de los conceptos de 'reforzamiento diferencial de tasas bajas' o 'de tasas altas'. Existen dos procedimientos, aquél en el que se refuerza la ocurrencia de TER's mayores a un valor especificado y en el que el TER a 'reforzar' es menor al valor establecido. En el primer caso tenderían a reforzarse TER's relativamente largos derivándose posiblemente una tasa de respuesta relativamente baja y en el segundo, los TER's tenderían a ser relativamente cortos, obteniéndose tasas relativamente altas.

Cuando $X1$ es el parámetro de una 'actividad' este caso describe por ejemplo, a los Programas de Segundo Orden de Reforzamiento Diferencial de Tasas Bajas y Altas. Kelleher, Fry y Cook (1964) en un segundo experimento sobre programas ajustivos utilizaba un procedimiento en el que los sujetos obtienen un reforzador al completar un requisito Fijo de Razón (R_{X1}), si es precedido por una pausa inicial mayor al valor de la pausa requerida ($R_n > 0$). Si la pausa obtenida es más corta que la requerida, la razón termina con un 'tiempo fuera' (corto período en el que el sujeto no tiene posibilidad de emitir la respuesta reforzada y, por lo tanto, puede decirse que está asociado con la ausencia de reforzamiento). Los autores muestran que ésta es una propiedad diferenciable de las 'actividades' y sugieren que quizás hasta siga los mismos procesos que ocurren cuando $X1$ es el parámetro de un 'movimiento'.

c) El caso operacional al que se refiere la transición:

$R_{X1} \longrightarrow R \geq 0 \longrightarrow R_{X2}$ permite ubicar aquellos requisitos de respuesta definidos en términos de la ocurrencia de una secuen

cia de un mínimo de dos valores de un mismo parámetro. El símbolo 'X' se refiere al parámetro definitorio de los eventos R y el subíndice numérico a los valores particulares que éste puede tomar, los cuales se han establecido como requisito del evento suplementario. Esta característica describe a aquellos casos en que el requisito de respuesta es una transición de un valor paramétrico a otro. En otras palabras, se trata de requisitos que implican transiciones paramétricas de tipo cuantitativo. Es necesario precisar un poco el uso de los conceptos 'cuantitativo' y 'cualitativo' dentro del contexto metodológico que aquí se plantea. Un cambio es 'cuantitativo' cuando consiste de una transición dentro de un mismo parámetro de R, mientras que un cambio 'cualitativo' consiste de transiciones de un parámetro o un conjunto de parámetros particulares, a otro parámetro o conjunto de parámetros especificados. Así pues, un cambio cuantitativo implica a las transiciones que ocurren dentro de una misma clase de R, sea ésta una reacción, movimiento o actividad. Los cambios cualitativos implican transiciones en el estado del organismo que definen a clases de respuesta distintas. Por ejemplo, al nivel de los movimientos una presión de palanca es distinta en términos paramétricos, a jalar una cadena ya que estos movimientos están definidos por un conjunto particular de parámetros espacio-temporales distintivos.

La transición con la que tratamos puede tomar variantes a modo de ampliar el dominio de casos que se pueden ubicar. Así pues, X_1 , el valor paramétrico 'base', puede ser fijo o variable de reforzador a reforzador. En el primer caso la presentación de E_x depende de la ocurrencia de la transición de siempre los mismos valores de los parámetros de R. -- Por ejemplo, en los programas de conteo (Mechner, 1959) se refuerza la ocurrencia de un cierto número fijo de presiones de un operando seguido por una transición a otro operando ante el que debe ocurrir por lo menos otra opresión. Debe notarse que esta transición ocurre a dos niveles: Dentro de un sólo parámetro de los 'movimientos', i.e. la posición geográfica del organismo; y dentro de un sólo parámetro de las 'activida

des', i.e. número de opresiones de barra. El problema de doble alternación descrito por Hunter (1928), es otro ejemplo de este caso operacional, al igual que los programas Tandem - cuyos componentes los constituyen distintos valores de un mismo requisito de R.

