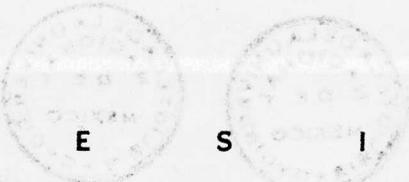


UN MODELO DE COMUNICACION EN PSICOLOGIA



T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
P S I C O L O G O
P R E S E N T A
L U I S C A S T R O B O N I L L A

1 9 6 6

U . N . A . M .



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.

Z.5053.08
UNAM, 26
1966
EJ. 2



FILOSOFIA
Y LETRAS



M-159241

tps. 47

A mis Padres,
a quienes todo debo

A Pat

una etapa en mi vida

RECONOCIMIENTOS .

Deseo hacer patente mi agradecimiento a las personas, - que en una forma u otra colaboraron en el proyecto y ejecución de esta tesis, en primer término debo mencionar al Dr. Luis Lara Tapia por su inapreciable labor como guía, su objetividad como crítico y su inestimable ayuda como maestro y persona.

De la Escuela de Física le quedo especialmente reconocido al Dr. Edmundo de Alba que tan entusiastamente dirigió la parte del trabajo en relación a esta escuela así como los Físicos Lucio Andrade y Manuel Berrondo que junto con él lo hicieron posible.

Al Dr. Eucario López Ochoterena por su gentil colaboración en la selección del material correspondiente al grupo de Biología así como al Dr. Juan Luis Cifuentes por sus sabias opiniones y apoyo al proyecto, y a la futura Bióloga Margarita García Garduño por su colaboración en el trabajo de calificación.

A mis compañeros de la Escuela de Psicología a quienes - en la imposibilidad de reconocerles su ayuda y manifestarles mi afecto por igual en el mismo espacio, menciono en orden alfabético; Margarita Baz, Elena Castañeda, Aarón Indjeian, Patricia Murillo y Pilar Wals.

Quiero asimismo mencionar a las personas que, aunque no trabajaron directamente en la tesis, su intervención fue decisiva para las finalidades del mismo. Al Dr. Starke R. Hathaway de cuya concepción de la moderna Psicología y su futuro me confieso incondicional y muchas de cuyas ideas fueron tomadas aquí como punto de partida. Al Dr. Rogelio Díaz Guerrero por su gran apoyo - tanto en lo personal como en lo que a la tesis se refiere. Al Dr. David La Berge cuya opinión advirtiendo algunos de los problemas - fundamentales inherentes a este tipo de aproximación al problema - resultó determinante. Al Ing. Lian Karp por su orientación y supervisión en relación al concepto de información y algunos más. A - - Ariel Kleiman profesor de estadística del C.C.E. cuya enseñanza fue aprovechada en una parte importante del trabajo. A Leticia Córdoba por la amabilidad que tuvo en revisar el manuscrito haciéndolo un poco más comprensible. A mi prima la Sra. Alicia Ramírez a quien - se debe el trabajo a máquina. Especial mención a tres "personas" - sin cuya participación esto no tendría sentido; el estudiante de - Biología, el estudiante de Física y el estudiante de Psicología. - Finalmente a todas aquellas personas de cuyo trabajo anónimo dependí y a quienes lo agradeceré personalmente.

L.C.B.

"ES SUPERLATIVAMENTE FUNDAMENTAL PARA NUESTRO ADELANTE EL QUE OBSERVEMOS Y REGISTREMOS TODAS LAS DESCRIPCIONES RUTINARIAS DE LAS ACCIONES HUMANAS, SOLAMENTE CUANDO TENGAMOS UN VERDADERO APOYO DE OBSERVACION, DE ORDENADA INFORMACION CUIDADOSA Y EXACTAMENTE OBTENIDA ES QUE PODREMOS INTENTAR LA SEPARACION DE LA PSICOLOGIA DE EL CAMPO DE LA ESPECULACION TEORETICA. -- NUESTRAS TEORIAS ACTUALES, A PESAR DE QUE SON ALGO MAS QUE GENERALIZACIONES DESCRIPTIVAS NO SON CAPACES DE SER CONFIRMADAS NI TAMPOCO SOMOS CAPACES DE REFUTARLAS.

POR LA MAYOR PARTE ESTAS TEORIAS-SOBRE-COMPLEJAS Y PREMATURAS CON SUS RACIOCINIOS SINTETICOS, CARENTES DE ADECUADA SEMANTICA Y BASE EXPERIMENTAL TIENDEN A CONGESTIONAR CAOTICAMENTE NUESTRO LENGUAJE PSICOLOGICO.- ES PROBABLE QUE EN NUESTRO PRESENTE ESTADO DE DESARROLLO SEA NECESARIO USAR ESA JERGA QUE VERDADERAMENTE NO TIENE MUCHO SIGNIFICADO. ES DIFICIL IMAGINARSE COMO PODRIAMOS ENTENDER NOS SIN ESOS RACIOCINIOS SINTETICOS TALES COMO LAS PALABRAS ANSIEDAD, EGO, INTELIGENCIA Y MUCHAS OTRAS.- ESTA JERGA LLENA UNA NECESIDAD PRACTICA.- PERO YO ME TEMO QUE MUCHAS VECES COMENZAMOS A PENSAR EN ESOS TERMINOS COMO SI TUVIERAN UN SIGNIFICADO ESTABLECIDO.- CUANDO EMPEZAMOS A HACER ESO ES -- MUY PROBABLE QUE RETARDEMOS EL PROGRESO BASICO DE NUESTRA ESPECIALIDAD, PARTICULARMENTE MEDIANTE INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES Y POLEMICAS DOCTRINARIAS QUE NOS OFRECEN NADA SIGNIFICATIVO O TRASCENDENTE; SOLAMENTE CUANDO TRATEMOS DE DEFINIR CON SUFICIENTE CLARIDAD LOS PRECEDENTES Y PROBLEMAS FUNDAMENTALES DE LOS -- EXPERIMENTOS ASI COMO LAS PREMISAS Y TERMINOLOGIA DE LAS VARIADAS TEORIAS ES -- QUE PODREMOS PRODUCIR CONCLUSIONES DEFINITIVAS".

STARKE R. HATHAWAY.

I N T R O D U C C I O N

Ante el estímulo que representa el excitante avance de una serie de disciplinas conexas, este trabajo se podría considerar como una respuesta en pequeña escala. Dichas disciplinas son las encargadas del estudio de los organismos vivos con sus complejas funciones, de los hombres interactuando, entre sus congéneres y ante un medio ambiente, teniendo en su base los acontecimientos en el mundo de la energía y que derivan paralelamente un "mundo informativo" del cual dependemos tanto como aquel.

El estudio de la personalidad como objetivo central de la Psicología nos lleva ineludiblemente al contacto con otras ciencias; la Biología que nos proporciona información del organismo humano, la Sociología que nos presenta al individuo dentro de sus instituciones, la Matemática de la cual obtenemos métodos de representación simbólica para el manejo de fenómenos, la Química, la Física y podríamos seguir enumerando porque también con la Filosofía tenemos contacto como "tronco" que es de todas las anteriores.

Pero el psicólogo quiere "conocer" al ser humano. Cuando tal es su objetivo, se pierde la más de las veces en unas series de especulaciones, y, como quiera que sea, aún cuando limite su "nivel de aspiraciones" al estudio de la personalidad, se encuentra frente a una compleja malla de factores, lo cual lo obliga a generalizar de observaciones parciales o bien reducir sus objetivos. En este proceso llega el psicólogo en ocasiones a "conformarse" con estudiar la conducta, pero resulta que aún ésta es demasiado extensa para ser controlada y estudiada. Llega entonces a estudiar "trozos" de conducta... de conducta observada en la época "x" de la cultura "y" en condiciones experimentales "z". Así podríamos resumir

un tanto irónicamente a los trabajos más concienzudos y brillantes de nuestra ciencia y no con ánimo de restar valor al trabajo que - hasta hoy se ha hecho, sino con el de resaltar sus grandes limitaciones y de pensar que tal vez nos encontremos ante múltiples problemas de incertidumbre.

Decidimos hacer un trabajo sobre comunicación basandonos - en las observaciones anteriores, dicho tema es amplio e interesante; podríamos, a fin de simplificar, pensar en una primera subdivisión; a) comunicación no-humana de la cual se ha derivado la teoría de la información. (.) Categoría donde también se pueden incluir los trabajos sobre comunicación animal (..); b) comunicación humana, donde quedarían encuadrados los trabajos de psicólogos y sociólogos (...) y como punto de vista diferente pero en íntima relación con el fenómeno, tendríamos los trabajos sobre cibernética(.. ..) y teoría del aprendizaje con sus modelos matemáticos (.....)

(.) Hartley 1928, Shanon 1949, Fano 1949 etc.

(..) Von Frisch, Tinbergen, Thompson, etc.

(...) Allport 1945, Bartlett 1932, Young 1951, Whipple 1900,
Cherry 1957, Osgood 1961 etc.

(.....) Wiener 1948, Shanon 1950, Ducrocq 1955, Walter 1953 etc.

(.....) Hull 1943, Skinner 1938, Estes 1950, Busch y Mosteller
1955, Suppes y Atkinson 1960.

El tema de la comunicación se ha enfocado de muy diferentes maneras y se encuentra relacionado con campos tan disímiles como lo son el de la Física, del de la Sociología; para evitar confusiones debimos restringirlo groseramente a "transmisión de información", olvidándonos de los demás factores. Deseo enfatizar que no pretendemos ignorar los niveles propositivos de la comunicación, que no negamos la empatía como parte del fenómeno, simplemente, - en la imposibilidad de manejar otros factores, hacemos una abstracción de lo que es nuestra variable; la información.

Información que en un modelo matemático carece de un sentido diferente del de una cantidad la cual para el psicólogo denota algo más que un número, "tiene" un significado...y es, -- fundamentalmente de donde se ha derivado la mayor parte del cuerpo teórico del conocimiento psicológico. Inferimos determinada conducta a través de la información que nos proporciona el sujeto en una entrevista, por medio de una o más pruebas psicológicas, -- etc., lo que captamos y manejamos es tanto información como conducta. También reducimos a información las observaciones que hacemos del comportamiento de los organismos en general, desde del de una rata en una caja de Skinner hasta el de un estudiante respondiendo a las manchas de Holtzman.

Nuestra finalidad es la de pensar en términos diferentes de lo que se ha hecho hasta hoy, de manejar modelos elementales que reducen tremendamente la "realidad" pero que tienen la -- enorme ventaja de ser manipulados fácilmente, de ser explorados en todas sus posibilidades y en todas sus combinaciones. Tendemos hacia un lenguaje psicológico "universal" que facilite la comunicación en vez de obstaculizarla como sucede cuando se confronta una diversidad de terminologías -vale decir códigos- diferentes. Tra-

tamos de reducir nuestro monto de conocimientos al de aquellos fenómenos observables o medibles en algún grado de correspondencia con el mundo físico.

Tal es nuestra finalidad y esta tesis constituye un intento de ese sentido. Sabemos que nuestros experimentos son endeble desde el punto de vista metodológico y que se hicieron analogías muy gruesas y comparaciones fuera de lugar, sabemos también que -- nuestro material y nuestra muestra no son los mejores, sabemos que dependimos de la habilidad de nuestros jueces tanto como de su subjetividad. Dependimos del nivel de conocimientos y del monto de la información de nuestros estudiantes....son graves deficiencias que colocan a nuestro trabajo no como una comprobación sistemática de hipótesis escrupulosamente enunciadas, con todas sus conclusiones y relaciones llevadas a su último fin como era nuestro sincero deseo al iniciarlo, sino como un intento, el que a pesar de sus defectos arroja datos que nos hacen sospechar que vamos por buen camino y que presentamos en la esperanza (como alguien dijo) de "que no sea una opinión más por aceptar, sino un trabajo por hacer".

CONSIDERACIONES

PRELIMINARES

1) ENTROPIA E INFORMACION

Uno de los grandes descubrimientos de la ciencia-- contemporanea consiste en destacar el hecho de que practicamente nos está vedado el conocimiento absoluto del mundo, de las "cosas" que nos rodean. Para hacer ciencia lo primero que debemos admitir es que estamos trabajando con meros esquemas o modelos de lo que las "cosas", "eventos", "procesos" o "fenómenos" realmente son. Estamos simplemente recibiendo "señales" o "mensajes" claramente delimitados por las características del sistema nervioso humano (1) (2).

Estamos rodeados de átomos y somos nosotros mismos conglomeraciones organizadas de éstos. Sin embargo, nadie puede decir que conoce esos átomos. Estamos usando un cerebro (con su sistema de receptores, conductores y efectores, dicho en forma simplista) para leer, para hablar y para pensar sin que realmente sepamos y en ocasiones ni siquiera sospechemos como está organizado, como "funciona". Los fotorreceptores humanos no pueden captar radiaciones que tengan longitudes de onda mayores de 8 000-9 000 Å (3) es decir más allá del límite rojo del espectro (infrarrojo), ni menores de 3 300 Å o sea longitudes de onda muy pequeñas, situadas más allá del violeta (ultravioleta). Lo mismo

NOTA: "La existencia de estas partículas (mesones, neutrón, hiperones) con una vida media tan corta, nos hace ver que nuestra experiencia ordinaria del mundo es bastante limitada, debido a que nuestra capacidad de percepción tiene límites. Existen muchas cosas que posiblemente desempeñan un papel sumamente importante en la naturaleza, pero que no hemos podido percibir debido a que son demasiado pequeñas o a que cambian con enorme rapidez" John D. Bernal "La ciencia de nuestro tiempo" Pág. 64 (la parte entre paréntesis es nuestra) (1)

NOTA: "... no debemos olvidar que toda actividad cognoscitiva es un reflejo-- más o menos aproximado de la realidad, siendo gufa para respuestas más o menos apropiadas" Serafín Mercado D. Tesis "Principios de control -- cognoscitivo" Cap. I Pág. 23.(2)

sucede con el campo tonal o sea los límites mínimo y máximo de -- frecuencias que el oído humano puede captar; de 16 a 20 000 vibraciones por segundo en personas normales, mientras el murciélago -- emite sonidos con frecuencias altísimas que el hombre no puede percibir. Hasta cierto punto, somos aún esclavos de nuestros sentidos y la frase "nada hay en el intelecto que no haya estado antes en los sentidos" está aún vigente.

Así es como con umbrales sensitivos bien limitados, con grandes deficiencias en el conocimiento de sí mismo y de lo que lo rodea, el hombre se pone a comprender el mundo. ¿Qué es lo que encuentra en este mundo de señales?. Podemos decir pensando - en términos de conjuntos que encuentra un mundo energético que lo rodea, un mundo con múltiples y complejas relaciones, las más de las cuales quedan fuera de su control y él debe reducirlas a información para hacerlas más manejables y comprensibles. Podemos decir que entonces se encuentra dentro de un "universo informativo" y que constantemente se encuentra en el paso de uno a otro, en su intersección. (4). Pensamos que dentro de los límites estrictos - de estas señales reducidas a información para ser manejada no importa cual sea la parte de la naturaleza que el hombre quiera conocer, finalmente encontraba que todos sus datos se pueden sintetizar en una coexistencia de dos fenómenos que parecen guardar una relación inversa; azar y orden, entropía e información. (5) (6) (7)

NOTA: angstroms, unidad de longitud de onda de la luz, equivalente a .000001 mm. (3)

NOTA: podemos considerar al universo informativo como dependiente en principio del universo energético, aunque hay pruebas de que se puede formar un -- circuito de retroalimentación en que el mundo energético dependerá a su vez del mundo informativo - esto depende fundamentalmente del sentido -- que se les da a energía e información- (4)

NOTA: siempre que podamos reducir un fenómeno a términos de información tendremos una determinada cantidad de información especificada contra un fondo

El concepto de entropía se desarrolló inicialmente en termodinámica y se refería al grado de desorden molecular en cualquier cuerpo físico dado o sistema de cuerpos. Posteriormente lo encontramos en una forma mucho más generalizada "... así en la actualidad nos referimos a la entropía de un sistema dado sin que dicho término implique, inclusive, consideración alguna de temperatura; bajo esa denominación se intenta solamente (cuando un sistema es capaz de adoptar muchos estados) caracterizar sus probabilidades relativas para compenetrarnos acerca de la normal evolución de ese sistema, sujeto a acciones aleatorias (no controladas o azarosas)" (3)

Esto quiere decir que, en cualquier sistema a conjunto de datos estadísticos la probabilidad de que la entropía se incrementa con el número de elementos contenidos en dicho sistema. Por ejemplo, si consideramos a la población humana como un sistema librado a sí mismo, encontramos que el grado de desorden aparente tenderá cada vez más a alcanzar su valor máximo aún cuando consideremos solamente unas cuantas variables como son "sexo", "color", "raza", "edad", "estatura", "peso", "inteligencia" etc... Es de esperarse que a mayor número de sujetos y a mayor número de variables a considerar, corresponderá un grado mayor de desorden y sería prácticamente imposible o por lo menos poco probable que por ejemplo todos los sujetos blancos, del sexo femenino, de la misma estatura y con el mismo C.I. se encontraran juntos.

... de información pérdida o falta de información. Una interpretación gráfica a esta relación nos es dada por la de la correlación; sobre un eje tenemos los eventos físicos y en el otro su correspondiente "traducción en información" por ejemplo o la serie de observaciones que sobre ellos se hacen. En el caso de la correlación perfecta (positiva o negativa) tenemos lo que podríamos denominar información "pura", un ejemplo del "caos" o "entropía informativa (o "negentropía") lo tenemos con una correlación de cero. (5)

Por otra parte ¿ qué es la información? "... entraña una colección de números... puede reducirse en los casos elementales- a un número único... entre muchos valores admisibles para determinado factor, la información indica cuál se ha realizado efectivamente y a esta observación es clásico agregar que esta información vale tanto por lo que no contiene como por lo que contiene; representa una relación y carece de sentido el concepto de información si no se le ha fijado anticipadamente la colección de estados u - objetos de donde se extraerá un estado u objeto, lo cuál desde el punto de vista físico impone también la aptitud de hacer corresponder a todos estos estados diferentes señales." (9)

NOTA: "Entropía es la parte de la energía que, en un sistema cerrado, no puede transformarse ni en trabajo ni en energía mecánica. Su expresión matemática es la razón de la energía combinada a la temperatura absoluta, de lo que se deduce que, en un sistema cerrado, si el sistema se transforma, la entropía cesa. Por lo tanto la entropía disminuye a medida que vamos acercándonos al cero absoluto y en este límite llegaría a tener - un valor prácticamente nulo". Diccionario Enciclopédico Salvat. (6)

NOTA: formalmente la relación es entre dos sistemas paralelos: a) el sistema de la energía y b) el sistema de la información, con dos posibilidades, en el sistema energético la "entropía" y la "entalpía" (la cual nos permite predecir el intercambio entre dos o más sistemas) mientras en el sistema informativo tenemos sus equivalentes con signo contrario que son la "negentropía" y la "negentalpía". (7)

NOTA: Una definición de información sería, "dado un sistema de comunicación - con un emisor, un receptor y un canal de comunicación, la información - estaría dada por la ocurrencia de una entre una serie de alternativas - de estímulos discriminativos". (7)

NOTA: tomado de "El descubrimiento de la Cibernética" Albert Doucroc Pág.195 (la parte entre paréntesis es nuestra. (8)

NOTA: Idem pág. 179 (9)

NOTA: el término compleción es "... empleado por Meinong y sus discípulos para designar esos todos que proceden de la fusión de los contenidos parciales" Diccionario de Psicología de H.C. Warren Pag. 58; también lo encontramos en el "Descubrimiento de la Cibernética" para denominar a los conjuntos de posibilidades. (10)

Operando con sistema binario (vale decir con cualquier sistema en que cada variable solamente asume dos estados o valores diferentes tales como: falso-verdadero, negro-blanco, águila-sol, non-par...), un sistema con cuatro variables puede asumir - 16 complexiones, es decir 16 conjuntos de posibilidades (10) como por ejemplo, en el caso de una moneda con dos caras; águila y --sol, el conjunto de posibilidades (A,A,A,A) aparecería una sola-vez, lo mismo que el conjunto (S,S,S,S), mientras que el conjunto de posibilidades que contenga dos águilas y dos soles sin importar que tengan diferentes ordenaciones aparecería 6 veces (fig. 1)

P	Q	R	S
A	A	A	A
A	A	A	S
A	A	S	A
A	A	S	S
A	S	A	A
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
S	A	S	S
S	S	A	A
S	S	A	S
S	S	S	A
S	S	S	S

fig. 1

NOTA: estamos tomando eventos físicos a los cuales podemos asignar una función de probabilidad y este fenómeno de que estamos hablando en que, a medida que el número de elementos aumenta tiende a su probabilidad, esto representa una descripción del "Teorema de Bernoulli";(11)

$$Pr \left[\left| \frac{f}{N} - P(x) \right| \geq \epsilon \right]$$

$$y P(x) = \lim_{N \rightarrow \infty} \left[\frac{f}{N} \right]$$

De la misma manera, un sistema con 5 variables tiene 32 complejiones (11), en cuyos extremos estarían los conjuntos (A,A,A,A,A) y (S,S,S,S,S) mientras en el centro tendríamos 10 conjuntos con la distribución (A,A,A,S,S) y 10 (S,S,S,A,A) y de acuerdo con la teoría de la probabilidad en cualquier sistema de datos estadísticos, la mayoría de las probabilidades se agruparán en torno a los valores centrales, disminuyendo a medida que se alejan de estos. Tomémos por ejemplo dos dados con seis caras y encontramos que los números 2 y 12 sólo tienen una posibilidad cada uno - mientras que el 7 tiene 6 posibilidades y junto con el 8 y el 6 tenemos 16 posibilidades sobre 36 los que representa el 44 % de acuerdo con la siguiente tabla.