En el segundo caso, cuando el valor paramétrico base es variable de reforzador a reforzador, puede especificarse la regla de cambio en los siguientes términos:

Primero, el requisito puede ser 'lineal' en términos de agregar o restar una constante especificada al requisito anterior. Por ejemplo, los procedimientos empleados en el 'reforzamiento diferencial de aproximaciones sucesivas' (Moldeamiento) emplean como criterio de E_x la transición de un valor a otro en los parámetros de los movimientos. Una vez cumplido el último requisito de R, éste se convierte en el valor base sobre el cual se añade una constante (generalmente arbitraria) para determinar el nuevo valor de R_{x2} . Los programas de Razón Progresiva son otro ejemplo de este caso operacional en el que la transición requerida debe ocurrir al nivel de los parámetros de las actividades, i.e. número de presiones de palanca.

Segundo, el cambio puede especificarse con base en una distribución predeterminada, de los requisitos de R aleatorizados, como sucede en los programas de Razón Variable al nivel de los parámetros de las actividades. Los requisitos de R se obtienen mediante reglas de progresión, como la aritmética, geométrica, logarítmica, exponencial, etc., para después presentarlos en orden irregular o al azar, con el objeto de controlar efectos de orden sobre la variable dependiente.

Tercero, el cambio en el requisito de R puede determinarse en función de alguna característica de la ejecución previa. Por ejemplo en los programas Ajustivos empleados por Ferster y Skinner (1957, y Kelleher, Frye y Cook (1964), el requisito del programa de Razón variaba en función de la pausa post reforzamiento. También puede tomarse como referencia alguna otra característica de la actividad, como la tasa de respuesta o el tiempo entre respuestas. Puede decirse que en los programas Ajustivos cada valor del parámetro de respuesta de inte--

rés está asociado a un valor particular de un parámetro del reforzamiento, virtud que permite el análisis de covariaciones entre los parámetros de R y de Reforzamiento.

Los ejemplos que hemos expuesto hasta aquí pertenecen todos al caso de la transición $R_{X1} \longrightarrow R_n = 0 \longrightarrow R_{X2}$, ya que ésta no está restringida por criterios temporales referentes a R_n . Por su parte la transición $R_{X1} \longrightarrow R_n > 0 \longrightarrow R_{X2}$, sí lo está, ya que se especifica como condición necesaria la ocurrencia de un tiempo de R_n , es decir, un tiempo durante el cual no deberán ocurrir ninguno de los valores paramétricos que definen a R_X . Este caso operacional es similar al descrito en el inciso anterior y que relacionamos con el reforzamiento 'diferencial de TER's', sólo que aquí el TER debe ocurrir entre dos respuestas cuantitativamente distintas y cuyos valores se han definido de antemano. (Desconozco literatura en este respecto).

d) Como se mencionó anteriormente, la transición:

$R_X \longrightarrow R_n \geq 0 \longrightarrow R_Y$ describe a aquellos casos operacionales en los que una sucesión de un mínimo de dos eventos de respuesta cualitativamente diferentes se establece como condición necesaria para la ocurrencia del evento suplementario. Ya hemos también señalado lo que dentro de éste contexto metodológico entendemos por lo cualitativo, sin embargo convendría aquí hacer algunas aclaraciones adicionales.

Un cambio al nivel de lo cualitativo en el estado del organismo implica la observación de una transición a partir de un parámetro o de un conjunto de parámetros definitivos de una clase X, a otro parámetro o conjunto de parámetros que definen a la clase Y. Dicho ésto podríamos enfatizar que los cambios de nivel, cualitativo o cuantitativo según sea, no son inherentes al fenómeno bajo estudio sino que dependen del tipo de comparaciones que se realicen entre un estado y otro del fenómeno. Cuando las comparaciones se realizan dentro de una misma clase las concebiremos aquí como pertenecientes al nivel de lo cuantitativo. Si se trata de comparaciones entre clases se hablará de ellas como relativas al nivel de lo cualitativo.