	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

tabla 1

Todo lo anterior nos conduce a una generalización y a la determinación de interesantes relaciones matemáticas. En cualquier conjunto estadístico donde se maneje una variable organizativa continua, a pesar de la aparente impresión de desorden, encon-

NOTA: en general, el número de complejiones o "familias de eventos" está dado por 2^n (12)

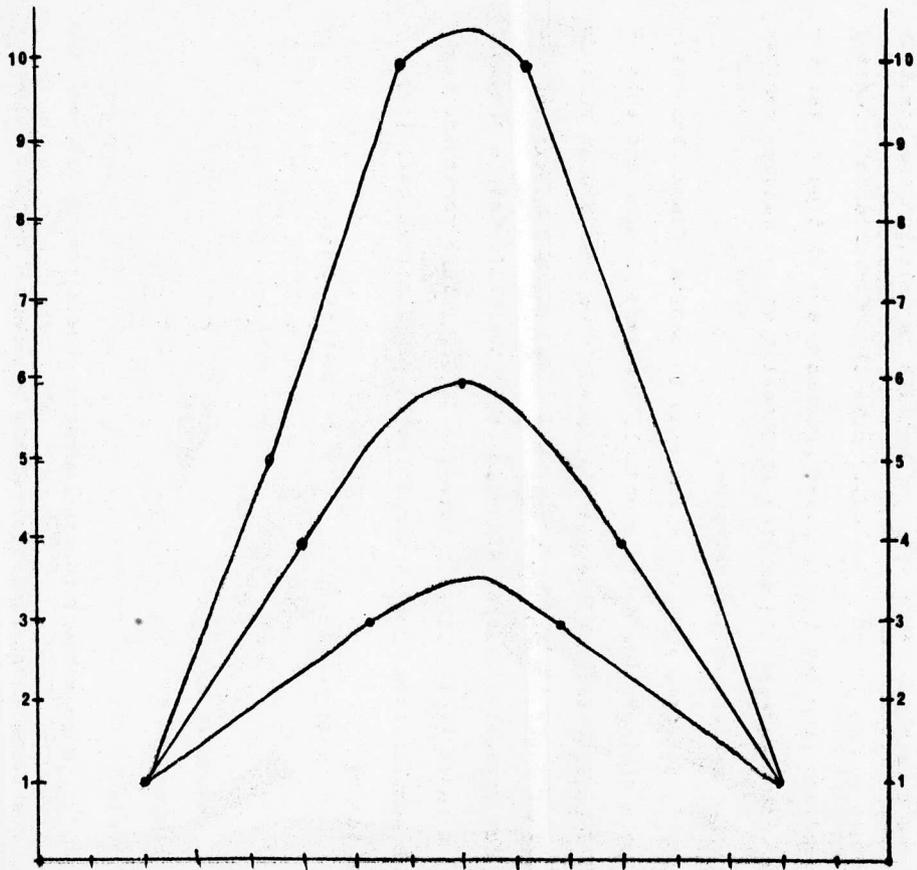


fig. 2

traremos con una frecuencia mayor de lo que podría esperarse al -- azar, que se puede representar la distribución de sus elementos de acuerdo con la curva de Gauss o curva normal de distribución (fig.2) y que a medida que el número de complejiones aumenta, aumenta también la probabilidad de que la gráfica sea "perfecta". Ya sea que tratemos con estaturas, pesos, edades, medidas de inteligencia, calificaciones de una prueba o cualquier otro tipo de variable orgánismica continua (con las limitaciones propias a n y al tipo de variable), encontraremos las mayores frecuencias en los valores centrales y las menores en los extremos.

Volvamos ahora al ejemplo de la moneda. Cuando tenemos una sola variable (es decir cuando la lanzamos al aire una sola vez) solamente tenemos dos posibilidades, o es águila o es sol. Esto quiere decir que para una variable tenemos dos complejiones. -- Con dos variables tenemos 4 conjuntos de posibilidades (4 complejiones) a saber (A,A) ; (A,S); (S,A); y (S,S). Para 3 variables tenemos 8 complejiones, para 4 variables 16 complejiones etc. (12) -- (ver tabla)

Nº DE VARIABLES	Nº DE COMPLEJIONES
1	2
2	4
3	8
4	16
5 *	32

tabla 2

¿Cómo sabemos cuantas complejiones tiene un sistema dado y en que forma estan distribuidos sus valores? . Hay una forma --

NOTA: La distribución normal no es muy frecuente para todos los fenómenos de la naturaleza, no es una "ley universal de la naturaleza" ya que hay muchos otros tipos de curva tan frecuentes como ella. Sin embargo, en la medición de ciertas variables en plantas, animales y humanos, tales como pesos, estaturas, medidas de inteligencia etc., las cuáles pueden ser reducidas a información las distribuciones son aproximadamente de forma normal, sobre todo para n^2 grandes. (13)

bastante sencilla de saberlo: construimos un triángulo de Pascal de acuerdo a la ilustración. (fig.3). En la primera línea diagonal encontramos el número de variables del sistema, por ejemplo 6. El número de complejiones lo encontramos sumando esta columna -- horizontalmente (en este caso - 64) y la distribución de los valores está representada por cada número de esta columna horizontal (6-0)-1 ; (5-1)-6 ; (4-2)-15 ; (3-3)-20 ; (2-4)-15 ; (1-6)-6 y (0-6)-1. Lo cual representa idealmente una curva perfecta de - distribución normal fig. (2) (13) (13)

Podríamos concluir esta sección diciendo que a nivel - informativo (14) la entropía y la información tienen una relación inversamente proporcional ya que a medida que la información aumenta la "entropía informativa" decrece y las relaciones matemáticas entre la fórmula de la información de Shanon y la de la entropía, parecen sugerirlo así. Más adelante advertiremos la importancia de estos conceptos al incorporarlos a los problemas de la comunicación humana, entendida ésta específicamente como intercambio de información.

NOTA: A excepción del coeficiente de curtosis que sería demasiado grande en este caso. (13)

NOTA: estos números utilizados horizontalmente nos dan los coeficientes de un desarrollo binomial, en que encontramos de nuevo que a medida que el número (n) de elementos del binomio aumenta, tiende a la distribución normal. (13).

NOTA: y probablemente a muchos otros niveles ya que sabemos, por ejemplo que en un organismo humano (considerado como sistema cerrado) coexisten entropía e información. La organización de un individuo humano, desde el momento de la fecundación del óvulo por el espermatozoide, hasta su -- completo desarrollo, depende fundamentalmente de la información genética resultante de una combinación determinada de un "alfabeto químico" -- de cuatro "letras" información que se incrementa hasta el momento de la "maduración" momento en que podemos suponer un equilibrio entropía-información. Dicho equilibrio empieza entonces a romperse favorablemente hacia el lado de la entropía en forma de enfermedad hasta llegar a la muerte. (14)

NOTA: Aunque la semejanza en las fórmulas matemáticas es evidente aquí se -- han hecho gruesas generalizaciones, ya que algunos autores pugnan por la estricta separación entre la observación de eventos físicos (energéticos) y los procesos de comunicación. Por otra parte, hay autores que opinan que la semejanza va más allá de una simple casualidad, identificándolas como dos formas de la misma cantidad. argumentando además que la transmisión de información implica un "flujo" de energía. (14)

2) IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION

"Solo por medio de una comunicación apropiada es que las sociedades humanas conservan la cohesión de sus miembros... Nos agrade o no, podemos estar seguros de que las sociedades que utilicen plenamente las nuevas técnicas de comunicación -con un mejor lenguaje y máquinas mejores- progresaran con mayor rapidez" (15)

Es indudable que existe una gran interrelación entre -- progreso -entendido únicamente como el mejoramiento de nivel de vida de determinada sociedad humana- y la comunicación, es decir- que con el manejo de mayor y mejor información vienen apareados - los resultados prácticos de la aplicación de esta información. El hecho de que un pueblo conozca las técnicas para generar y aprovechar la energía eléctrica lo coloca en una posición infinitamente más ventajosa que la de uno que no lo conoce, que no tiene esta información. Asimismo los navegantes fenicios al poder localizar su posición en relación a las estrellas con una precisión muy superior para su época adquirieron una información tan valiosa que les permitió alcanzar el dominio marítimo y comercial. No cabe duda que los países más progresistas en la actualidad son los que tienen mayores vías de comunicación. En un sentido muy amplio (16)

NOTA: J.Z. Young "Duda y Certeza en la Ciencia" Pág. 18 (15)

NOTA: Hebb distingue tres niveles de comunicación; a) un nivel reflexivo o no-propositivo ejemplificado por los insectos sociales, los cuales viven en colonias altamente organizadas, donde la conducta de un individuo debe estar perfectamente coordinada con la de los demás para la supervivencia de la colonia. b) Un nivel propositivo, el cuál está muy cercano al lenguaje y lo encontramos en los mamíferos subhumanos que a pesar de evidenciar claramente sus intenciones, carecen de lenguaje. c) El lenguaje mismo que se caracteriza por ser exclusivamente humano y por el hecho de tener combinaciones variadas de los mismos signos para propósitos definidos. Hebb "A Text book of Psychology" Cap. 1-,207-210. (16)

el proceso de comunicación lo podemos encontrar a cualquier nivel de complejidad, desde la comunicación no -propositiva de los insectos hasta la transmisión de mensajes de radio hacia otros planetas o cuerpos estelares lejanos, pasando por las maravillosas -redes de comunicación neuronal del sistema nervioso de los mamíferos superiores y del hombre.

"... Para los seres humanos el proceso es a la vez fundamental y vital. Fundamental en cuanto toda sociedad humana, desde la primitiva hasta la moderna, está fundada en la capacidad que el hombre tiene para transmitir sus intenciones, deseos, sentimientos, saber y experiencia de persona a persona. Es vital en tanto la posibilidad de comunicación aumenta las oportunidades individuales para sobrevivir, del mismo modo como su ausencia en vista generalmente, como una forma seria de trastorno patológico de la --personalidad" (17)

J.Z. Young demuestra que la evolución del pensamiento -tiene mucho que ver con las formas en que cambia la comunicación- entre los hombres y que esta a su vez se encuentra fuertemente correlacionada con los cambios materiales en la industria y en la -ciencia. Destaca el hecho de que en las sociedades primitivas la comunicación estuviera generalmente limitada a modelos animistas- como resultado de la incapacidad del hombre para explicarse los -fenómenos naturales y menos aún para tener algún control sobre --ellos. De esta manera es fácil explicarse la conducta supersticiosa del hombre primitivo en que se atribuían poderes sobrenaturales y divinos a casi cualquier fenómeno que no tuviese explicación. -

NOTA: "Comunicación de Masas" Charles R. Wright Pag. 9 (17)

Podíase así hablar de espíritus buenos y malos que regían caprichosamente el destino de hombres y pueblos. Más adelante, con el desarrollo de la civilización, se abandonan en parte los modelos animistas y se utilizan los modelos mecanistas, como lo son el hablar de la "mecánica respiratoria", el comparar el cuerpo humano con un reloj o con una máquina de vapor, el corazón con una válvula y los brazos con palancas, modelos que aún persisten bajo la novedosa forma de encontrar analogías entre el cerebro humano y los llamados "cerebros" electrónicos. Se ha encontrado que el uso de estos modelos mecanistas es bastante adecuado en cuanto sirve para explicar con carácter de provisional algunas formas del funcionamiento de algunos órganos y de sistemas tan complicados como el sistema nervioso humano.

Otro punto que destaca Young es la "necesidad" humana de antropomorfizar todas las cosas, de considerar al hombre como centro del universo a través de toda su historia y de pensar que todas las formas de la evolución convergen finalmente en el mismo punto; el hombre, he aquí un ejemplo: En la edad media se consideraba a la tierra como el centro del universo, más adelante, derrotados por la evidencia los filósofos, teólogos y científicos admitieron que la tierra no era el centro del universo pero que seguramente el sol si lo era; hoy sabemos que no hay nada más lejos de la verdad y que la situación de nuestro sistema planetario es ínfima en cuanto a las dimensiones de nuestra galaxia y que nuestra situación dentro de un universo cambiante es más bien periférica. Es una tendencia general el hecho de tratar de "humanizar" a las máquinas y a los animales; hablamos de que "quiere llover", de "perros agradecidos", carros que "no quieren caminar", "hienas traicioneras", "lobos astutos" etc..

Subraya Young el hecho de que mayoría de nuestros modelos actuales de comunicación conservan aún restos de los antiguos modelos animistas y que una gran parte de nuestros conocimientos actuales en las ciencias del tipo de la física y la biología se han obtenido a través del uso de modelos mecanicistas.

El siguiente paso consiste en abandonar, hasta donde es to sea posible, estos modelos primitivos sobre todo al tratar de explicar ciertos fenómenos que no pueden ser contenidos dentro de estos modelos como por ejemplo la electricidad, la vida, el universo. Con el desarrollo de la química y los modernos conceptos de la teoría general de la relatividad de Einstein se han dado -- los primeros pasos por este nuevo camino con resultados sorprendentes. Young nos hace notar que por medio de modelos mecanicistas y animistas no es posible avanzar más que hasta cierto grado, por ejemplo, preguntas del tipo de ¿ qué es la electricidad ? carecen en absoluto de sentido ya que la electricidad no la podemos considerar como una cosa, ni tampoco como un ente, asimismo tienen mucho más valor científicamente, la elaboración de construcciones hipotéticas en relación al átomo que el hecho de fotografiar un átomo o la trayectoria de un electrón, es decir, que cuando se -- acelera un electrón dentro de un ciclotrón basta conocer la energía que este puede desarrollar y la frecuencia con que golpeará -- al electrón para saber las velocidades que éste desarrollará.

El desarrollo de la moderna teoría de la relatividad -- ha servido para demostrar que existe una serie de fenómenos que escapan a los límites de los modelos mecanicistas del universo, -- Einstein demostró que el universo no tiene una estructura determinada como una máquina por ejemplo, encontrando que los concep-

tos de "dentro", "fuera", "lejos", "cerca", "antes", "después" y "ahora" resultan insuficientes y carentes de sentido al aplicarse al continuo espacio-tiempo que llamamos "Universo" (palabra por demás pretenciosa para comprender a los 340, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, kilómetros de energía y vacío que se supone lo forman). Demostró también que el concepto de tiempo es meramente subjetivo y que si no se le asocia a una serie de acontecimientos es por completo inútil, es una idea muy humana pensar -- que el tiempo "pasa" tal como si se tratara de un tren o un caballo. La relatividad nos enseña que mientras a escala de nuestro sistema planetario nos es válido hablar de "ahora", dentro de límites más o menos precisos, si tratamos de repetir esa "ahora" a niveles extragalácticos nos encontraremos con que las luminosidades que captamos "ahora" acontecieron hace millones de años y no podemos negar que "están aconteciendo ahora".

Young nos habla del artificioso y útil método de subdividir y volver a subdividir con el objeto de llegar a trabajar con unidades tales como el centímetro, milímetro micra, célula, molécula, átomo, electrón, segundo etc., señala también que en su utilidad va implicada su esterilidad al llegar a ciertos límites, puesto que estas mismas unidades son cambiantes y su principal valor radica en la forma en que están organizadas dentro de un sistema, en física no importa el poder seguir la trayectoria de un electrón en particular ni en biología la vida de una célula determinada; en astronomía el hecho de que una estrella en particular desaparezca, carece de importancia; en realidad lo que importa es el patrón o modelo dentro del cual están funcionando:-

"Si los organismos vivos no consisten en una materia estable, - sino que constantemente cambian, ¿ Qué es lo que perdura entonces ? ¿ Qué tienen los cromosomas para transmitir la herencia ? ¿ Qué es lo que hace que la vida sea, en cierto sentido invariable de año en año ? Los átomos químicos individuales sólo permanecen en las células durante breve tiempo, lo que perdura debe ser el modelo en que están implicados todos estos átomos intercambiables... Un remolino podría ser una mejor analogía, el modelo de los remolinos en un río. Su materia cambia constantemente; y, sin embargo, en cierto modo cada remolino sigue siendo - el mismo... " (18)

¿ Hasta dónde son inadecuados nuestros sistemas de comunicación humana? En verdad son resultado de la experiencia, a través de cientos de generaciones, pero se han desarrollado empíricamente y no son el resultado de un trabajo de planificación. En el terreno científico esto ha conducido a resultados embarazosos; ¿ Cómo explicar que una supuesta vara de medir de un kilómetro se achique al avanzar a velocidades cercanas a la de la luz hasta desaparecer por completo si le fuese dado alcanzar ésta ? ¿ Cómo explicar que la masa, aparentemente constante, se incrementa con la velocidad ? Esto es consecuencia de atribuir propiedades o "cualidades ocultas" a los elementos, a las cosas, a los fenómenos y a las personas"... ¿ Cuáles son las cualidades ocultas recientemente reveladas? Tomemos por ejemplo la medición. Cuando decimos que una barra tiene un metro de longitud, esto - significa fundamentalmente que hemos tomado un objeto patrón -o

NOTA: "Duda y Certeza en la Ciencia" Pág. 164. (18)

sea, una regla de un metro- y que la hemos colocado a lo largo - de la barra, encontrando que ambas son iguales. Pero, ¿ nos limi tamos a decir sencillamente que hemos hecho eso? No, lo que deci mos es que la barra tiene un metro de 'longitud' ". Así interpo- nemos la cualidad oculta, la longitud, que utilizamos como mode- lo para describir lo que hicimos... Una de las más grandes con- tribuciones de Einstein ha sido la de demostrar los inconvenien- tes que tiene el hablar de entidades tales como la longitud, la- velocidad y el movimiento, lo cual nos impide darnos cuenta de - ciertos aspectos fundamentales de nuestros métodos de observación. Por ejemplo, nos hace suponer que la longitud de un cuerpo es in dependiente del tiempo, de su ubicación con respecto a nosotros- mismos y de la forma de su movimiento. En la práctica se ha en- contrado que es muy aproximado para las distancias terrestres co munes; pero en cambio, es muy poco aproximado para distancias - muy grandes o muy pequeñas. Sabemos bastante bien lo que queremos decir al referirnos a la longitud de una barra en la Tierra; pe- ro nos engañamos al suponer que lo mismo puede aplicarse cuando- tratamos de medir las enormes distancias estelares. Sin embargo, Einstein demostró que la manera de evitar tales dificultades es- absteniéndose de hablar de la longitud y limitándose a describir siempre, con sencillez y precisión, lo que hace el observador -- cuando mide, para después tratar de encontrar relaciones simples entre las observaciones... Los físicos ya no dicen ahora que la- materia está "constituida" de cuerpos llamados átomos, protones, electrones, y otras partículas. Han abandonado el método materia- lista de describir sus observaciones en función de algo hecho co mo un proceso de elaboración humana, como es, por ejemplo, un -- pastel... " (19)

NOTA: "Duda y Certeza en la Ciencia" 137(19)

Si consideramos el tiempo que el hombre ha permanecido sobre el planeta y que desde su aparición se ha encontrado capacitado para desarrollar todas sus capacidades comunicativas, es bien poco lo que ha hecho para desarrollarlas adecuadamente; en la actualidad es muy poca la gente que se da cuenta de su dependencia de la comunicación a pesar de que sus raíces biológicas son bien profundas en todos nosotros. Señala Young que uno de los aspectos más importantes de la comunicación es el relacionado con la reproducción. La atracción sexual es en si misma un modo de comunicación ya que implica cooperación entre individuos de sexo opuesto y que aún en los animales ocupa un lugar importante entre las reacciones instintivas de atacar y huir. "No es sorprendente que el sexo se infiltre en tantos aspectos de nuestros pensamientos, nuestro lenguaje y nuestras acciones" (20)

Lo que Hebb llama comunicación propositiva constituye una parte importante de la comunicación humana que puede o no incluir el uso del lenguaje, en ella queda comprendida toda la conducta de tipo empático o afectivo; simpatía o antipatía, amistad o enemistad, amor u odio, ira, agradecimiento etc... "Cuando le pedimos a un niño que nombre algo, le estamos enseñando que reaccione en una forma que asegure su comunicación. También le transmitimos nuestros propios modos de observar. Desde sus primeros días, el aislamiento significa hambre y frío, mientras que la comunicación significa satisfacción. La sonrisa se convierte en símbolo de complacencia y satisfacción, y el llanto es símbolo de desorden y dolor. Asociando estos signos con el hecho de que la comunicación haya o no cumplido su cometido, las palabras "correctas" se graban

NOTA: "Duda y Certeza en la Ciencia" 113 (20)

NOTA: Idem 116 (21)

en el sistema cerebral; el niño aprende a seleccionar y observar "correctamente" (21)

Ahora podemos notar que dos de los niveles de comunicación de Hebb en realidad se traslapan y difícilmente se encuentran separados; nuestra comunicación es fundamentalmente propositiva y generalmente incluye el uso del lenguaje. Hablando de la comunicación humana exclusivamente podemos distinguir tres niveles; a) el nivel primitivo, propositivo-afectivo, que puede ser estudiado en términos conductistas y es la base sobre la cual se habrán de desarrollar todas las demás formas de comunicación; b) el lenguaje a nivel de significado, es decir el uso de las palabras para asegurar la cooperación, la existencia y el bienestar humano. El lenguaje como el capítulo más importante dentro de los logros del género humano, la mejor "herramienta" construida hasta la fecha y sin embargo, tan rudimentaria a la vista de las necesidades modernas. Aquí tenemos el principal campo de acción de la semántica; El estudio de relaciones y significados. (22) c).-- El lenguaje como una técnica de comunicación lejos de toda consideración de significado, la medición del contenido de información de los signos (señales en telecomunicación), en relación a los signos mismos y esto nos conduce directamente a la moderna teoría de la información y a los trabajos de los ingenieros en comunicaciones. Encontramos también en este nivel los lenguajes sumamente especializados y que sólo son comprendidos por unos cuantos, sus sistemas de símbolos o signos sólo tienen significado para quien los comprende y su "contenido afectivo" es prácticamente nulo; son lenguajes que están muy por encima del nivel propositivo de comunicación y esta podría ser la explicación de la actitud de la gente ante la "frialidad" o "aridez" de las matemáticas.

Tal vez en un futuro próximo reconsideremos nuestras actuales teorías de la inteligencia y nos limitemos a describir la capacidad de la gente para discriminar, retener y manejar la información. De esta manera estaremos siguiendo el camino marcado por Einstein en relación a nuestros métodos de observación y a las cualidades ocultas.

NOTA: "La semántica general es, por lo tanto, y entre otros casos un sistema - que trata de evaluar científicamente hasta que punto palabras y lenguaje, representan las realidades que pretenden representar... Estudia las palabras y el lenguaje en general como técnicas de comunicación, nada tiene que ver... Con el estudio del sentido de las palabras ni con el origen, derivación o raíces de las mismas... Estudia palabras y lenguaje como los instrumentos que los seres humanos utilizan para comunicar sus necesidades, sus sentimientos sus observaciones, sus descubrimientos etc..." (22)

Tomado de "Lecturas para el Curso de Psicología Experimental" Dr. Rogelio Díaz Guerrero. 50-64. (22)

3) UN "MODELO DE CONDUCTA" COMO PUNTO DE PARTIDA

A.- La terminología en Psicología.

Los problemas a que se enfrenta el teórico en Psicología son múltiples y en ocasiones insalvables. Las variables estudiadas por el psicólogo se nos presentan en el estadio actual de nuestros conocimientos como imbrincadas dentro de un complejo contexto, en el cual los "cabos atados", la información firmemente establecida es escasa; lo que sabemos con certeza dentro del campo de la personalidad es bien poco comparado con lo que no sabemos. A diferencia del físico o del químico que generalmente pueden tener un amplio y estricto control de sus variables y un margen de error muy pequeño en sus experimentos, este control es difícilmente alcanzado por el psicólogo. Este trata con hombres y con conducta humana, siendo ésta sumamente cambiante; -- bien sabemos que el sujeto que estamos viendo este momento es -- en algunos aspectos diferentes del que vimos ayer o hace una semana y que en varios más ha cambiado notablemente en el transcurso de unos cuantos años (y a pesar de todo lo seguimos considerando como "el mismo"). En Psicología el mismo hombre es observador y observado (23) (24) y además de esto, sus "herramientas comunicativas", la calidad de su información es deficiente.

El psicólogo, proveniente de muy diversas escuelas no siempre se preocupa por la experimentación y ha desarrollado un

NOTA: Hathaway afirma que nuestras declaraciones acerca de los sujetos en -- Psicología (ya sea clínica o de cualquier otra especialidad) son una -- mezcla de observador y observado. Ver "Problems of Personality Assessment" (23)

NOTA: En las ciencias sociales y del tipo de la Psicología es difícil establecer la influencia del observador en sus experimentos y encontramos que aún en las ciencias "exactas" como la Física ésta es importante, tóme se como ilustración el principio de incertidumbre de Heisenberg. (24)

tan enorme número de términos (pues tiene casi una terminología particular cada escuela) que la información se ha hecho muy deficiente en lo general, ya que no todas las escuelas utilizan un lenguaje operacional.

Tomémos por ejemplo el fenómeno que llamamos "hambre". Se puede decir que determinado organismo (un animal o el hombre) tiene hambre; en el caso del hombre le podemos preguntar si está hambriento y todavía más, le podemos interrogar acerca de lo que para él significa el "tener hambre", no así si se trata de un perro. En un caso como éste podríamos entonces hablar de una tensión que "existe" mientras el organismo no recibe alimento, sabiendas desde luego que estamos usando una analogía con aplicaciones limitadas. Es también usual hablar de una "necesidad" que es "satisfecha" al comer, cayendo así en el uso del lenguaje subjetivista (25). Una manera más de decir lo mismo es que "se trata de una hipoglicemia o baja de azúcar en la sangre", en términos científicos ésta es la manera más adecuada pero desgraciadamente poco práctica (26). Hull nos habla de una impulsión y su reducción (pero tenemos cantidad de actos humanos como la "ansiedad", la "frustración", la "voluntad", las "actitudes", los "razonamientos", "las opiniones" etc..) que difícilmente podemos reducir a impulsiones a menos que el término se hiciese tan amplio que perdiese su valor (27). Finalmente tenemos la - -

NOTA: El lenguaje subjetivista tiende a coartar la comunicación, es derrotista al admitir nuestro fracaso para describir nuestras sensaciones "íntimas". Ver "Duda y Certeza en la Ciencia" Cap. V Pág. 144-145 — J.Z. Young U.N.A.M. (25)

NOTA: El uso de lenguaje técnico de este tipo implica la posesión de un amplio sistema de conocimientos, limitándose por lo tanto a un grupo reducido de especialistas. El lenguaje como medio de comunicación tiende a ampliar las posibilidades de entendimiento entre números grandes de sujetos en vez de reducirlos a grupos cerrados de especialistas. (26,27)

posición operacionista que se limita a expresar lo observado - (28), a semejanza de lo que hacen las ciencias como la Física, y la comunicación radica en esa expresión de las observaciones, sujetas a términos cuantificables; "Aquí tenemos un organismo privado de alimento durante 12 horas".

Algunos ejemplos de la introducción excesiva del subjetivismo en nuestro lenguaje son; "las ideas surgen y actúan en la mente..." ; "nuestra vida consciente es como un iceberg, la mayor parte (inconsciente) se encuentra sumergida..." ; "La inteligencia es la cualidad por medio de la cual la mente aprehende la esencia de las cosas".

Nuestros modelos aún son animistas en gran parte; "mente" "psique", "ánima y animus", "inconsciente", "ego", "ello, -- "superego", "motivación", "frustración" y mil términos más, igualmente vagos, tienen una posición importante en nuestro lenguaje.

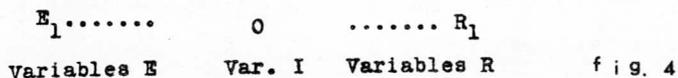
Esto no significa que se descarte la posibilidad de -- que exista lo mental o lo inconsciente. Simplemente destaca el -- escaso valor informativo de nuestros términos en Psicología y más adelante trataremos de probar los problemas de comunicación concomitantes a ello.

Los fenómenos de comunicación humana en general, ya no los que conducen a la psicopatología, son una parte (probablemente la más importante) de la amplia gama del comportamiento humano. Ya que recibir, interpretar y transmitir información son expresiones conductuales, es válido partir de la adopción de un -- "modelo de conducta" hacia la búsqueda de un "modelo de comunicación".

B.- Algunos de los "Modelos de Conducta" más operantes.

Originalmente el esquema E-R watsoniano ignoraba al or

ganismo como paso intermedio produciendo este desconocimiento --- errores inadmisibles, al desconocer al eslabón O con todas sus variables se podría suponer por ejemplo que la vista de un pastel - siempre produjera hambre, cosa a todas luces falsa. Más adelante, los psicólogos reconocieron su error incluyendo en sus construcciones hipotéticas la existencia de las variables intercurrentes que tienen lugar en el organismo y que afectan a las variables dependientes. Esto significa que la respuesta no siempre dependerá de la estimulación previa (29), el esquema por lo tanto sería:



"... es fácil comprender que las formas de excitación - pueden ser muy variadas, es decir, que los factores ambientales - que intervienen en la provocación de la conducta son múltiples. - Tales factores se llaman en general; variables E (E_1, E_2, E_3 etc) las respuestas del organismo a su vez pueden ser diversas y, más-aún, el responder mismo de un organismo puede ser estímulo de --- futura acción. Los variados factores envueltos en la respuesta se denominan variables R. (R_1, R_2, R_3 , etc). Ahora bien, tanto las - variables E como las variables R caen bajo la observación directa del científico, pero no son, sin embargo, los únicos factores que intervienen en la conducta de los organismos... Es conocido de todo investigador en psicología que la segunda presentación de un -

NOTA: Y en última instancia, la descripción detallada (a veces engorrosa o difícil para el que la lee) de las condiciones de la observación o experimento. (28)

NOTA: y en ocasiones la respuesta será libre o "emitida" como veremos más adelante con Skinner. (29)

NOTA: esquema tomado de "Rasgos y Sumario Historia del Moderno Behaviorismo --

estímulo E_1 , producirá, probablemente, diferente magnitud en la respuesta que la primera. Más aún la variación sistemática, del estímulo E_1 , bien puede producir todo menos una sencilla relación funcional con las respuestas. Algo pues, parece intervenir entre la estimulación E y la respuesta R , y reside, seguramente en el organismo, por intervenir, han sido llamadas desde Tolman 'intervening variables', en español diríamos 'variables interventoras'... 'variables intercurrentes'. Tales variables intercurrentes, -residiendo en el interior del organismo son desconocidas al científico y no hay posible medio de observarlas". (30)

El sistema de Hull.

Entre los teóricos modernos de la Psicología (dentro de las innovaciones del conductismo) destaca Hull con su sistemático trabajo centrado en la reafirmación del sistema E-O-R y en la inferencia teórica de las variables intercurrentes, controlando sus constantes y variables y demostrando sus construcciones hipotéticas a nivel experimental. Su sistema puede considerarse en parte-sustantivo, en parte funcional.

Spence se refiere al sistema de Hull como "una elaboración herculéa de la fórmula E-O-R" ; en nuestros experimentos, dice Hilgard "medimos las influencias ambientales sobre el organismo (la entrada) y luego medimos las respuestas del organismo (la entrada y la salida no están compuestas exclusivamente de los estímulos ya las respuestas experimentalmente estudiados. Otras influencias sobre el organismo pueden ser descritas tan objetivamente como los estímulos y las respuestas" (31)

.....Norteamericano" Revista de Filosofía y Letras 45-46 1952 (fig. 4)

NOTA: "Rasgos y Sumaria Historia del Moderno Behaviorismo Norteamericano" Rev. de Filosofía y Letras 45-46 1952 pag. 91 Díaz Guerrero Rogelio (30)

Destaca en esta teoría el concepto de hábitos así como el focal interés de la reducción del estímulo impulsión.

Hull no solamente afrontó los problemas del aprendizaje propuestos por otros teóricos sino los que el mismo se planteó. El tratamiento de muchos temas quedó inconcluso así por ejemplo el de la capacidad quedó abierto a investigación sobre la base de que las diferencias individuales en la capacidad, se reflejarán en las constantes que aparecen en las leyes conductuales.

Sostiene acerca de la práctica que el perfeccionamiento depende del reforzamiento y que el número de estos es la variable fundamental en la adquisición de la fuerza del hábito.

Es en base al reforzamiento primario y secundario que explica fenómenos complicados tales como la ansiedad, la evitación, expectación, frustración, conflicto, etc.

La reacción fraccional precursora (rm) con su correlato de estímulo propioceptivo (em), es considerada por Hilgard, como "el logro que corona su sistema", da respuesta a problemas psíquicos tan importantes como el interés, la planeación, la previsión, la expectativa, el propósito y así sucesivamente.

No pretendemos haber expuesto, evaluado o criticado el sistema de Hull puesto que esto está fuera del alcance de este trabajo, quisimos solamente destacar la cantidad de variables intercurrentes que Hull infirió y el hecho de que cualquier modelo actual de conducta incluye como punto central el organismo produciendo respuestas o respondiendo a estímulos.

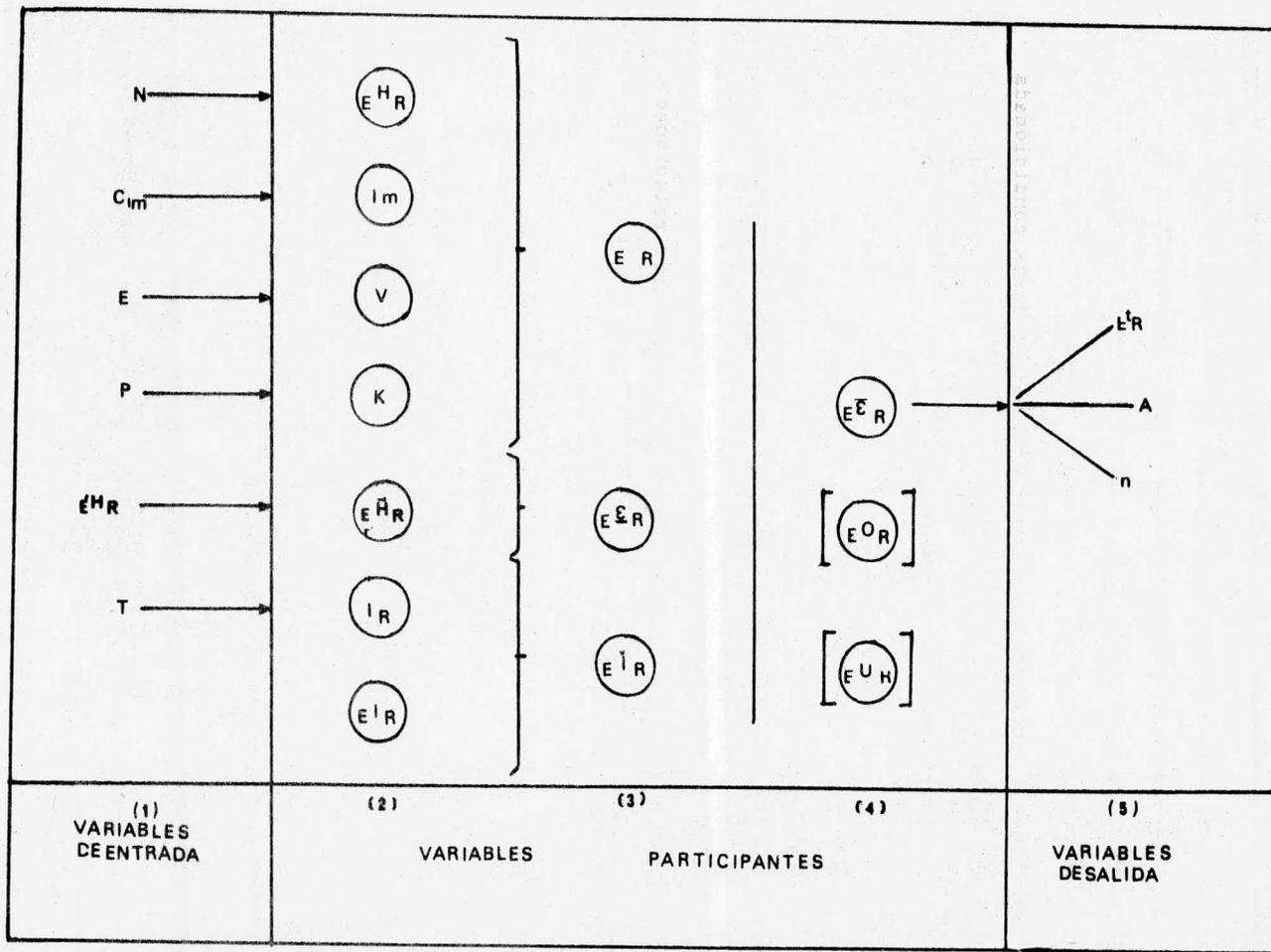


fig. 5

En el esquema (5) se sintetiza el sistema de Hull.

Columna 1:

- N, número de reforzamiento anteriores.
- C_{im} , condición de impulsión.
- E, intensidad del estímulo.
- P, cantidad (peso) de recompensa.
- $\bar{E}H_R$, fuerza de hábito basada en la misma respuesta condicionada a otro estímulo.
- T, trabajo requerido en responder.

Columna 2:

- $E\bar{H}_R$, fuerza de hábito.
- I_m , impulsión.
- V, dinamismo estímulo-intensidad.
- K, reforzamiento-incentivo.
- $\bar{E}\bar{H}_R$, fuerza de hábito generalizada desde un hábito relacionado.
- I_R , inhibición reactiva.
- E^I_R , inhibición condicionada.

Columna 3:

- E^E_R , potencial de reacción.
- E^G_R , potencial de reacción generalizado.
- E^I_R , potencial inhibitorio agregado.

Columna 4:

- E^N_R , potencial de reacción neto.
- E^O_R , oscilación del potencial de reacción.
- E^{UR} , umbral de reacción.

NOTA: tomado de "Teorías del Aprendizaje" Cap. V Pág. 174 Hilgard Ernest R., - F.C.E. (31)

NOTA: idem. (31)

Columna 5:

E/R, latencia de reacción.

A, amplitud de reacción.

n, número de respuestas no reforzadas para la extinción.

El condicionamiento operante de Skinner.