Así pues, la transición $R_X \longrightarrow R_n = 0 \longrightarrow R_Y$ incorpora a los casos en los que el requisito de R es una sucesión de dos o más clases o estados especificados del organismo. En éste caso operacional pueden ubicarse los procedimientos de - Programas Tandem con componentes heterogéneos, definidos tanto en base a los parámetros de las actividades (por ej., Tandem RF-IF) como aquellos de los movimientos (por ej., Presión de una palanca, jalar una cadena). Este caso operacional incluye procedimientos en los que el requisito de respuesta es tanto una sucesión ordenada como desordenada, por lo que sólo en el primer caso podemos hacer referencia al 'encadenamiento de respuestas'. Una de las condiciones para poder hablar de - 'cadenas de respuestas' es que la sucesión de distintas respuestas sea ordenada ya que "...la respuesta de un reflejo -- puede constituir o producir el estímulo evocador o discriminativo de otra." (Skinner, 1938: 32). Skinner considera la posibilidad de que estos estímulos sean de naturaleza propioceptiva lo cual, en la mayoría de los casos, nos permite hablar de ellos como estímulos no especificados. A veces es más fácil - especificar a los estímulos que se producen externamente y -- cuando éste es el caso, como en los programas encadenados, ubicaríamos los procedimientos el algún paradigma operacional de la 'Contingencia Antecedente'.

En el segundo caso, cuando el requisito de R es una sucesión no ordenada, lo que se implica es que no existe ninguna relación causal entre R_X y R_Y . La única condición es la ocurrencia de ambos estados especificados sin restricciones - de ninguna clase.

Por otra parte, la transición $R_X \longrightarrow R_n > 0 \longrightarrow R_Y$, establece como condición necesaria un tiempo especificado que debe transcurrir entre la presentación de R_X y la ocurrencia de R_Y , para que la sucesión sea seguida por el evento suplementario. Un ejemplo de estos procedimientos al nivel de las actividades es la contingencia llamada 'demora sobre el cambio' (Herrnstein, 1961) muy utilizada en los programas concurrentes. Este procedimiento asegura que el sujeto experimental no obtenga reforzamiento por responder en el operando 'y'

hasta que haya transcurrido un tiempo especificado, contado - a partir de una respuesta en el operando 'X'. Según algunos - autores como Catania (1966) esta contingencia impide la interacción del control de los componentes del programa evitándose así el desarrollo de la llamada 'superstición concurrente'.

C A P I T U L O 6

RESUMEN Y CONCLUSIONES GENERALES

En este trabajo se puntualizaron algunos aspectos - relativos a la metodología de la Psicología, con el objeto de atraer la atención hacia características que pudieran permitir una visión de conjunto de los problemas que conciernen a esta ciencia.

En la Parte I, este propósito se intentó lograr:

1. Revisando las distintas formas en las que se ha analizado el organismo en Biología;
2. Encontrando paralelismos entre la Biología y la Psicología en términos de (a) Las propiedades del objeto de estudio - en las que se interesan; (b) La naturaleza de los factores que se presumen como responsables de los fenómenos; y (c) Los métodos que se emplean para determinar dichos factores
3. Integrandos los puntos anteriores bajo la noción de 'Sistema' que se supone permite conceptualizar los anteriores aspectos en forma ordenada y simple.

En el Capítulo 1, se mencionó que en Biología el organismo se analiza bajo dos grandes enfoques: La Biología Funcional y la Biología Evolutiva. Estos son diferentes en cuanto su objeto de estudio, noción de causalidad y metodología empleada. La Biología Funcional se interesa por la estructura y función del organismo, es decir, intenta describirlo en términos de los componentes morfológicos que lo constituyen y de los procesos, o características de operación de dichos componentes (fisiología). Además considera a los factores inmediatos o "causas próximas" para explicar los procesos bajo estudio. También la Biología Funcional prefiere a las técnicas experimentales como método para llevar a cabo el análisis de los procesos mencionados. Estas se caracterizan por la utili-

zación de un solo sujeto bajo condiciones restringidas.

Por su parte, la Biología Evolutiva intenta describir los cambios en la estructura y/o función del organismo a través del tiempo. Pretende explicar dichos cambios identificando factores que se han incorporado al sistema a través de la historia, es decir, se interesa por las "causas últimas". El método que se emplea en este enfoque es el comparativo, el cual implica la utilización de diversos individuos, o clases de individuos, y su observación en condiciones poco restringidas o de campo.