En contraposición con el sistema de Hull y con todos -- aquellos que trataban de unificar el condicionamiento y otros factores implicados en el aprendizaje dentro de un sólo sistema, Skinner y otros (32) sostuvieron que el condicionamiento clásico y el instrumental no podían ser considerados dentro de la misma serie de leyes. "Skinner considera este método de forzar los hechos tanto indeseable como innecesario (33). Propone la distinción de dos clases de respuestas; las producidas y las emitidas". "Cuando un doctor golpea (tendón patelar), está probando nuestros reflejos y está produciendo una respuesta". Por otra parte cuando una respuesta determinada no es producida o "causada" podemos hablar de respuestas emitidas: "ya que no se observan estímulos productores de respuestas tales como el aletear o presionar una barra, no podemos decir que esas respuestas son producidas por un estímulo como lo son las respuestas en los reflejos... respuestas tales como presionar una barra, aletear etc., se dice que son emitidas más bien que producidas ya que no se observa un estímulo productor" (34)

NOTA: Schlosberg que propuso dos tipos de condicionamiento gobernados por dos leyes completamente diferentes: a) El condicionamiento clásico gobernado por la ley de contigüedad temporal estímulo respuesta y b) el aprendizaje de "efecto" en el cual las consecuencias satisfactorias de la respuesta determinan el aprendizaje; Mowrer que supone que todo aprendizaje opera bajo la ley del efecto, (ver además Razran, Maier y Schneirla, Stephens etc.) Handbook of Experimental Psychology 18, Pág. 706-707 K.W.Spence.(32)

NOTA: También se aplica al hecho de tratar de "acomodar" los datos y las observaciones a una teoría previamente establecida, éste error metodológico es relativamente frecuente en Psicología. En los principios del conductismo se generalizó el uso indiscriminado del sistema E-R y se llegó a suponer la existencia de un estímulo "interno" cuando ocurría una respuesta sin estímulo aparente con tal de justificar la premisa "si no hay estímulo, no hay respuesta".(33)

El reflejo patelar, el reflejo lacrimal, el reflejo-salivar etc. caen dentro de un tipo de conducta, que si bien es importante es bastante limitado; es lo que Skinner llama -- conducta respondiente o refleja y que depende principalmente -- del funcionamiento de las distintas glándulas y de los músculos lisos. Esta es la parte de la conducta que se puede referir -- adecuadamente al esquema E-R (35)

Los principios del condicionamiento clásico, que generalmente trabajaba con conducta respondiente o refleja, son aplicados por Skinner a la conducta operante para desarrollar el Condicionamiento Operante. En el condicionamiento clásico -- de Pavlov se procedía de la siguiente manera; a un animal "ham briento" se le presentaba un estímulo determinado como por ejemplo el sonido de una campana o una luz (hasta este momento este estímulo es neutro ya que por si solo no produce ninguna -- respuesta) seguido por un estímulo incondicionado (en este caso comida). Esta asociación temporal estímulo neutro-estímulo-incondicionado repetida con frecuencia tenía por resultado el condicionamiento del organismo a un estímulo que en un principio no tenía ningún significado y que en adelante actuará como un estímulo condicionado: "Un estímulo neutro repetidamente -- apareado con un estímulo incondicionado pronto es capaz de producir la respuesta por si solo. El condicionamiento ha ocurrido" (36)

NOTA: "The Analysis of Behavior" James G. Holland & B.F. Skinner, Mc. Graw-Hill. (34)

NOTA: o más adecuadamente E-O-R (35)

NOTA: The Analysis of Behavior. (36)

NOTA: Idem. (37)

"Los animales amaestrados son algunas veces entrenados con 'premios'. La conducta de un animal hambriento puede ser --- 'premiada' con "comida" (37)

"Un término técnico para 'premio' es reforzamiento. -- 'Premiar' a un organismo es reforzarlo con comida" (38)

"La comida que se da a un animal no refuerza una res-- puesta en particular a menos que se le de casi inmediatamente -- después de la respuesta" (39)

"Para estar seguro de que un animal actuará, el entre-- nador proporciona reforzamientos para la respuesta frecuentemen-- te" (40)

Skinner tiene una medida objetiva para el condiciona-- miento de operantes. En el condicionamiento de conducta respon-- diente se relaciona la fuerza del estímulo con la fuerza de la - respuesta; mientras en el condicionamiento de conducta operante-- la medida del condicionamiento es la tasa de respuesta, que a la vez es una medida probabilística.

"El reforzar una respuesta incrementa la probabilidad-- de que la respuesta ocurra de nuevo" (41)

La asociación artificial de dos estímulos (condiciona-- do e incondicionado) es la base del condicionamiento clásico. En cambio en el condicionamiento operante la base es la asociación-- entre dos tipos de reforzamiento; el reforzamiento incondiciona-- do y el reforzamiento condicionado.

"En la conducta operante, el orden temporal de la res-- puesta y el estímulo reforzante es primero la respuesta y luego-- el reforzamiento" (42)

NOTA: The Analysis of Behavior. (38)

NOTA: Idem(39), Idem(40), Idem(41), Idem (42)

Skinner presenta su teoría en lenguaje objetivo, de tipo operacional y generalmente en términos probabilísticos;

"Un reforzamiento no produce una respuesta; simplemente hace más probable que un animal responda de la misma manera - de nuevo" (43)

El proceso de reforzamiento y la distinción entre los principales tipos de conducta con definidos por Skinner;

"... Ya que la tasa se incrementa cuando la respuesta es seguida de comida, se dice que la comida refuerza la respuesta. La comida se llama reforzador y el evento reforzamiento. Ya que la respuesta no parece haber sido producida por un estímulo se dice que ha sido emitida. Este tipo de conducta, que opera o actúa sobre el medio ambiente, es llamado conducta operante ---- (cuando nos referimos a la conducta, en general, más bien que a instancias específicas de ella, usamos el término operante. pej. - el picotear una clave es una operante; pero para instancias específicas, usamos el término respuesta, pej. un picoteo en una clave es una respuesta. La conducta refleja... es llamada conducta-respondiente. Ocurre sólo en respuesta a un estímulo." (44)

"Hay dos clases de conducta, operante y respondiente.- La conducta operante es influenciada por las consecuencias de -- respuestas previas, similares, mientras en la conducta respondiente, un estímulo precede a la respuesta." (45)

El proceso opuesto al de condicionamiento (ya sea de tipo respondiente u operante) es el de extinción y se advierte - cuando el organismo deja de emitir la respuesta deseada.

NOTA: "The Analysis of Behavior"(43)
NOTA: Idem.(44)
NOTA: Idem.(45)
NOTA: Idem.(46)

"Si nosotros no obtenemos respuesta consistentemente cuando marcamos un número (telefónico), paramos de marcar. Este proceso es llamado extinción y es debido a la falta de reforzamiento". (46)

"La conducta operante tiene efectos diversos en el medio ambiente. Una consecuencia que resulta en un incremento en la tasa subsecuente de la respuesta operante se llama reforzamiento... La acción sobre el medio ambiente es usualmente un resultado del movimiento del armazón esquelético. Las operantes son usualmente contracciones de los músculos estriados". (47)

El sistema de Skinner reconoce dos tipos de reforzamiento, positivo y negativo:

"Un estímulo se denomina reforzador negativo si su eliminación refuerza conducta". (48)

"Un niño privado de comida probablemente pedirá comida si la respuesta 'pedir comida' ha sido reforzada en el pasado. Este es un ejemplo de reforzamiento positivo". (49)

"Ambos reforzamientos; positivo y negativo, incrementan la tasa de respuesta"... El reforzamiento que consiste en la presentación de estímulos es llamado reforzamiento positivo. En contraste, el reforzamiento que consiste de la terminación de estímulos es llamado reforzamiento negativo." (50)

"El pareamiento de dos estímulos es necesario para -- condicionar la conducta respondiente; el reforzamiento es necesario para condicionar la conducta operante". (51)

"Podemos demostrar que una señal se ha convertido en un reforzador condicionado proporcionando una señal inmediatamente después de que alguna nueva respuesta ha sido emitida... Las se

NOTA: "The Analysis of Behavior"(47,48)

NOTA: (49) (50) (51) (52) Idem.

NOTA: "Teorías del Aprendizaje" Ernest R. Hilgard Cap. IV F.C.E.(5354)

ñales habrán demostrado ser reforzadores si incrementan la tasa de respuestas similares a la que han seguido". (52)

"La mayor parte de la conducta humana es de carácter operante. La conducta de comer un alimento, guiar un automóvil, escribir una carta, muestra poco de carácter respondiente. El énfasis que Skinner aplica a la conducta operante será apropiado siempre que tenga algo que decir que se aplique, en principio a las más comunes formas de conducta humana (y animal)". (53)

"En relación con los dos tipos de respuestas se dice que hay dos tipos de condicionamiento.

El condicionamiento de la conducta respondiente es -- asignada al tipo E, debido a que el reforzamiento está correlacionado con estímulos... El hecho reforzante que interesa a -- Skinner es la presentación del estímulo incondicionado y no la respuesta a éste. La experiencia clásica de condicionamiento de Pavlov se dice que es de tipo E...

Skinner en cambio, considera que el condicionamiento de tipo R es mucho más importante. Este es el condicionamiento de la conducta operante, y la letra R es empleada para llamar -- la atención sobre el importante término en la correlación con -- el reforzamiento". (54) (55)

Podemos considerar al Condicionamiento Operante de -- Skinner como uno de los más modernos desarrollos del conductismo. En el presente trabajo hemos limitado la exposición a sus con-- ceptos más elementales, pero queremos hacer notar que Skinner, --

NOTA: Por medio de reforzamientos discriminados para aproximaciones sucesivas a determinado patrón conductual se ha logrado "formar conducta" -- (y "reconstruir conducta" en psicoterapia) y alcanzar el condicionamiento en lapsos sorprendentemente cortos. A la fecha el éxito más notable ha sido la aplicación de los principios del condicionamiento -- operante a la enseñanza. Además de lo presentado aquí se utiliza el -- reforzamiento intermitente, la programación y fraccionamiento de la -- información y la participación activa, teniendo como resultado la enseñanza programada. (55)

siguiendo un sistema de dos etapas amplía las posibilidades de investigación, y sitúa más adecuadamente las observaciones que lo que podría esperarse de un sistema de una sola etapa. Posteriormente nos apoyaremos en este método para la elaboración de nuestro modelo específico de comunicación.

A continuación esquematizamos el sistema de Skinner que será uno de los fundamentos de nuestro trabajo, es pues, nuestro "Modelo de Conducta".

El modelo A está de acuerdo con el esquema E-O-R y con tiene la conducta de tipo reflejo.

Modelo A.- Conducta Respondiente o Refleja.

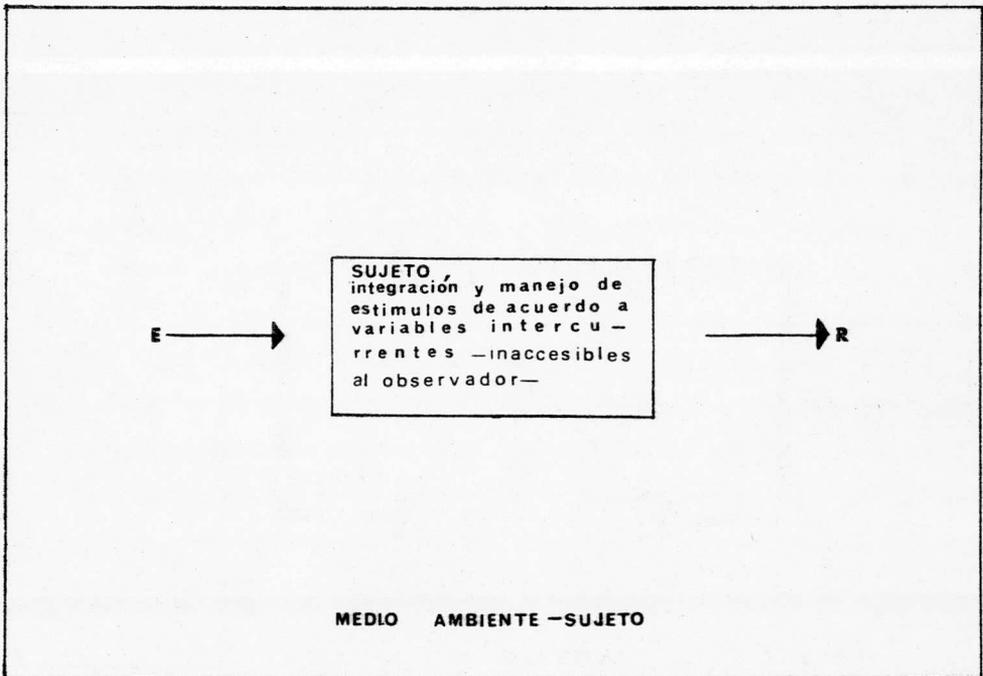
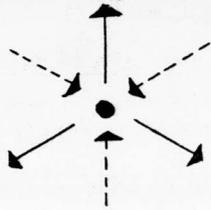
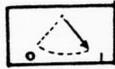


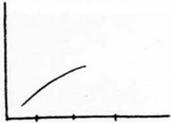
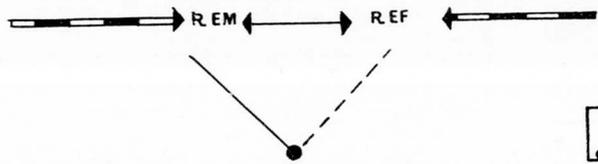
fig. 6



II



III



IV

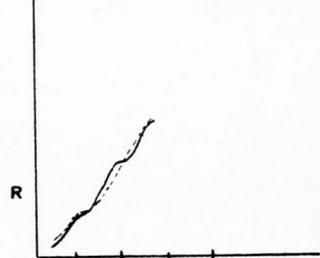
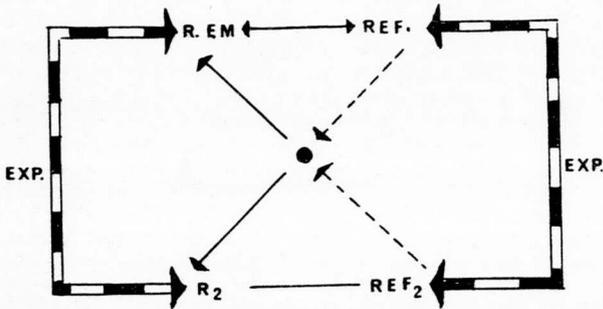


fig. 7

MODELO B

El modelo B de conducta operante está esquematizado - en varios estadios; I.- Tenemos al organismo O en su medio ambiente, recibiendo estímulos, respondiendo a estos y emitiendo respuestas; II.- Dentro de un marco experimental tenemos al experimentador (exp) que capta una respuesta emitida por el organismo O, la cuál considera pertinente para ser reforzada; III.- El experimentador provee un reforzamiento para esta respuesta, - el reforzamiento se encuentra apareado con la respuesta y también va dirigido al organismo. Por otra parte el experimentador tiene una medida de los reforzamientos que presenta y otra medida de las respuestas del organismo, medidas que puede ir registrando en una gráfica; IV.- Finalmente tenemos todo el proceso - en "momentos" sucesivos dados por las respuestas del organismo.

NOTA: nótese que en estos esquemas no se considera al sujeto y al medio ambiente como diferentes, sino como uno sólo ya que en la realidad no se da un sujeto aislado y el medio ambiente, en gran parte, está formado por estos sujetos, está de acuerdo con lo que Cuevas Novelo considera como objeto de investigación del Psicólogo"... el estrecho ensamble in formativo que el organismo forma con su medio" Ver "Elementos de Fisiología Humana" Cap. 1, pág. 12 Dr. A. Cuevas Novelo. (56)

- ■■■ -

"El rumor es por definición un fenómeno social..." (57)

"... el hombre tiene una propensión al prejuicio... radica en su tendencia normal y natural a formar generalizaciones, conceptos, categorías, cuyo contenido representa una simplificación excesiva de su mundo de experiencias. Sus categorías racionales se atienen a la experiencia directa, pero puede también formar con la misma facilidad categorías irracionales. Estas pueden carecer de todo fundamento real y se forman totalmente en base a rumores, proyecciones emocionales y fantasías." (58)

GORDON W. ALLPORT.

4) LAS INVESTIGACIONES DE ALLPORT

Entre los intentos para incorporar el estudio de los fenómenos de comunicación a la Psicología, tenemos importantes trabajos de G.W. Allport sobre el rumor y el prejuicio.

Uno de los hallazgos de mayor importancia en los estudios de las técnicas y los medios de comunicación más allá del nivel de significado es que nuestros lenguajes actuales son redundantes en un alto porcentaje; si analizamos un libro cualquiera, un poema, un discurso o una plática cotidiana generalmente encontraremos repeticiones en temas y palabras. Podemos considerar "casi-necesario" repetir para ser comprendido. Siguiendo esta línea, repetiremos con las palabras de Allport, lo dicho antes en relación al pensamiento estereotipado de tipo causa-efecto y a las dificultades para expresarse en términos no-humanos.

Allport hace referencia al pensamiento causal (el "¿por qué?" infantil, científico o filosófico), generalmente de tipo antropomórfico que la mayoría de las gentes usamos al interpretar información y al comunicarla; "procuramos continuamente encontrar una explicación exterior para nuestras frustraciones y contrariedades, y tenemos una proclividad especial a buscar un agente humano. Esta

tendencia, a menos que se le discipline enérgicamente, nos predispone al prejuicio. A pesar de que en realidad nuestras frustraciones y contrariedades suelen deberse a causas impersonales... Mientras no nos demos cuenta de esto, tendemos a caer en el hábito de culpar de nuestra suerte a agentes humanos identificables... "(59)

Repasando la detallada revisión de prejuicios sobre grupos minoritarios, sacamos del trabajo de Allport (60), una conclusión sumamente importante: en la comparación de dos grupos: A) -- grupo minoritario y B) grupo no-minoritario, se ha encontrado que muchas de las "características" o "cualidades" atribuidas al grupo minoritario también son comunes al no minoritario; y que las cualidades que más frecuentemente se encuentran en el grupo minoritario dependen más del contexto que del grupo mismo.

Todavía más, en nuestras actuales descripciones de la personalidad en psicología o en psicopatología introducimos en nuestro lenguaje el uso desordenado o indiscriminado de adjetivos que "caracterizan" o "describen" a las personas. Starke R. Hathaway (61), lo expone mejor: "En los contactos interpersonales cotidianos tendemos a pensar y a hablar en términos tipológicos. Notamos que un individuo particular es egoísta o sociable, significa que su característica sobresaliente estriba en su egoísmo o sociabilidad. Aunque él puede no ser ninguna de las dos cosas extremadamente ni exclusivamente egoísta, nosotros lo llamamos egoísta - porque esto es lo que parece destacar de su conducta: "ésta es la clase de persona que él es".

"Que una persona sea considerada como egoísta dice algo acerca de sus otros rasgos de personalidad, específicamente que -

NOTA: "Psicología del Rumor" Pág. 66 G. W. Allport (57)

NOTA: "La Naturaleza del Prejuicio" Pág. 43 G.W. Allport. (58)

NOTA: Idem. (59)

NOTA: "Psicología del Rumor" (60)

en el contexto otros rasgos son menos visibles. La misma elección de uno entre docenas de adjetivos a la mano, hace opaca la palabra egoista con la información. En el único estado simple, declaración o palabra se concentra la evaluación integrada del observador acerca de la compleja persona que él percibe. Por supuesto, - usualmente el monto o grado de egoismo no es descrito. Dominando claramente a los otros rasgos, el egoismo puede ser extremo o puede simplemente ser menos débil y menos indiferente que los otros rasgos en la persona". Comenzamos a observar en Psicología lo que ya en la Física se había advertido en relación a la atribución de cualidades ("propiedades físicas" o en química "propiedades químicas") tales como el calor, el peso, la forma, la humedad, etc....

(62)

Anteriormente hicimos referencia a lo limitado de nuestros umbrales perceptivos, ahora nos detenemos a examinar la forma en que los clichés o patrones socialmente adquiridos predeterminan nuestra conducta en gran número de situaciones y todavía más, la forma en que "recordamos" y comunicamos nuestras experiencias. Finalmente nos encontramos con dificultades tremendas para expresar "nuestras sensaciones", "nuestros sentimientos íntimos", lo meramente subjetivo y cualitativo. De acuerdo con el esquema de Hull, nuestras variables de entrada se reducen a simples señales, por lo general imprecisas, que son fácilmente "adaptadas" a nuestros patrones de conducta ("juicios de valor", "asociaciones", -- "interpretaciones", "pensamientos", etc... supuestamente personales), teóricamente llamados variables intercurrentes que todavía son resintetizadas y nuevamente deformadas al expresarlas como --

NOTA: "Problems of Personality Assessment" Starke R. Hathaway (61)

NOTA: Como vimos con J.Z.Young. (62)

variables de salida (información expresada que difícilmente corresponde a la "realidad perceptiva").

Estas consideraciones son simplistas, ya que estamos pensando en un individuo hipotéticamente aislado de los demás, separado de su medio ambiente como objeto de estudio, olvidándonos completamente de factores de tipo genético, psicofisiológico, sociocultural, etc... que representan el primer eslabón en el constante proceso de deformación de la información, vale decir, de la realidad y que se complica constantemente al pasar del plano individual al colectivo.

Tanto el rumor como el prejuicio dependen en alto grado de factores emocionales y socioculturales y de las diferencias entre los individuos. Ambos son expresiones conductuales y contienen información deformada.

Este es el contexto donde se ubican los trabajos de Allport sobre el rumor como una continuación del estudio del testimonio iniciado a principios de siglo. El testimonio, dice Allport, el estudio del "observador como informante", era un campo en el cual convergían muchos y variados intereses psicológicos: percepción y sensación, atención y apercepción, retención y recuerdo (psicología de la memoria); finalmente lenguaje y expresión.

Stern y Binet (63) que precedieron a Allport en estas investigaciones, advierten que las deformaciones en un testimonio dado parecen comenzar desde la percepción original del suceso, analizan la influencia del tiempo; "existen infinidad de personas cuya conciencia del pasado cuenta con una organización temporal-deficiente(64); de otras vivencias similares y de las deficiencias-

NOTA: "Psicología del Rumor" (63)

NOTA: Idem. (64)

en el informe verbal. Esto nos conduce a lo que Allport llama el esquema básico del testimonio; percibir, recordar, informar.

Tanto Bartlett (1932) como Allport (65) hicieron experimentos con cadenas de sujetos y registraron las deformaciones de los datos paso a paso. El hecho de experimentar con este método de reproducción seriada, señala un avance sobre los experimentos con individuos aislados puesto que esto se aproxima más a la vida diaria y sobre todo porque puede representar una muestra del fenómeno de comunicación a escala social.

Allport trabajó con cadenas de 6 ó 7 sujetos (voluntarios escogidos entre los asistentes a una clase o conferencia) a los cuales se les pedía salir del lugar. Luego se proyecta una lámina en la pantalla y un espectador describe la lámina al primer sujeto de la cadena al cuál no se le permite ver la pantalla. Entonces se hace entrar al segundo sujeto de la cadena impidiéndole también que vea la pantalla. Ahora, el primer sujeto debe repetir con la mayor exactitud posible lo que se le dijo sobre la lámina proyectada. Este procedimiento se repite siendo entonces el segundo sujeto el relator y el tercero el "escucha".

"El proceso se repite en la forma descrita hasta que el último sujeto haya contado la historia oída de labios del penúltimo, y haya tomado asiento (generalmente entre risas) para confrontar su versión final con la original proyectada en la pantalla". (66)

Allport concluyó este tipo de experimentos analizando los informes terminales y comparándolos con el estímulo original; "Comparando estos 'informes terminales' con la lámina,-

NOTA: Idem. (65)

NOTA: Idem. (66)

nos será fácil apreciar cuán lejos pueden ir la desnaturalización y la pérdida de detalles aún en el breve curso de seis o siete -- transmisiones orales". (67)

Los principales efectos de la "desnaturalización" de la información se deben según Allport a los fenómenos de nivelación- (La tendencia a acortar los relatos hasta hacerlos perder cerca - del 70 % de sus detalles), acentuación ("la percepción, retención y narración selectivas de un limitado número de pormenores de un contexto mayor") y la asimilación ("... la poderosa fuerza de atracción ejercida sobre el rumor por el contexto intelectual y -- emocional preexistente en la mente del oyente") que forman lo que Allport llama el esquema tripartito de la deformación y al cuál - atribuye cierta universalidad. (68)

Allport lleva su esquema más allá, hasta analizar el mé todo mismo de las técnicas proyectivas de uso tan generalizado en Psicología: "En estos estudios, el individuo se enfrenta con estímulos carentes de firme estructura, esto es, ambiguos. Por conducto del significado que el individuo confiere al objeto estímulo - revela a menudo a pesar suyo, el cuadro de su propia estructura mental... Y, puesto que la percepción se engasta en su vida interior, su reacción dice a menudo más acerca de sí mismo que acerca del estímulo. Toda la utilidad de la técnica proyectiva depende - de la disposición del individuo a asimilar su percepción a la estructura preexistente de su vida mental y dar a conocer un resultado fusionado". (69)

Hasta aquí advertimos la complejidad de los fenómenos - de comunicación humana, advertimos también que los psicólogos han estudiado el problema en las condiciones más difíciles, y por lo-

NOTA: Idem. (67)

NOTA: Idem. (68)

NOTA: Idem. (69)

tanto con menores probabilidades de arribar a resultados confiables; trabajando con sujetos humanos, sin teorías consistentes, sin unidades de medida, sin poder controlar una multitud de datos, interpretando antes que conociendo, suponiendo más que verificando.

Casi inadvertidamente encontramos en su ayuda un apunte de vista totalmente diferente, el de la moderna teoría de la información, la cual despoja a las palabras de todo significado, analizando los símbolos y asignándoles medidas, tratando de reducir el lenguaje a unidades, lo mismo que la información. Trabajando con elementos y elección de alternativas, con probabilidades, con frecuencias.

En este trabajo habremos de partir de un elemental modelo de tipo matemático para tratar de representar muy esquemáticamente la transmisión de la información en seres humanos. -- Más adelante trataremos de aplicar un modelo de comunicación a la Psicología.

En este momento fijaremos los antecedentes para la -- iniciación de nuestro trabajo: Nuestra percepción de la "realidad" es limitada. Tenemos una relación inversa entre la especificidad de la información y la entropía (desorden) informativa. Hemos visto que la comunicación aún cuando es un fenómeno general para el mundo animal, en el caso específico del hombre representa un fenómeno fundamental y vital (70) puede determinar diferencias significativas entre el atraso y el progreso y de su estudio (a niveles más abstractos), se puede derivar un proceso retroalimentativo de mejor manejo de la información y mejor comunicación. Hemos demostrado como opera el uso de modelos animi

NOTA: Como vimos con Wright, Young. (70)

sistas y mecanisistas en la comunicación humana en general y el paso (y superación por supuesto) de estos modelos por las ciencias "naturales". Se ha sugerido la posibilidad de que la Psicología siga este camino.

Sabemos que el manejo de información es una expresión conductural y pensamos en partir de un "modelo de conducta" como base para un "modelo de comunicación". Sabemos también que en la relación entropía-información hay preponderancia de la entropía informativa en Psicología. Aceptamos como modelo esquemático de conducta el sistema E-O-R principalmente en Hull y su refinación en Skinner.

Finalmente se demuestra (Hathaway), la falta de objetividad al atribuir adjetivos_cualidades a las demás personas. Y se deriva de todo esto el fundamento de nuestra tesis, a saber, que en las condiciones actuales es de esperarse una mayor pérdida y deformación de la información en la Psicología que en otras ciencias del tipo de la Física y la Química. En el siguiente capítulo expresaremos formalmente nuestra hipótesis.

II

UN MODELO DE
COMUNICACION

1) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En 1945 el Dr. Díaz Guerrero escribía: "La psicología, desgraciadamente, está muy lejos de necesitar "modelos" para unificar campos diversos de su objeto..." (71). Por considerar que la psicología se encontraba en una etapa primitiva de organización de objetivos y determinación de algunas "leyes". Etapa en la cuál se intentaría la búsqueda de términos "fiscalísticos" para describir nuestras observaciones. Sin embargo, pensamos que esto no excluía entonces la posibilidad de utilizar modelos y -- que hoy día esto resulta mucho más factible. Pensamos, además, -- que el uso de un modelo de comunicación es útil para encontrar -- esos términos fiscalísticos y aún para saber en que grado se -- acerca un término a este ideal.

El uso de modelos ha servido a diversas ciencias para representar ciertos fenómenos. "En años recientes ha llegado a ser costumbre referirse a algunas clases de teorías científicas-formales como correspondientes a uno u otro 'modelo'. La noción de hacer un modelo para representar una teoría es antigua.....

NOTA: Díaz Guerrero R. "Rasgos y sumaria historia del moderno behaviorismo -- norteamericano" Revista de Filosofía y Letras 56-57 Pág. 90. (71)

NOTA: Hilgard Ernest R. "Teorías del Aprendizaje" Cap. XI. Pág. 411.(72)

NOTA: David Rapaport, en "Aportaciones a la Teoría y Técnicas Psicoanalítica" hace una somera revisión de los modelos propuestos para la conceptualización de la conducta humana (neurales- Krech Hebb) (psicológicos - Allport-) (cibernéticos -Wiener-) etc. llegando a la conclusión de que a pesar de las opiniones diversas y las posiciones, a veces contradictorias, resalta la coincidencia en un punto; la necesidad de elaborar modelos.(73)

NOTA: En un artículo reciente el Dr. Díaz Guerrero dice: "Quizás el aspecto -- más distintivo y posiblemente fundamental de todo sea el desarrollo de -- modelos matematicos que han servido a todas las ciencias, y quizás más -- que a ninguna otra, las que ya utilizaban el conteo -- y la contingencia -- Las ciencias psicologicas y del comportamiento..."(71)

"El modelo representa una serie de relaciones matemáticas, físicas, conceptuales - que parecen ser apropiadas para la comprensión de un grupo de datos. Debe haber una especie de ajuste entre los datos y el modelo. La conveniencia del modelo puede ser juzgada por su éxito en ordenar datos y formular mediante --ellos predicciones comprobables..." (72) (73). Cuando un alumno de una escuela elemental mira por primera vez un modelo a escala -- del sistema planetario con brillantes esferas de diversos tamaños y a distancias que representan a las "verdaderas" en el sistema, está adquiriendo un conocimiento que costó a la humanidad siglos de observaciones y experiencias, este mismo modelo es útil para cualquier niño de cualquier pueblo. El arquitecto que dibuja un plano, el geógrafo que traza un mapa, etc... están utilizando ya un medio de comunicación de valor universal cuya información está formalmente establecida. Nuestros primeros modelos en física-- para representar el átomo como compuesto de partículas positivas, negativas y neutras aunque han perdido actualidad por resultar -- inadecuados para explicar los nuevos descubrimientos (74), todavía tienen un gran valor introductorio y gráfico. Por otra parte, el mayor riesgo en el uso de modelos de toda clase consiste en que se les tome como reflejo fiel y preciso de la realidad, cuando -- en ocasiones sólo representan una aproximación o analogía.

Esta tesis se puede sintetizar en dos puntos; a) sostenemos la hipótesis de que, dado nuestro actual empleo del lenguaje en psicología utilizando antiquísimos modelos animistas, o estáticos modelos mecanicistas ("mecanismos de defensa", "fuerzas psicológicas", "resistencias"), es de esperarse una mayor defor-

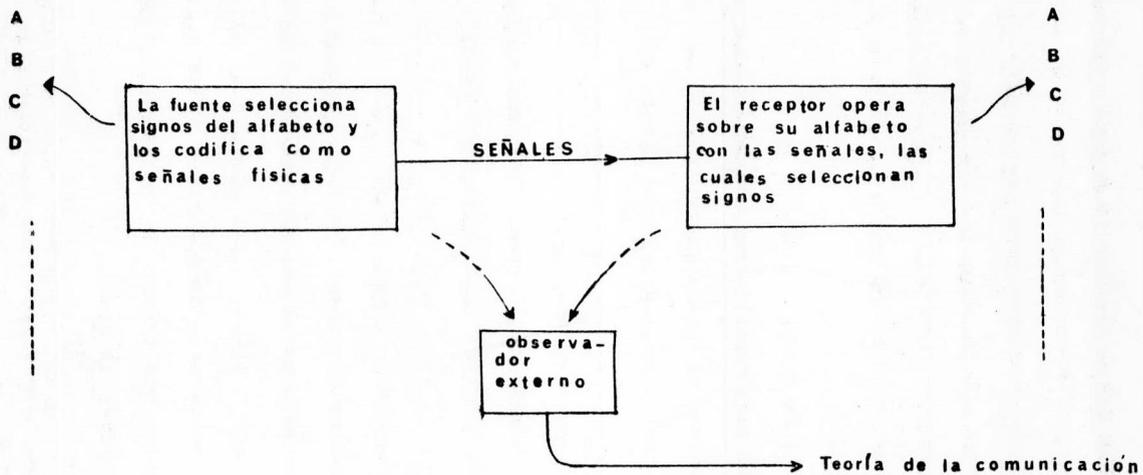
mación y pérdida de la información en un sistema dado de comunicación comparativamente con las ciencias "exactas" (Matemáticas, Física, Química) y aún comparativamente a las ciencias "naturales" como la Biología. b) Pretendemos que quede en evidencia la operancia de un "modelo primario" para representar el fenómeno de manejo de la información en comunicación humana en general y la necesidad de un "modelo específico" o secundario de comunicación para el manejo de información entre psicólogos y entre estudiantes de psicología.

A.- El Modelo Primario de Comunicación.

Es derivado directamente del esquema E-O-R y mucho más elemental que los modelos de comunicación usados en teoría de la información, los cuales necesariamente parten de una "fuente de mensajes" (la persona o aparato que genera la información) - la cual selecciona signos (el "mensaje") que son 2.- codificados y 3.- transmitidos a través de un canal de comunicación (los medios físicos que hacen posible la transmisión) hacia 4.- El receptor que los decifra (persona o aparato que reproduce la información tomada del canal de salida) Todo este proceso afectado por el ruido o "fuente de ruido". En este sistema podemos considerar a la información como un proceso selectivo de signos, es decir que si tenemos posibilidades (por ejemplo el alfabeto o una serie de 150 000 palabras), consideramos a los signos con un contenido informativo que depende de su capacidad para discriminar entre diversas alternativas.

NOTA: "Ya no nos referimos a un mundo de materia, ni de partículas, propiedades o fuerzas. La Física ha dejado de ser materialista. En vez de eso se refiere a lo que podríamos llamar un mundo-humano constituido por los observadores, sus mutuas relaciones y los informes acerca de lo que observan. Como los observadores forman parte del mundo, se presenta una nueva fase en la cuál será necesaria una ciencia común de físicos y biólogos. "J.Z.Young" "Duda y Certeza en la Ciencia." (74)

fig. 8



NOTA: Esquema tomado de 'On Human Communication'.

Una noción fundamental en este esquema es aquella de la correspondencia de los signos, éstos deben ser los mismos para transmisor y receptor, es algo que parece obvio y sin embargo es uno de los principales factores en la deformación de la información, como lo vimos con Allport. Supongámos que trabajamos con este alfabeto A, B, C, D, E para el transmisor, y éste A, E, I, O, U para el receptor, entonces, aunque aparentemente hay correspondencia en principio, resulta que el receptor está entendiendo algo muy diferente de lo que el transmisor trata de decir. Pero, aún en teoría de la información se admite que, dada una serie X de eventos físicos $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ y una serie Y de observaciones (o resultados de las observaciones hechas sobre los eventos X) representada por $y_1, y_2, y_3, \dots, y_m$, generalmente y_m es diferente de x_n y que el número de observaciones posibles no es necesariamente el mismo que el número de eventos posibles.

Nuestro modelo representa una simplificación excesiva ya que nos desatendemos de todas las variables orgánsmicas y reducimos nuestro estudio al de una sola variable; la información. Es posible representar matemáticamente nuestro modelo de comunicación; hablando de un sólo sujeto tenemos tres pasos principales en el proceso que sigue la información; información recibida, sujeto e información emitida. Esto puede ser representado por un proceso en cadena de Markov puesto que la información así tratada se inicia en un estado y termina en otro. Las probabilidades de transición de un estado a otro pueden ilustrarse por medio de un diagrama de transición σ como un ordenamiento cuadrado, siendo este un caso especial de una matriz. Nuestro diagrama elemental de transición sería el siguiente:

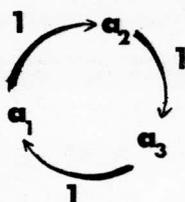


fig. 9

Donde a_1 representa a la información recibida, a_2 al sujeto (organismo) y a_3 representa a la información emitida. En un diagrama de este tipo un 1 significa que el proceso ha pasado de un estado a otro, mientras que un 0 significa que no hay posibilidades de transición. La matriz de comunicación correspondiente es:

$$\begin{array}{c}
 \\
 a_1 \\
 a_2 \\
 a_3
 \end{array}
 \left(
 \begin{array}{ccc}
 a_1 & a_2 & a_3 \\
 0 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 1 \\
 1 & 0 & 0
 \end{array}
 \right)$$

fig. 10

Una condición importante en cualquier matriz de comunicación es que la diagonal principal contenga siempre ceros (esto, en una red de comunicación significa que el sujeto no puede, o más -- bien, no necesita comunicarse consigo mismo. En este caso, aunque estamos trabajando con un sólo sujeto, satisfacemos esa condición)

(75)

En realidad, el diagrama de transición que mejor corresponde a nuestro modelo es el siguiente:

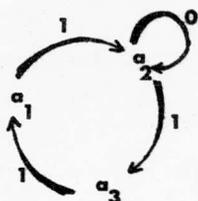


fig. 11

$$\begin{matrix} & a_1 & a_2 & a_3 \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

En el cual incluimos la posible transición de a_2 hacia a_2 , es decir que este paso representa la posibilidad de que el sujeto, transforme o deforme la información, si esto no sucede, lo representamos por medio de un 0, es decir, que la información no se ha deformado, por último el paso de a_3 a a_1 no significa que la información emitida pase a ser información recibida dentro del mismo sujeto (fenómeno que eventualmente sucede en una red de comunicación), sino que, puesto que la información no ha sido deformada, hay correspondencia entre a_3 y a_1 . Obsérvese que la matriz corresponde a la del diagrama inicial y que los números de la diagonal son ceros.

Existe otra posibilidad, que la información que recibe el sujeto no sea interpretada fielmente por él (lo que sucede frecuentemente) y que, por lo tanto, la información emitida contenga algún tipo de deformación. Representamos con un 1 la alteración de la información acontecida en el paso del estado a_2 al estado a_2 y con un 0 la no-correspondencia entre a_3 y a_1

NOTA: para mayor información al respecto ver "Introducción a las Matemáticas — Finitas" Kemeny, Snell, Thompson CEGSA. (75)

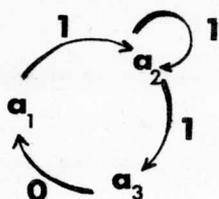


fig. 12

$$\begin{matrix}
 a & a & a \\
 a & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\
 a & &
 \end{matrix}$$

En esta sección es posible introducir un pequeño experi para demostrar que es posible reducir el fenómeno de manejo de la información a sistemas tan elementales que sólo admitan dos alter nativas (sistema binario) y que asimismo podemos calcular las pre babilidades de nuestra información terminal de acuerdo al control que tengamos de la información original, del canal de comunicación y de los pasos intermedios en el proceso. Se usa el método de re- petición seriada de Allport y en vez de sujetos se puede usar una serie de tómbolas como las de la lotería o cualquier otro medio - en que se pueda manejar la información de tal manera que sea el - azar solo lo que intervenga para determinar una u otra alternativa.

En un experimento inicial suponemos una tómbola al cen- tro que contiene lo que llamaremos Información Original y que solo tiene dos "niveles detectables" de información. De la tómbola que contiene la información original parten 4 canales de comunicación hacia otras tantas cadenas de "sujetos" (tómbolas vacías). Para - un caso hipotético en que esta cadena de comunicación de un solo- sentido contenga seis pasos, tendremos en nuestra información ori- ginal, por ejemplo 128 bolas, la mitad de las cuales será de bolas negras y la otra mitad de bolas blancas. En el primer paso de es- te proceso distribuimos al azar las 128 bolas entre los cuatro -- primeros "sujetos", recibiendo 32 cada uno, en los siguientes - -

pasos, al pasar la información de un "sujeto" al siguiente "perderemos" premeditadamente la mitad de la información, luego, para cada cadena tenemos, 32, 16, 8, 4 y 2 bolas en los pasos sucesivos. Controlando que las condiciones de canales y tómbolas --- sean las mismas para todas las cadenas, y teniendo para nuestra "Información Original Blanca" una probabilidad de .50 o $Pr(O_b) = .50$ y para nuestra "Información Original Negra" una probabilidad $Pr(O_n)$ de .50, es de esperarse un resultado global con aproximadamente un .50 de "Información Terminal Blanca" y un .50 de "Información Terminal Negra". De acuerdo con la fórmula (1) las probabilidades de que el evento acontezca así son de 1.00

$$Pr(x/y) = \frac{Pr(x)}{Pr(y)} \cdot Pr(y/x) \quad \dots (1)$$

Donde x representa a la información original transmitida y y su correspondiente información terminal (recibida). $Pr(x/y)$

Significa las probabilidades a posterior, es decir, después de - acontecido el evento. Substituyendo tenemos:

$$Pr(x/y) = \frac{.50}{.50} \cdot 1 = 1$$

Lo cuál significa que el evento, en términos probabilísticos, ciertamente debe ocurrir así. Nuestra fórmula general para calcular las probabilidades relativas de nuestra información terminal (blanca y negra) está dada por:

$$Pr(t_n) = \frac{Pr(O_n)}{Pr(O_n) + Pr(t_b)} \quad \dots (2)$$

$$Pr(t_b) = \frac{Pr(O_b)}{Pr(O_b) + Pr(t_n)} \quad \dots (3)$$

que se obtiene de:

$$\begin{aligned} \text{Pr (Ob)} &= \text{Pr (tb)} \dots (4) \\ \text{Pr (On)} &= \text{Pr (tn)} \dots (4) \end{aligned}$$

$$\text{Pr (tn)} = \text{Pr (On)} \dots (5)$$

¿Cuál es la Pr (tn)?

$$\text{Pr (On)} = \frac{\text{Pr (On)}}{\text{Pr (On)} + \text{Pr (Ob)}} \dots (6)$$

$$\text{Pr (tn)} = \frac{\text{Pr (On)}}{\text{Pr (On)} + \text{Pr (Ob)}} \dots (7)$$

ya que

$$\text{Pr (Ob)} = \text{Pr (tb)} \dots (8)$$

$$\text{Pr (tb)} = \frac{\text{Pr (On)}}{\text{Pr (Ob)} + \text{Pr (tb)}} \dots (9)$$

$$\text{y } \text{Pr (tb)} = 1 - \text{Pr (tn)}$$

A continuación, fig. (13) tenemos un esquema que representa nuestro sistema hipotético de comunicación, con su equivalencia en sujetos humanos.