Las características mencionadas para estos enfoques de la Biología definen también a dos aproximaciones actuales de la Psicología. En el Capítulo 2 se llevó a cabo una revisión del Análisis Experimental de la Conducta y del Análisis Comparativo del Comportamiento (Etología) tomando en cuenta - estas mismas características con el propósito de hacer resaltar las diferencias y semejanzas que poseen estas aproximaciones con la Biología Funcional y la Biología Evolutiva respectivamente. En general, puede concluirse que las aproximaciones biológicas y psicológicas son semejantes en cuanto a su metodología y noción de causalidad y difieren únicamente en términos de la naturaleza de los fenómenos que se estudian.

En el Capítulo 3 se intentó establecer en forma más precisa las diferencias entre las aproximaciones biológicas y las psicológicas, a través de la noción de 'sistema' aplicada al organismo. Al considerar al organismo como un sistema complejo y multifuncional, se implica la posibilidad de analizarlo en subsistemas definidos por características relativas a su estructura y función. La complejidad de los procesos, la naturaleza y número de elementos y sus interrelaciones son -- dos criterios que pueden servir para distinguir diferentes niveles de análisis. Así, en este capítulo se concluye que la diferencia básica entre las aproximaciones biológicas y psicológicas, y diferentes enfoques teóricos, estriba en la naturaleza estructural de los sistemas concebidos.

La Parte II estuvo basada en los supuestos teóricos del modelo de campo elaborados por el Mtro. Ribes, con el obje

to de ilustrar cómo la Psicología Interconductual se aproxima al estudio de la Función. Siendo este enfoque un desarrollo original en la psicología mexicana, se consideró importante y oportuno ejemplificar sus alcances heurísticos, elaborando notas y consideraciones respecto a dos tipos de Función Interconductual.

El Capítulo 4 describe a la Función Dimensional donde puede ubicarse a la denominada "Conducta Biológica". Esta Función abarca a todas aquellas reacciones que dependen esencialmente de la estructura morfológica del organismo y no tanto de la interacción de éste con el ambiente. En el capítulo se ofrece una categorización de los diferentes sistemas reactivos tomando como criterio a la función de la reacción respecto del estímulo que la provoca. Se derivaron tres casos lógicos: Preparación, Regulación y Ajuste, que permiten incluir a las reacciones conocidas como "sensoriales", "emocionales", "reflejas", "tropistas" e "instintivas".

En el Capítulo 5 se sugirió un método que permite derivar en forma sistemática los Casos Generales y Paradigmas Operacionales relativos a la Función Suplementaria. El método se basa en la noción de "contingencia" expresada en forma algebraica como relaciones probabilísticas condicionales entre eventos. De esta forma se derivaron tres Casos Generales: Contingencia Simple, Contingencia Antecedente y Contingencia Concurrente. Se elaboró únicamente sobre la Contingencia Simple y sobre sólo uno de los Paradigmas Operacionales sugeridos, con el objeto de mostrar los procedimientos lógicos básicos aplicables a los demás Paradigmas y Casos de la Función.

Por último, quisiera advertir que los conceptos expresados en este trabajo, quizá parezcan ajenos a cualquier utilidad de tipo práctico ante la cual quisiera evaluárseles. Una de las limitaciones más obvias de las nociones metodológicas es que por sí mismas no pueden influir directamente sobre la producción de tecnología aplicada a los problemas humanos individuales y sociales. Al parecer los datos y los tratamientos teóricos son los que influyen en forma directa sobre ésta, al permitir la identificación de un problema determinado como

perteneciente a una clase ya investigada; la ley, el principio o la técnica misma, se aplican en un intento por resolver el problema o caso. Tomando ésto en cuenta, puede decirse que las nociones metodológicas resuelven, si acaso, problemas de distinta naturaleza.

La Metodología define el campo de una ciencia, lo cual permite distinguir la naturaleza de los fenómenos, que pueden en algún momento ser la esencia de los problemas a solucionar en la práctica. En este sentido, la aportación de la Metodología a la Tecnología es indirecta. Por otra parte, la Metodología es capaz de guiar fructíferamente a la investigación teórica y consecuentemente a la investigación empírica de los fenómenos. También, las nociones metodológicas estructuradas permiten una 'sinopsis' que, inclusive, puede gozar de una utilidad didáctica directa. En fin, puede decirse que la Metodología es a la Teoría, lo que la Teoría es a los Datos, siendo todos ellos esenciales para la construcción del conocimiento científico.