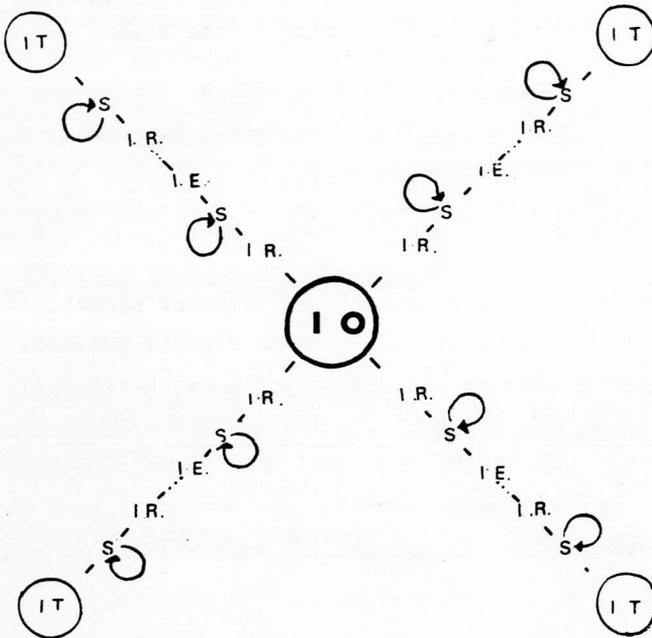


fig. 13

En la tabla (3) presentamos los resultados finales del experimento No. 1. Cabe hacer notar que los experimentos no se hicieron con tómbolas sino con vasos de plástico y papel. Tenemos en las columnas las frecuencias totales y porcentajes correspondientes a las etapas 16 dígitos, 8, 4 y 2.

tabla 3

	16		8		4		2	
	0	1	0	1	0	1	0	1
T	810	790	379	421	212	188	103	97
%	50.62	49.37	47.36	52.62	53.00	47.00	51.50	48.50

$$\bar{x} = \frac{\sum (0)}{N} = 50.62 \quad IT(0) = 51.50 \quad \bar{x} = \frac{\sum (1)}{N} = 49.37 \% \quad IT(1) = 48.50$$

Los resultados correspondieron a lo esperado la prueba-Chi Cuadrada, $\chi^2 = \sum \frac{(e_{ij} - e_j)^2}{e_j}$ comparando la información media con la teórica nos da este valor: $\chi^2 = .007$ lo que quiere decir que la diferencia no fué significativa al nivel .01 y comparando la información terminal con la teórica $\chi^2 = .04$ no siendo tampoco significativa la diferencia al .01 (76)

En un segundo experimento, "cargamos" nuestra información original dándole por ejemplo las siguientes probabilidades: - Pr(Oa) = .25; Pr(Ob) = .75 esperamos tener resultados muy aproximados (por la ausencia de "ruido" en las etapas intermedias del sistema) en la Información Terminal de acuerdo con nuestra fórmula general;

NOTA: Ver apéndice con tabla completa. (76)

$$Pr(tb) = \frac{Pr(Ob)}{Pr(Ob) + Pr(tn)}$$

substituyendo

$$Pr(tb) = \frac{.75}{.75 + .25} = .75$$

$$y \quad Pr(tn) = 1 - Pr(tb)$$

$$= Pr(tn) = 1 - .75 = .25$$

Lo que significa que para una información original dada con x probabilidades, tendremos una información correspondiente y , si no contamos con la presencia de ruido, las probabilidades de que la información original (negra, por ejemplo) son idealmente las mismas para la información terminal en un sistema de comunicación de signos emitidos y recibidos como el nuestro.

Todavía más, si denominamos "información cargada" a la información con mayores probabilidades dentro de un sistema y hacemos una gruesa analogía con sujetos humanos, no es muy difícil pensar que algo semejante ocurre con nosotros, cuando "funcionamos" dentro de un sistema de comunicación con "información cargada", por ejemplo como acontece con la propaganda tanto política como comercial.(77)

NOTA: Esto, se encuentra reforzado por el hecho de que, los eventos tanto como las palabras no se encuentran independientes unos de otros. En lo referente al lenguaje se ha visto que a pesar de que manejamos series muy grandes de palabras (un promedio de unas 150 000 según Seashore y Eckerson (·) si seleccionáramos y combináramos las palabras independientemente unas de las otras tendríamos un número casi infinito de combinaciones posibles ya que éste estaría dado por el factorial de 150 000 o lo que es lo mismo, multiplicar 150 000 x 149 999 y el resultado de esto por 149, 998, el resultado de esto por 149 997 y así sucesivamente hasta llegar a multiplicar por 1. Aún con la limitación que reconocen estos autores al hablar del uso de oraciones de 10 palabras, tendríamos unas 10^{52} combinaciones posibles lo cual rebasa los límites de receptividad de un sujeto humano medio. Como dice Georges Miller (·) es posible representar una secuencia de probabilidades

En la tabla (4) presentamos los resultados globales de este experimento (78) tanto en totales numéricos como en %

	16		8		4		2	
	0	1	0	1	0	1	0	1
T	1161	439	593	207	297	103	155	45
%	72.52	27.43	74.12	25.87	74.25	25.75	77.50	22.50

tabla 4

$$\bar{X}(0)=74.60 \%$$

$$\bar{X}(1)=25.38 \%$$

$$1T(0)=77.50 \%$$

$$1T(1)=22.50 \%$$

encontrándose que tanto en lo que respecta a las medidas de información (0 y 1) como a la información terminal, las frecuencias observadas corresponden significativamente a las esperadas teóricamente, la prueba χ^2 para el primer caso arroja este resultado --

$\chi^2_{.002}$ diferencia no significativa al .01 y para el segundo --

$\chi^2_{.05}$ siendo la diferencia no significativa al .01

Por último, en un tercer experimento tendremos algunos eslabones de determinada cadena "cargados" de información blanca por ejemplo y otros cargados de información negra. Tendremos así "cadenas blancas" y "cadenas negras". Teniendo una información original de .50 y .50 podemos esperar más "información blanca" en las "cadenas blancas" y más "información negra" en las "cadenas negras". Nuevamente tenemos una buena analogía con los fenómenos

dependientes por un proceso en cadena de Markov. En el que el hecho de hacer una elección de determinado evento entre otros (por ejemplo una palabra entre otras) aumenta las probabilidades de que un evento semejante sea elegido también, en nuestro idioma español tenemos algunos ejemplos como el decir que una "q" generalmente va seguida de una "u" mientras, por el contrario la frecuencia de las palabras que empiezan con "w" o terminan con "ñ" es baja. En México tenemos un ejemplo muy claro de las probabilidades dependientes aplicadas al lenguaje. Si alguien por primera vez dijo "chiquito" en lugar de chico, es probable que alguien más haya dicho "Juanito" "pobrecito", "poquito" y aún "chiquitito". (77) () () "Handbook of Experimental Psychology" Stevens.

de comunicación humana. Las tómbolas intermedias "cargadas" representarían adecuadamente a las personas prejuiciadas ante determinada información y en un caso extremo a las personas "con sentido común" ante una información nueva o desconocida. Este proceso de la información intermedia cargada estaría dado, en términos probabilísticos, por el siguiente esquema:

$$\text{Pr}(\text{Ob}) = .50 \quad ; \text{Pr}(\text{Ib}_1) = .75 \quad ; \text{Pr}(\text{Ib}_2) = .75 \quad \dots \quad \text{Pr}(\text{Ib}_n) = .75 \quad ; \text{Pr}(\text{tb}) = ?$$

$$\text{Pr}(\text{On}) = .50 \quad ; \text{Pr}(\text{In}_1) = .25 \quad ; \text{Pr}(\text{In}_2) = .25 \quad \dots \quad \text{Pr}(\text{In}_n) = .25 \quad ; \text{Pr}(\text{tn}) = ?$$

Nuestra fórmula es:

$$\text{Pr}(\text{tb}) = \frac{\text{Pr}(\text{Ob}) \left[\sum_{i=1}^n \text{Pr}(\text{Ib}_i) \right]}{\text{Pr}(\text{Ob}) \left[\sum_{i=1}^n \text{Pr}(\text{Ib}_i) \right] + \text{Pr}(\text{On}) \left[\sum_{i=1}^n \text{Pr}(\text{In}_i) \right]} \quad (10)$$

Si $n=3$, Substituyendo tenemos:

$$\text{Pr}(\text{tb}) = \frac{.50 (2.25)}{.50 (2.25) + .50 (.75)} = .75$$

En la tabla (5) se presentan los resultados finales del experimento No. 3 tanto en totales como en porcentajes (79)

	10		1		2		3		4		5		6	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
T	743	857	1045	555	1130	470	1172	428	1180	420	1207	393	1204	396
%	46.44	53.56	65.30	34.68	70.62	29.37	73.24	26.75	73.75	26.25	75.43	24.25	75.25	24.75

frecuencias esperadas	}	1200	400
%		75	25

frecuencias observadas	}	1204	396
%		75.25	24.75

tabla 5

Encontrándose que la correspondencia entre lo esperado-teóricamente y lo encontrado es muy grande. Con la prueba el resultado fué $\chi^2 = .04$ (Diferencia significativa a $< .01$)

NOTA: Ver apéndice con tabla completa. (78.79)

'B.- El Modelo Específico de Comunicación.

Los psicólogos, lo mismo que todos los demás científicos, solamente pueden manejar con seguridad dos universos de datos: uno probabilístico y otro "fiscalístico" o sea el de los eventos producidos ya sea casual o experimentalmente. El matemático o el físico aseguran su comunicación interna (y eventualmente su comunicación externa) por medio de un lenguaje por medio de un lenguaje -- operacional con normas comunes bien establecidas y aceptadas "universalmente", evitando la deformación de la información como una fuente importante de ruido y de pérdida de la misma. En Psicología, hasta el momento actual, la importancia o monto de esta "fuga de información" es grande y suponemos que la creación de una serie de patrones de comunicación y el uso de un lenguaje operacional uniforme y aceptado universalmente permitiría disminuir la pérdida de información hasta un grado aproximado al de las ciencias exactas. Para asegurar que la pérdida de información sea la mínima, se utiliza, en general, un sistema de comunicación de dos sentidos en que se asegura que la información recibida corresponda exactamente a la emitida; siendo hasta ahora este método en que se introduce una redundancia del 100 % el único seguro para disminuir considerablemente la pérdida de información. En la práctica, por la presencia de ruido, esto no sucede así y se da un margen a que el sujeto complete o interprete la información perdida.

En los estudios sobre comunicación humana en general se ha encontrado que el lenguaje es el medio más usual para denominar o representar a los fenómenos físicos observados por el hombre (y en última instancia para representar a los no observados y al lenguaje mismo). Una vez que nos es posible simplificar los eventos físicos hasta comprenderlos en palabras o grupos de palabras (pudiendo estas

ser adecuadas, aproximadamente adecuadas o aún muy inadecuadas para representar dichos eventos), nos ponemos a establecer relaciones o conexiones entre estas palabras o grupos de ellas. Si podemos hacer manipulaciones físicas verdaderas con los eventos o cuerpos físicos y seguidamente expresamos esto con palabras, tenemos una representación simbólica de los sucesos físicos más o menos precisa; estamos usando una "red de comunicación de dos sentidos" que va -- del evento físico a la representación simbólica y que puede ir también de la representación simbólica al evento físico en caso de hacer correcciones a nuestro proceso simbólico. No debemos olvidar - que dentro de un sistema de clasificación de niveles conceptuales-estaríamos operando de esta manera a "nivel concreto". Sabemos también que estos eventos físicos muy rara vez se encuentran estáticos sino operando dentro de un sistema de fuerzas y si los conceptualismos en función de sus "finalidades" sus "usos" o sus "funciones" estamos entonces operando a un nivel conceptual "funcional". Dentro de este supuesto nivel funcional nos es posible todavía comparar nuestras simbolizaciones con los eventos físicos, aunque aquí ya es posible la introducción de conceptos "no reductibles a términos fisicalísticos" y por lo tanto no siempre comprobables- (pej. al hacer la información "el transporte sirve para incrementar las buenas relaciones entre los hombres y entre las naciones").

Finalmente nos encontramos en un nivel puramente abstracto, "libres" por así decirlo de las limitaciones del mundo materialista. Si bien es cierto que el operar en un nivel abstracto facilita el establecimiento de múltiples relaciones (como sucede en las matemáticas), es también posible que estas abstracciones y sus relaciones no correspondan a un orden de realidad. (80). Supongamos -

que hemos representado una serie de eventos físicos muy inadecuadamente por medio de un modelo animista y que a partir de esta representación establecemos nuevas relaciones, y así sucesivamente hasta estar operando con un sistema de relaciones poco fundamentadas y dentro de modelos que no ofrecen posibilidades de comparación -- con algún punto físico de referencia. En este nivel, más que en -- cualquier otro donde existe el peligro de tomar el lenguaje como -- los eventos mismo que representa.

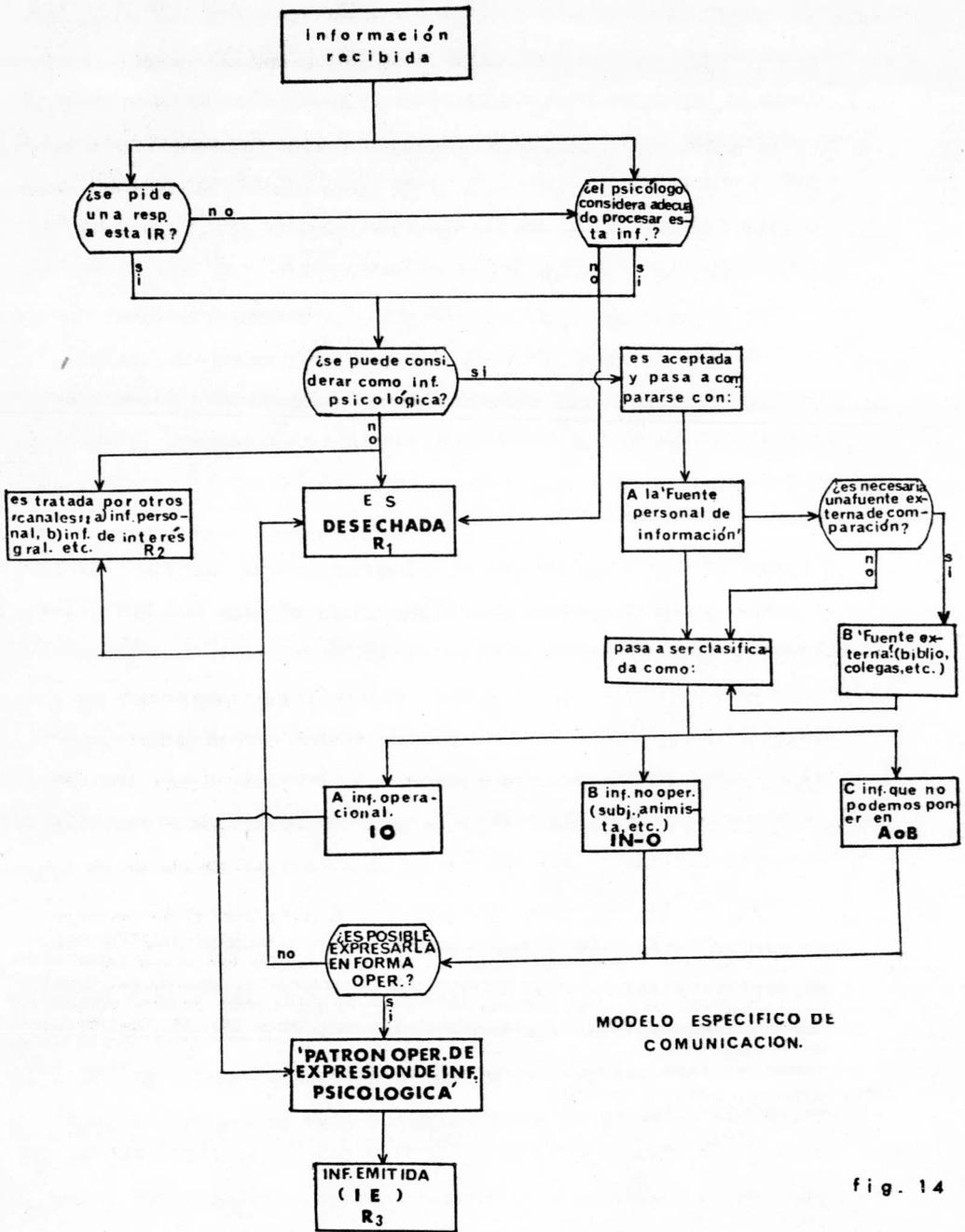
Si estamos operando de acuerdo a un modelo elemental de comunicación; información recibida-sujeto-información emitida y sabemos la importancia de las consideraciones anteriores, tenemos muchas probabilidades de introducir uno o más de estos errores en -- nuestra interpretación y manejo de la información.

Algunos psicólogos (81) han advertido que un sistema de comunicación de una etapa en que el observador está correlacionado con su información emitida no es el más adecuado para los fines de la psicología científica.

El modelo específico de comunicación que proponemos incluye varias etapas en el paso de la información de un estado a -- otro. Inicialmente tenemos a la información original (para ser recibida) la cual es "filtrada". (1), es decir clasificada y especificada en una forma gruesa como perteneciente o no al campo de la --

NOTA: Le Bon, dice; "El poder de las palabras está enlazado con el de las imágenes que evocan, y es completamente independiente de su significación real. Aquellas palabras cuyo sentido por se define, son las que poseen mayor acción. Tales son, por ejemplo, los términos democracia, socialismo, igualdad, libertad, etc., cuyo sentido es tan vago, que muchos gruesos volúmenes no bastan a precisar" Psicología de las Multitudes Cap. II Pág. 76 -- Ed. Divulgación. (80)

NOTA: Hathaway, entre otros (81).



MODELO ESPECIFICO DE COMUNICACION.

fig. 14

psicología científica (en un caso extremo no es admitida y es tratada por otros "canales" ajenos a su manejo científico) 2.- Una vez que se recibe es referida a dos "fuentes" diferentes, a) la fuente personal del psicólogo que incluye su experiencia tanto personal como profesional y b) una fuente externa, o sea el cúmulo de conocimiento en relación a esta información. 3.- La resultante de este proceso es "integrada" por el psicólogo para 4.- adaptarla a un patrón general de expresión de la información. y 5.- Finalmente "sacarla" como información emitida (ver diagrama).^{fig.14}

En este modelo se pretende procesar la información hacia un patrón de expresión operacional por considerar que este lenguaje nos permite; a) observar un fenómeno o experimentar con él, b) expresar con un buen grado de precisión las condiciones de nuestra observación y los resultados de ésta o bien la definición de nuestro trabajo experimental, sus controles, sus variables, sus resultados y sus limitaciones; existiendo la posibilidad de que cualquier investigador que reproduzca cuidadosamente las mismas operaciones verifique paso a paso la misma serie de observaciones o experimentos y arribe a resultados semejantes.

En el diagrama se presentan los pasos que de acuerdo al modelo debe seguir la información recibida por un psicólogo, de este diagrama deseamos destacar tres puntos: a) el de la clasificación de la información, b) el de la posibilidad de expresarla en forma operacional y c) el de la construcción misma del "patrón operacional de expresión de la información psicológica". Estos son los puntos claves para la elaboración de el Modelo Específico de Comunicación.

Por otra parte, falta poner a prueba la hipótesis de que la pérdida de información será mayor entre psicólogos que entre físicos y biólogos por ejemplo.