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

- ABBAGNANO, N. Diccionario de Filosofía. México: Fondo de Cultura Económica, 1963.
- ALCARAZ, V.M. y DIAZ DE LEON, A.E. Un intento por definir la actividad eléctrica cerebral como una operante. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1975, 1 (2), 213-231
- ALLISON, J., MILLER, M. y WOZNY, M. Conservation in behavior Journal of Experimental Psychology: General, 1979, 108, -4-34.
- BERRYMAN, R. y NEVIN, J.A. Interlocking schedules of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior. 1962, 5, 213-223.
- BLACK, A.H., OSBORNE, B. y RISTOW, W.C. A note on the operant conditioning of autonomic responses. En H. Davis y H.M.B. Hurwitz (Eds.) Operant-Pavlovian Interactions. New Jersey Lawrence Erlbaum Associates, 1977.
- CATANIA, A.C. Concurrent Operants. En W.K. Honig (Ed.) Operant Behavior. New York: Appleton, 1966.
- CATANIA, A.C. Glossary. En A.C. Catania (Ed.) Contemporary Research in Operant Behavior. Glenview, III: Scott, Foresman and Co. 1968.
- CATANIA, A.C. The Nature of Learning. En J.A. Nevin y G.S. Reynolds (Eds.) The Study of Behavior, Illinois: Scott, -Foresman and Co. 1973.
- DARWIN, C. El Origen de las Especies. Barcelona: Bruguera, -1972.

- DAWKINS, R. Hierarchical Organisation: A Candidate Principle for Ethology. En P.P.C. Bateson & R.A. Hinde (Eds.) Growing Points in Ethology. Cambridge University Press, 1976
- DEWSBURY, D.A. Introduction. En D.A. Dewsbury y D.A. Rethlingschafer. Comparative Psychology: A Modern Survey. McGraw-Hill, Kogakusha, Ltd. 1974 (a).
- DEWSBURY, D.A. Evolution and Behavior: A Reprise. En D.A. Dewsbury y D.A. Rethlingschafer. Comparative Psychology: A Modern Survey. McGraw-Hill, Kogakusha, Ltd. 1974 (b).
- EIBL-EIBESFELDT, I. Etología. Barcelona: Omega, 1979.
- ENGLL, B.T. y GOTTLIEB, S.H. Differential Operant Conditioning of Heart Rate in the Restrained monkey. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1970, 78 (2), - 217-225.
- FERSTER, C.B. y SKINNER, B.F. Schedules of Reinforcement. -- New Jersey: Prentice Hall, 1957.
- HERRNSTEIN, R.J. Relative and absolute strenght of response -- as a function of frecuency of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1961, 4, 267-272.
- HERRNSTEIN, R.J. On the Law of Effect. Journal of Experimental Analysis of Behavior, 1970, 13, 243-266
- HESS, E.H. Improntación. México, Trillas, 1978.
- HINDE, R.A. Animal Behavior: A Synthesis of Ethology and Comparative Psychology. (2a. Ed.) New York: McGraw-Hill, 1970
- HUNTER, W.S. The behavior of racoons in a double alternation temporal maze. Journal of Genetic Psychology, 1928, 35, - 374-388.