M E T O D O L O G I A

Se planeo un primer experimento con el objeto de poner a prueba las hipótesis esbozadas en el capítulo anterior. Este experimento tiene dos etapas; a) una etapa general en que se hace la comparación entre los grupos de Física, Biología y Psicología, y b) una segunda etapa correspondiente a la aplicación del modelo de comunicación al grupo de Psicología solamente. La comparación intergrupos resultó sumamente difícil por no tener, de hecho, punto alguno de comparación; por lo tanto el método usado se basó en el uso de las proporciones (o frecuencias relativas) para cada grupo. Es decir, se comparó la información emitida por cada grupo contra un total previamente establecido. La diferente "naturaleza" del material de cada ciencia impidió, en cierta forma, la uniformidad de criterios en lo que respecta a la elección del material y calificación del mismo. Consideramos entonces pertinente presentar primero los resultados de cada grupo en particular por separado y después la comparación que se hizo entre ellos. El segundo experimento se refiere a un pequeño sistema de comunicación diseñado para observar el fenómeno de pérdida y deformación de la información en un grupo de estudiantes de Psicología.

SINTESIS: Se pidió a un grupo de estudiantes de Física que expresaran una serie de conceptos de Física, a un grupo de estudiantes de Biología que expresaran conceptos de su campo y a un grupo de estudiantes de Psicología que hicieran lo propio. Se comparó la cantidad de información emitida por cada estudiante con un patrón previamente establecido conteniendo la máxima cantidad de información para cada concepto. Objetivo, comprobar la hipóte-

sis de que la cantidad de información sería menor en el grupo de Psicología que en los otros dos.

EL PROBLEMA: - Las consideraciones de los capítulos anteriores nos llevan a pensar que el grado de desarrollo de una ciencia se "refleja" en sus conceptos y que mientras más operacionales sean éstos más uniforme será el criterio de quien los use, como consecuencia de esto los problemas de comunicación serán menores y la pérdida y/o deformación de la información será también menor. Pensamos además que los términos de la Psicología, son en lo general, los menos operacionales de las tres ciencias aquí -- comparadas. Por lo tanto esperamos una mayor pérdida de la información en el grupo de Psicología que en los grupos de Física o Biología.

Por otra parte, independientemente de que esta suposición se confirme o no a través del experimento esperamos que la cantidad de información emitida por el estudiante medio estará -- muy por debajo de la contenida en el patrón de medida. Esperamos esto porque sabemos que las dos formas en que un estudiante adquiere principalmente cierta información es a través de la lectura (o audición) directa del material original o por medio de la transmisión que de ella le hacen los maestros. En el primer caso la deformación procederá de la selección que el estudiante haga de determinado material, de la interpretación que le de y de la influencia del olvido. En el segundo caso intervienen los mismos factores pero además recibe información que ha sido simplificada y en algún grado deformada. En el caso de la información operacional, como cuando en Física se habla de temperatura o de cuerpo rígido, o cuando en Psicología se habla de probabilidad de --

ocurrencia de una respuesta determinada en un modelo matemático - de aprendizaje, las posibilidades a que se enfrenta un estudiante están bien definidas y delimitadas. Además, generalmente tienen - la posibilidad de encadenarse en alguna forma y sus relaciones -- estan estrictamente establecidas, ésto conduce hacia una manera - sistemática de captar la información, hacia una forma lógica y or denada de procesarla y finalmente se concreta en una expresión -- operacional y bien definida.

En el caso de información no-operacional las posibilidades a que se enfrenta el estudiante pueden ser múltiples y poco - definidas. Cuando hablamos por ejemplo de "trastornos de persona- lidad" podemos estar refiriéndonos a muchas cosas diferentes. - - ¿ Qué es lo que entendemos por "trastorno"? Para definirlo en for ma precisa debemos fijar ciertos parámetros o marcos de referencia, ¿de qué van a depender éstos?, ¿de un criterio estadístico de nor malidad?, ¿de un criterio de "salud mental"?, ¿de ciertas premisas socioculturales? ó ¿tendremos que acudir a la utilización de un - "principio de realidad"?. Desde un punto de vista físico, opera- cional, la "realidad" no tiene ningún valor como punto de referen- cia puesto que puede referirse a cualquier cosa de las conocidas- o a "algo" que ni siquiera podemos captar o sospechar (82). Cuando una persona se ve enfrentada a información de este tipo su manera de percibirla puede estar "dirigida por el sentido común", puede- seleccionar ciertas partes no admitiendo otras, la manera en que- la interprete puede estar sujeta a la influencia de múltiples - - factores, entre ellos el prejuicio y ciertos "patrones neuronales" que, en lo general, varían grandemente de persona a persona, fi--

NOTA: el problema se complica al analizar lo que entendemos por personalidad.

nalmente la forma en que exprese la información puede ser tan -
variada como lo sean las posibilidades que el mismo término con-
tiene (83). Por ejemplo, si a un grupo de personas le preguntamos
que es la "felicidad" o la "libertad" podremos obtener casi tan-
tos conceptos diferentes como personas haya en el grupo. Apli-
cando esto a nuestro problema concreto pensamos que si a un mis-
mo grupo de estudiantes les pedimos una serie de conceptos de -
tipo operacional y otra serie de conceptos de tipo no-operacio-
nal, lo que ellos puedan decir estará mejor definido, menos dis-
perso y la cantidad perdida de información será menor con la in-
formación operacional. Esto nos plantea otra posibilidad el --
uso de un "modelo de comunicación" que dirija en cierta forma -
el proceso de admisión, procesamiento y emisión de la informa-
ción... ¿Servirá para que la cantidad de información sea mayor?.
A esto se refiere la segunda etapa de nuestro experimento, a --
continuación tenemos las hipótesis para ambas etapas.

1er Experimento

PRIMERA ETAPA. LAS HIPOTESIS GENERALES.

Denominaremos aquí como hipótesis generales aquellas-
que corresponden a la primera etapa del experimento y que impli-
can la participación de los tres grupos. Con la letra H denomi-
naremos a las hipótesis principales o "hipótesis mayores" y con
la letra h a las hipótesis "menores".

Nuestra primera hipótesis mayor será la siguiente:

H_0) C(P.I.) > C(I.E.)

"Si las condiciones generales que establecimos en el-
planteamiento del problema se cumplen, la cantidad de información
emitida por los estudiantes en promedio (de los tres grupos) --

NOTA: y a menos precisión en la definición, mayores posibilidades. (83)

será menor que la de los patrones pre-establecidos".

Plantearemos ahora la misma hipótesis para cada grupo en particular; en adelante el primer dígito que aparesca después de las letras H ó h servirá para denominar el número de hipótesis mayor, el segundo dígito se referirá al número de grupo, correspondiendo al de Física el número 1, al de Biología el 2 y al de Psicología el 3; finalmente el siguiente dígito servirá para referirnos al número de hipótesis menor. A continuación presentamos una síntesis de este código:

H = hipótesis mayor

h = hipótesis menor

	x_1	x_2	x_3
H			
h			

fig. 15

$x_1 = N_0$ de H

$x_2 = N_0$ de grupo

$x_3 = N_0$ de h

Luego tenemos para el grupo de Física:

$$H_{01}) \quad C(P.I.) \quad > \quad C(I.E.)$$

"La cantidad de información emitida por los estudiantes de Física será menor que la cantidad de información contenida en los patrones de los términos de Física"

Para el grupo de Biología:

$$H_{02}) \quad C(P.I.) \quad > \quad C(I.E.)$$

"La cantidad de información emitida por los estudiantes de Biología será menor que la cantidad de información contenida en los patrones de los términos de Biología"

Para el grupo de Psicología:

$$H_{03}) \quad C(P.I.) \quad > \quad C(I.E.)$$

"La cantidad de información emitida por los estudiantes de Psicología será menor que la cantidad de información contenida en los patrones de los términos de Psicología"

Ahora pasamos a nuestra tercera hipótesis dejando para el final el planteamiento de nuestra H_1 por considerarla como la más importante ya que de hecho fundamentó este experimento.

$$H_2) \quad C(I.O.) \quad > \quad C(I.N-O.)$$

"En lo general, esperamos que la cantidad de información de tipo operacional emitida por los estudiantes será mayor que la de tipo no operacional"

Para cada uno de los grupos en particular tenemos:

$$H_{21}) \quad C(I.O.) \quad > \quad C(I.N-O.)$$

"Para el grupo de Física esperamos que la cantidad de información operacional será mayor que la de información no-operacional".

$$H_{22}) \quad C(I.O.) \quad > \quad C(I.N-O.)$$

"Para el grupo de Biología esperamos que la cantidad de información operacional será mayor que la de información no-operacional".

$$H_{23}) \quad C(I.O.) \quad > \quad C(I.N-O.)$$

"Para el grupo de Psicología esperamos que la cantidad de información operacional será mayor que la de información no-operacional"

Como tenemos tres niveles de información, podemos derivar otras hipótesis menores que surgen de la comparación de la información operacional con la información "intermedia" y de ésta con la información no-operacional".

$$h_{211}) \quad C(I.O.) \quad > \quad C(I.I.)$$

"Para el grupo de Física esperamos que la cantidad de información operacional será mayor que la de información intermedia".

$$h_{212}) \quad C(I.I.) \quad > \quad C(I.N-O.)$$

"Para el grupo de Física esperamos que la cantidad de información intermedia será mayor que la de información no-operacional".

$$h_{221}) \quad C(I.O.) \quad > \quad C(I.I.)$$

"Para el grupo de Biología esperamos que la cantidad de información operacional será mayor que la de información intermedia".

$$h_{222}) \quad C(I.I.) \quad > \quad C(I.N-O)$$

"Para el grupo de Biología esperamos que la cantidad de información intermedia será mayor que la de información no-operacional".

Como en el grupo de Psicología el experimento se dividió a su vez en dos etapas, tenemos dos emisiones con sus respectivos patrones, aquí presentamos las hipótesis menores correspondientes a esta primera etapa.

$$h_{231}) \quad C(I.O.)_1 \quad > \quad C(I.N-O)_1$$

"Para el grupo de Psicología esperamos que la primera cantidad de información operacional emitida será mayor que la -- primera cantidad de información no-operacional emitida".

$$h_{233}) \quad C(I.O.)_1 \quad > \quad C(I.I.)_1$$

"Para el grupo de Psicología esperamos que la cantidad de información operacional (primera emisión) será mayor que la de información intermedia".

$$h_{235}) \quad C(I.I.)_1 \quad > \quad C(I.N-O.)_1$$

Para el grupo de Psicología esperamos que la cantidad de información intermedia (primera emisión) será mayor que la de información no-operacional.

HIPOTESIS PRINCIPAL.- La hipótesis central de este trabajo implica la comparación por pares de los tres grupos, luego tenemos una hipótesis principal y $2^3 = 8$ hipótesis menores.

$$H_1 \quad C(I.P.) < \begin{matrix} C(I.F.) \\ C(I.B.) \end{matrix}$$

Dado un patrón conteniendo una cierta cantidad (máxima) de información para cada concepto y siendo las condiciones del experimento lo más uniformes posible para los tres grupos, la cantidad emitida por el grupo de Psicología será menor que la de los -- grupos de Física y Biología.

De aquí podemos plantear hipótesis que nos presenten por separado las comparaciones de dos grupos solamente. Además, pensando que el desarrollo actual de la Física (y por lo tanto la "operacionalidad" de sus conceptos) es mayor que el de la Biología, esperamos también que la cantidad de información emitida por el grupo de Física será mayor que la del grupo de Biología. La parte en paréntesis representará a los grupos en comparación. El diseño de las relaciones entre los grupos, a partir del cuál se plantearon las hipótesis es éste:

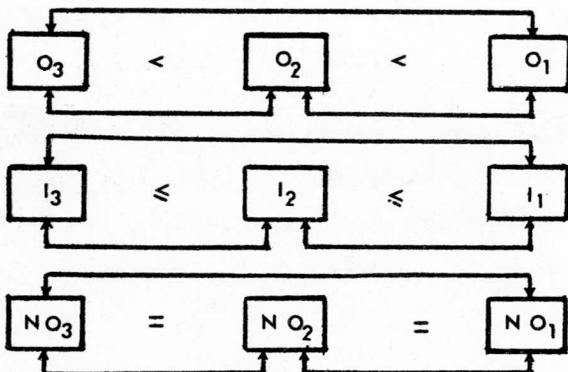


fig. 16

Y el código correspondiente.

H= hipótesis mayor

h= hipótesis menor

	x_1	(x_2, x_3)
H		
h		

$x_1 = \text{N}^\circ$ de H

fig. 17

$(x_2, x_3) = \text{N}^\circ$ de los grupos en comparación

$H_1(3,2)$ C(I.P.) < C(I.B.)

"Comparativamente la cantidad de información emitida - por el grupo de Psicología será menor que la del grupo de Biología".

$H_1(3,1)$ C(I.P.) < C(I.F.)

"Comparativamente la cantidad de información emitida - por el grupo de Psicología será menor que la del grupo de Física".

$H_1(2,1)$ C(I.B.) < C(I.F.)

"Comparativamente la cantidad de información emitida - por el grupo de Biología será menor que la emitida por el grupo de Física".

Esta hipótesis se apoya en la suposición de que; a) en el nivel puramente operacional la cantidad de información perdida y/o deformada será menor en el grupo de Física que en el de Biología y a su vez menor en éste que en el de Psicología, y b) - que a pesar de que tratamos de comparar tres niveles de "operacionalidad" los términos de la Física se encontrarán por delante de los demás. Ahora plantearemos las hipótesis menores, siendo - el código como sigue;

h=hipótesis menor

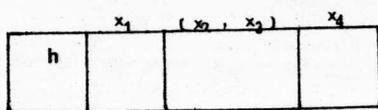


fig. 18

$x_1 = N^{\circ}$ de H

$(x_2, x_3) = N^{\circ}$ de los grupos en comparación

$x_4 = N^{\circ}$ de nivel

$$h_1(3,2)1 \quad C(I.O.P.) \quad < \quad C(I.O.B.)$$

"A nivel operacional, la cantidad de información emitida por el grupo de Psicología será menor que la emitida por el -- grupo de Biología".

$$h_1(3,1)1 \quad C(I.O.P.) \quad < \quad C(I.O.F.)$$

"A nivel operacional, la cantidad de información emitida por el grupo de Psicología será menor que la emitida por el -- grupo de Física".

$$h_1(2,1)1 \quad C(I.O.B.) \quad < \quad C(I.O.F.)$$

"A nivel operacional, la cantidad de información emitida por el grupo de Biología será menor que la emitida por el grupo de Física".

$$h_1(3,2)2 \quad C(I.I.P.) \quad \leq \quad C(I.I.B.)$$

"La cantidad de información intermedia emitida por el -- grupo de Psicología será igual o menor que la del grupo de Biología"

$$h_1(3,1)2 \quad C(I.I.P.) \quad \leq \quad C(I.I.F.)$$

"La cantidad de información intermedia emitida por el -- grupo de Psicología será igual o menor que la del grupo de Física".

$$h_1(2,1)2 \quad C(I.I.B.) \leq C(I.I.F.)$$

"La cantidad de información intermedia emitida por el grupo de Biología será igual o menor que la emitida por el grupo de Física".

$$h_1(3,2)3 \quad C(I.N-O.P.) = C(I.N-O.B.)$$

"La cantidad de información no-operacional emitida por el grupo de Psicología será aproximadamente igual a la emitida por el grupo de Biología".

$$h_1(3,1)3 \quad C(I.N-O.P.) = C(I.N-O.F.)$$

"La cantidad de información no-operacional emitida por el grupo de Psicología será aproximadamente igual a la emitida por el grupo de Física".

$$h_1(2,1)3 \quad C(I.N-O.B.) = C(I.N-O.F.)$$

"La cantidad de información no-operacional emitida por el grupo de biología será aproximadamente igual a la emitida por el grupo de Física"

SEGUNDA ETAPA. LAS HIPOTESIS PARTICULARES.

Esta etapa fué prevista fundamentalmente por el caso - en qué la hipótesis principal se comprobare; pero, independiente- mente de ésto creemos que el uso de un "modelo de comunicación" - mejorará en forma significativa el manejo de información en el grupo de Psicología, al efecto plantearémos más adelante nuestra H_3 y las hipótesis concernientes a esta segunda etapa en lo que respecta a las comparaciones entre niveles.

$$h_{232}) \quad C(I.O)_2 > C(I.N-O.)_2$$

"Para el grupo de Psicología esperamos que la segunda - cantidad de información operacional emitida será mayor que la segunda cantidad de información no-operacional".

$$h_{234}) \quad C(I.O.)_2 > C(I.I.)_2$$

"Para el grupo de Psicología, esperamos que la segunda cantidad de información operacional emitida será mayor que la segunda cantidad de información intermedia"

$$h_{236}) \quad C(I.I.)_2 > C(I.N-O.)_2$$

"Para el grupo de Psicología, esperamos que la segunda cantidad de información intermedia emitida será mayor que la segunda cantidad de información no-operacional".

$$H_3 \quad C(I.E.)_1 < C(I.E.)_2$$

"En general, la cantidad de información emitida por el grupo de Psicología en la primera presentación será menor que la emitida en la segunda".

Siendo las hipótesis menores:

$$h_{31} \quad C(I.O.)_1 < C(I.O.)_2$$

"La cantidad de información operacional de la primera emisión será menor que la de la segunda".

$$h_{32} \quad C(I.I.)_1 < C(I.I.)_2$$

"La cantidad de información intermedia de la primera emisión será significativamente menor que la de la segunda".

$$h_{33} \quad C(I.N-O.)_1 < C(I.N-O.)_2$$

"La cantidad de información no-operacional de la primera emisión será significativamente menor que la de la segunda".

VARIABLES.

Siguiendo el esquema más general de la experimentación en Psicología tendremos como variable (84) independiente a una de las de tipo E, en este caso la información recibida I.R. (en forma de demanda de conceptos) y como variable dependiente a la información emitida o más precisamente a la cantidad de informa-

ción emitida C(I.E.) o sea una forma de la variable dependiente - más general R. Como sabemos, nuestra relación variable independiente-variable dependiente no es explícitamente funcional debido a - la intervención de las llamadas variables intercurrentes que dependen principalmente del organismo y pueden afectar a la variable dependiente. Entre estas podemos considerar importantes:

- a) edad.
- b) sexo.
- c) inteligencia.
- d) memoria.
- e) percepción.
- f) nivel de conocimientos.
- g) forma de expresión de la información.

Las cuales podrían ser consideradas pensando en términos de teoría de la comunicación como "ruido" dentro del sistema. Además tenemos algunas variables externas como son; a) nivel de ruido, b) luz, c) hora del experimento, d) duración total del experimento, e) tiempo invertido por el sujeto en la lectura de la información- y f) tiempo de expresión de la misma.

Realmente la variable de interés en este experimento es una; la cantidad de información, teniendo el sistema dos estados a lo largo del proceso, recepción de la información y emisión de la misma; siendo esta segunda etapa del sistema una función relativa de la primera. Definimos nuestra variable como:

"DADO UN SISTEMA DE COMUNICACION CON UN EMISOR, UN CANAL DE COMUNICACION Y UN RECEPTOR, LA CANTIDAD DE INFORMACION DE UN MENSAJE ESTA DADA POR EL LOGARITMO DE BASE DOS DE LA PROBABILIDAD DE TRANSICION DE QUE ESTANDO EL MENSAJE- EN EL EVENTO j OCURRA LA i ESIMA ALTERNATIVA"

MANEJO Y CONTROL DE LAS VARIABLES.

En este experimento, para los tres grupos, no se ejerció ningún control sobre las variables intercurrentes consideradas como relevantes para el experimento, asumiéndose que por la simple acción del azar todas estarían distribuidas de una manera uniforme en nuestros grupos y que su acción sería más o menos equiprobable por efectos del azar. Apoyándose además estas consideraciones en el hecho de que los tres grupos de estudiantes proceden de la misma población (la de la U.N.A.M.) que se ha seleccionado a su vez de una población mucho más grande y heterogénea.

En lo que respecta a las variables ambientales se cuidó que el experimento se efectuase en salones con bajo nivel de ruido y condiciones adecuadas de luz, se evitó la comunicación entre los sujetos y no se les fijó un tiempo límite para la expresión de la información. La duración aproximada del experimento para todos los grupos fué de una hora.

Finalmente, para evitar distorsiones en los resultados, debidas a variaciones cuantitativas inherentes al material, se buscó que las diferencias en lo relativo a número de estudiantes, número de términos por grupo y número de unidades en que se dividieron estos para su calificación no fuesen estadísticamente significativas; cumpliéndose efectivamente esta condición. Las comparaciones entre los grupos, por lo tanto, se pueden --- considerar como cuantitativamente válidas. Se planeó además que las personas que calificasen el material de cada grupo los hicieran independientemente y sin saber los resultados de los otros grupos hasta haber terminado todos su trabajo de calificación.