- KELLEHER, R.T. Chaining and conditioned reinforcement. En W. K. Honig (Ed.) Operant Behavior: Areas of Research and Application, New York: Appleton-Century-Crofts, 1966
- KELLEHER, R.T., FRY, W. y COOK, L. Adjusting fixed-ratio schedules in the squirrel monkey. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1964, 7, 69-77.
- LOGAN, F.A. Fundamentos de Aprendizaje y Motivación, México: Trillas, 1976.
- LORENZ, K. Psicología y Filogénesis. En K. Lorenz (Ed.) Consideraciones sobre la conducta animal y humana, Barcelona Plaza & Janés, 1976.
- MANNING, A. An Introduction to Animal Behavior. London: Edward Arnold, 1979.
- MAYR, E. Cause and effect in Biology. Science, 134, 1501-1506 1961.
- MAYR, E. Sexual Selection and Natural Selection. En B. Campbell, Sexual Selection and the Descent of Man. Chicago: Aldine Publishing Co., 1972.
- MAYR, E. Teleological and Teleonomic: A New Analysis. En Boston Studies in the Philosophy of Science, 1974, 14, 91-117
- MCFARLAND, D.J. Form and Function in the Temporal Organisation of Behavior. En P.P.G. Bateson & R.A. Hinde (Eds.) - Growing Points in Ethology. Cambridge University Press, 1976.
- MCGAUGH, J.L. Psychobiology. New York: Academic Press, 1971.
- MECHNER, F. A notation system for the description of behavioral procedures. Journal of the Experimental Analysis of Behavior

Behavior, 1959, 2, 133-150.

NOTTERMAN, J.M. y MINTZ, E.D. Dynamics of Response. New York Wiley. 1965.

RIBES, E. La Naturaleza de la Teoría en Ciencia y Características de una Teoría de Campo. Unidad Impresa en Izta-cala III.

RIBES, E. La Función Suplementaria. Unidad Impresa en Izta-cala, X.

RUSSELL, B. Human Knowledge: Its Scope and Limits. New York Touchstone, 1976.

SCHOENER, T.W. Theory of Feeding Strategies. Citado en G. - Collier, E. Hirsh y R. Kanarek, The Operant Revisited. - En W.K. Honig y J.E.R. Staddon (Eds.) Handbook of Operant Behavior. New Jersey: The Prentice Hall, 1977.

SCHOENFELD, W.N. The "response" in Behavior Theory. Artículo presentado en el 2º Congreso Mexicano de Análisis Experimental de la Conducta, San Luis Potosí, 1975.

SKINNER, B.F. The Concept of the Reflex in the Description of Behavior. The Journal of General Psychology, 1931, 5, 427-458.

SKINNER, B.F. The Behavior of Organisms. New York: Appleton Century-Crofts, 1938

SKINNER, B.F. A Case History in Scientific Method. American Psychologist, 1956, 11, 221-233.

SKINNER, B.F. Contingencies of Reinforcement: A Theoretical Analysis. New York: Appleton-Century-Crofts, 1969.

- SKINNER, B.F. Cummulative Record: A Selection of Papers. -- (3^a Ed.) New York: Appleton-Century-Crofts, 1972.
- STADDON, J.E.R. Temporal Control and the Theory of Reinforcement Schedules. En R.M. Gilbert y J.R. Millenson (Eds.) Reinforcement: Behavioral Analysis. New York: Academic Press, 1972.
- STADDON, J.E.R. Learning as Adaptation. En W.K. Estes (Ed.) Handbook of Learning and Cognitive Processes. Hillsdale New Jersey: Erlbaum, 1975.
- STADDON, J.E.R. Operant Behavior as Adaptation to Constraint. Journal of Experimental Psychology: General, 1979, 1, -- 48-67.
- STADDON, J.E.R. y SIMMELHAG, V.L. The "Superstition" Experiment: A Reexamination of its implications for the principles of adaptive behavior. Psychological Review, 1971, - 78, 3-43.
- STERN, R.M. Operant Conditioning of Spontaneous GSR's: Negative results. Journal of Experimental Psychology, 1967, 75, 128-130.
- SUSTARE, B.D. Systems Diagrams. En P.W. Colgan (Ed.) Quantitative Ethology, Jhon Wiley & Sons, 1978.
- THOMPSON, R.F. Fundamentos de Psicología Fisiológica. México: Trillas, 1973.
- THOMPSON, T. y GRABOWSKI, J.G. Reinforcement Schedules and Multioperant Analysis. New York: Appleton-Century-Crofts 1972.
- THORPE, W.H. Purpose in a World of Chance: A Biologist's --

view. Oxford University Press, 1978.

TINBERGEN, N. The Study of Instinct. Oxford England: Oxford University Press, 1951.

WATSON, J.B. Behaviorism. New York: Norton, 1925.