NOTA: Aquí tomamos el concepto general de variable como "cantidad que en un proceso dado puede asumir un gran número de valores". (84)

SUJETOS.

La muestra estuvo formada por estudiantes de nivel intermedio de tres escuelas de la U.N.A.M. De la Escuela de Física (Facultad de Ciencias) fueron 11 alumnos de tercer año, de la Escuela de Biología fueron 15 alumnos de tercer año y de la Escuela de Psicología fueron 15 alumnos de segundo y tercer año (8 de tercero y 7 de segundo). La selección de los alumnos fué hecha al azar. Los grupos originales de Biología y Psicología fueron de 25 y 18 alumnos respectivamente eliminandose por azar 13 alumnos para quedar con 15 cada grupo. El grupo de Física estuvo compuesto desde el principio por 11 alumnos.

EL DISEÑO GENERAL.

En el esquema 19 presentamos el diseño general del tratamiento previo del material con el objeto de hacerlo uniforme y fácilmente comprensible, en el esquema 20 presentamos el diseño del experimento I para poner a prueba la hipótesis H_1 , esto es lo que corresponde a la primera etapa del experimento de comparación entre grupos. En los esquemas 21, 22 y 23 presentamos nuestro diseño experimental correspondiente a la segunda etapa del 1er experimento o sea lo relativo al uso del modelo específico de comunicación.

DISEÑO EXPERIMENTAL

HIPOTESIS I

EXPERIMENTO I

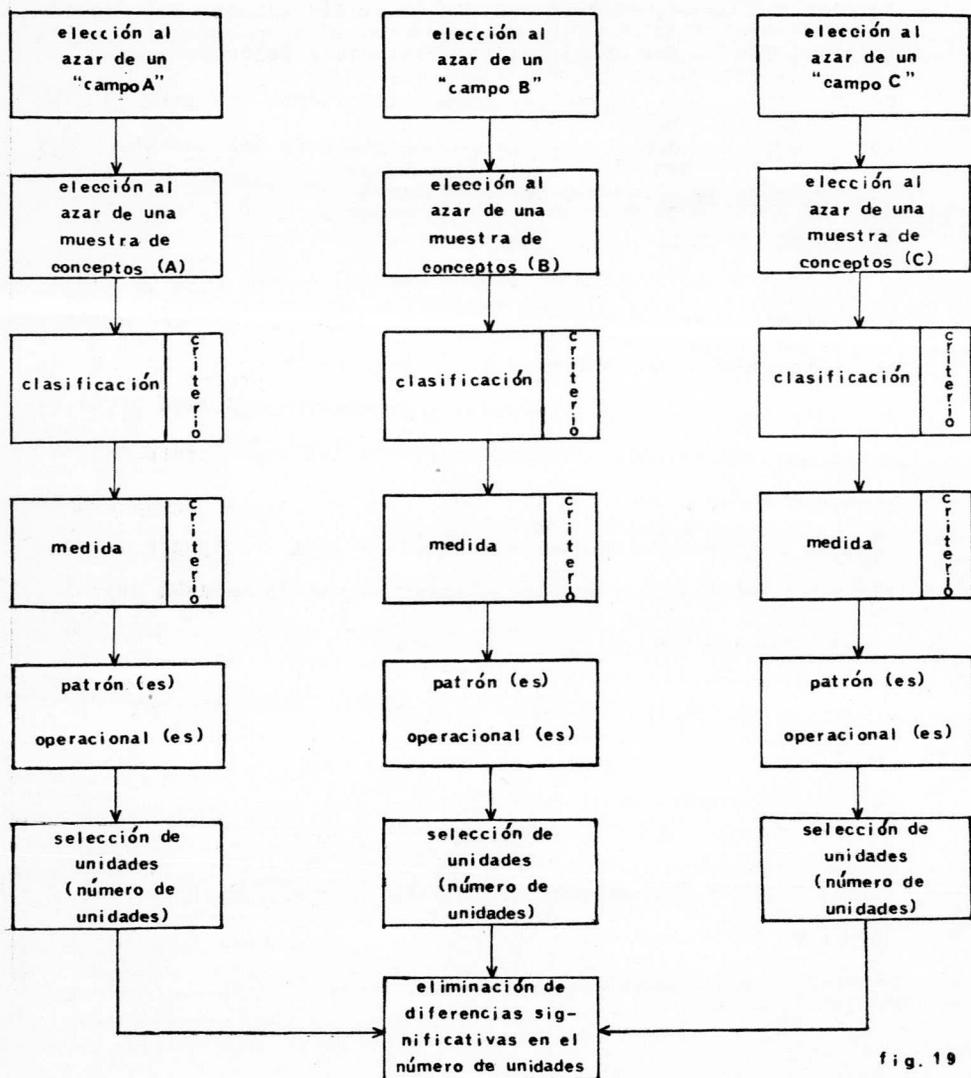


fig. 19

DISEÑO EXPERIMENTAL

HIPOTESIS I

EXPERIMENTO I

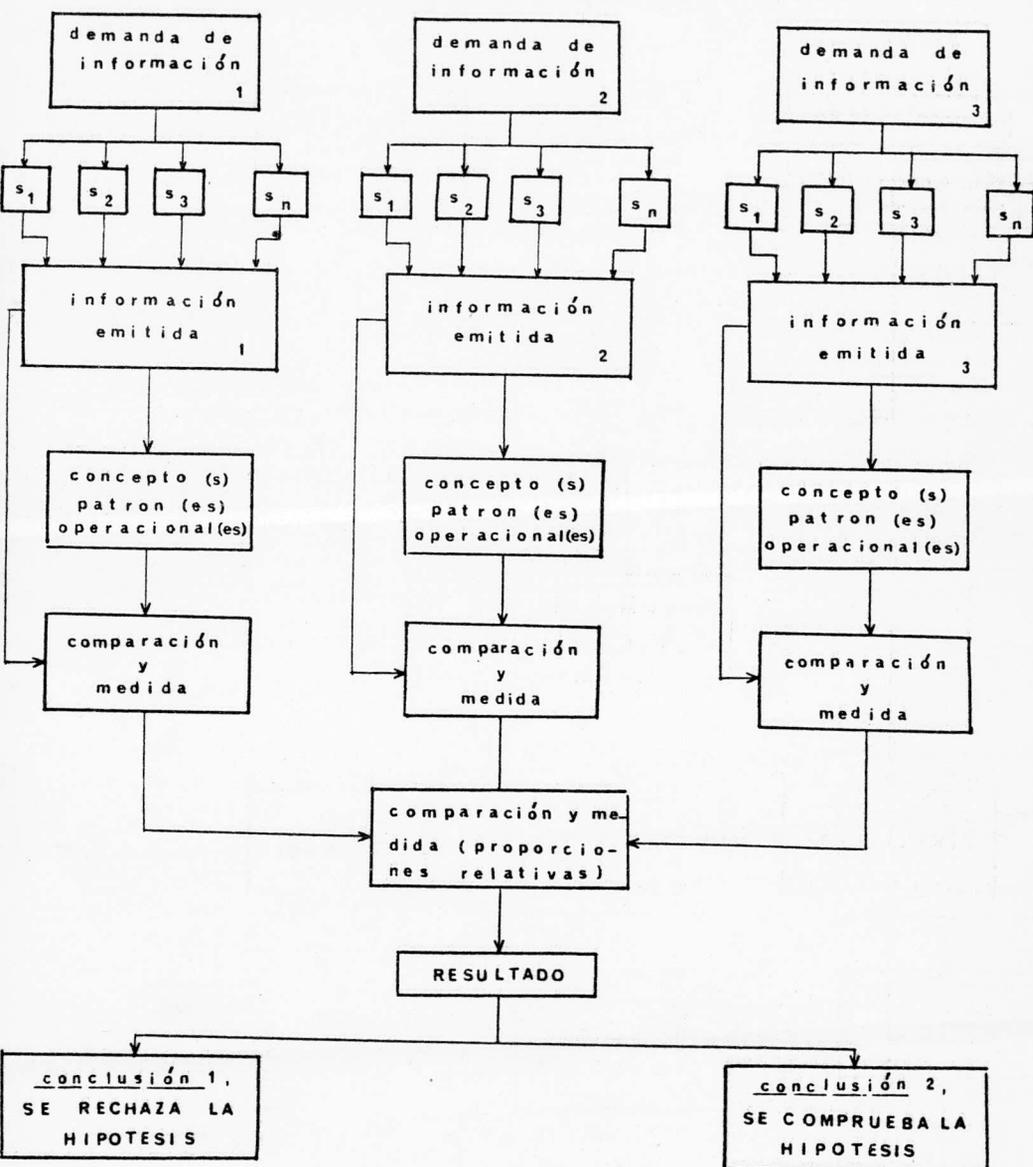


fig. 20

DISEÑO EXPERIMENTAL
HIPOTESIS 3
EXPERIMENTO I

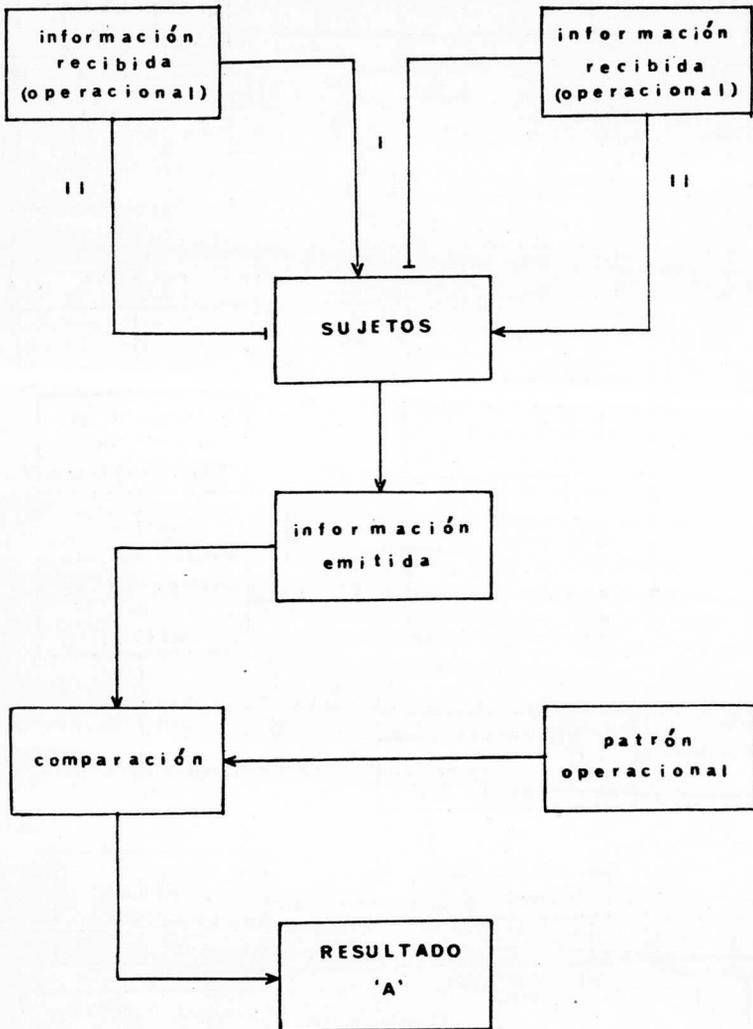


fig. 21

DISEÑO EXPERIMENTAL
HIPOTESIS 3
EXPERIMENTO 1

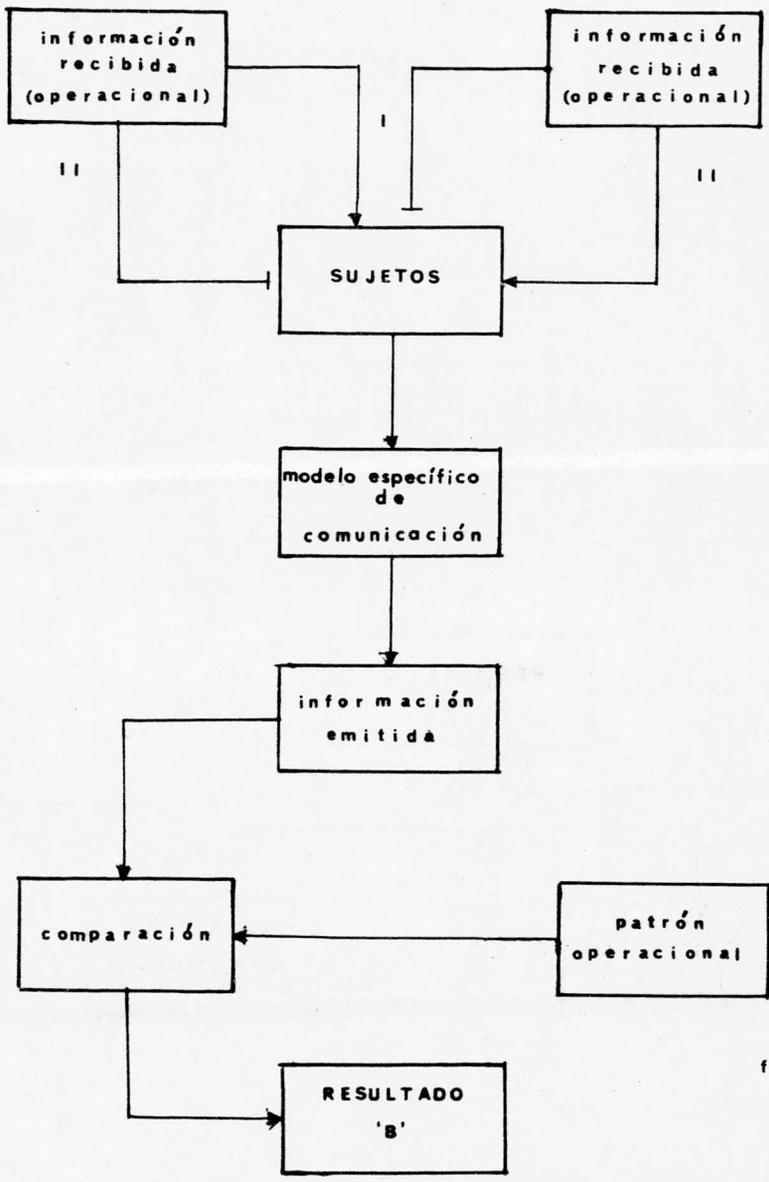


fig. 2 2

DISEÑO EXPERIMENTAL

HIPOTESIS 3

EXPERIMENTO 1

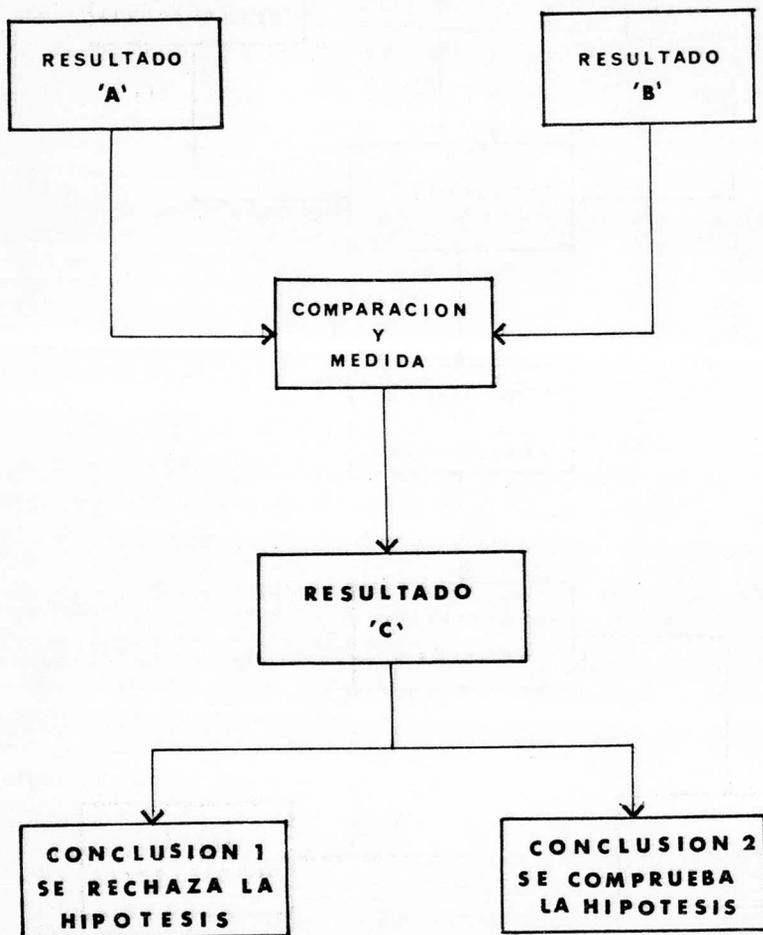


fig. 23

EL GRUPO DE FISICA.

A.- SELECCION DEL MATERIAL Y CRITERIO.

Un criterio inicial de selección de los términos fué - el grado de dificultad que presentasen, se clasificaron dentro - de tres niveles: a) grado bajo de dificultad, b) grado medio de - dificultad y c) alto grado de dificultad. Simultaneamente se de - terminaron los elementos fundamentales de la definición, siendo - la correlación entre el número de elementos (y su dificultad "in - trínseca") con el grado de dificultad atribuido inicialmente, lo - que determinó la clasificación final de los términos. El rango - del "peso" asociado a cada término estuvo determinado por ambas - cosas, grado de dificultad y elementos contenidos en la defini - ción. (85) Para hacer posible las comparaciones posteriores con - los otros dos grupos denominaremos en adelante al nivel con bajo - grado de dificultad, y poco "peso", como "no-operacional" o en - una forma más general, nivel III; al segundo nivel como "interme - dio" o nivel II y al tercero como "operacional" o nivel I.

De esta lista de 30 términos se eligieron dos grupos - paralelos teniendo cada uno 3 términos en el primer nivel, 3 en - el segundo y 3 en el tercero. No hubo diferencias estadísticamen - te significativas (86) en cuanto a número y "pesos" entre ambos - grupos.

B.- LOS TERMINOS, DEFINICIONES.

En el siguiente cuadro presentamos los términos elegi - dos. El "peso" máximo para cada uno de ellos y la parte fundamen - tal de su definición;

NOTA: La selección, clasificación y calificación de los términos así como los "pesos", criterios y definiciones fueron hechos por el Dr. Edmundo de - Alba, el Físico Lucio Andrade y el Físico Manuel Berrondo (85)

NOTA: $\chi^2 = .08$ (no significativa al .01) (86)

NIVEL I (*OPERACIONAL*)

Concepto.	"Peso" máximo.	Definición.
1.- Energía cinética (A)	15	$1/2 mv^2$
2.- Cuerpo rígido (B)	15	Invariancia distancia <u>S</u>
3.- Atomo (B)	15	Nucleo positivo, electro <u>n</u> es, movim <u>ie</u> nto.
4.- Luz (A)	14	Onda electromagnética -- visible.
5.- Trabajo (A)	13	F.dr
6.- Vector de posición (B)	11	Sistema de referencia, - distancia, direcc <u>io</u> n.

NIVEL II (*INTERMEDIO*)

Concepto.	"Peso" máximo.	Definición.
7.- Corriente eléctrica (A)	10	Cargas, movimiento (si - tiempo ó sup., -5)
8.- Calor (B)	9	Energía no mecánica, proceso
9.- Energía potencial (B)	9	Trabajo ∞ a punto, $E = -\nabla U$
10.- Ley de Coulomb (A)	6	$\frac{qQ}{r^2}$ $\frac{r}{r}$, reposo, <u>va</u> cío, puntual.
11.- Temperatura (A)	6	Equilibrio térmico ó fac <u>to</u> r integrante.
12.- Gas (B)	6	$E > 0$; distancia entre partículas.

NIVEL III (*NO-OPERACIONAL*).

Concepto.	"Peso" máximo.	Definición.
13.- Espin (A)	5	Momento intrínseco (si - electrón -2)
14.- Física (B)	5	
15.- Partícula (B)	3	no estructura (puntual -1) esp <u>ín</u> aceptable.
16.- Realidad Física (A)	2	Correlación matemático experimento.

cuadro 1...

- | | | |
|--------------------------|---|--|
| 17.- Campo magnético (B) | 1 | Efecto cargas en movimientos o de polos. |
| 18.- Carga eléctrica (A) | 1 | Cuantificación efecto electro magnético. |

C.- PROCEDIMIENTO.

El experimento se realizó en los salones de la Facultad de Ciencias cuidándose que las condiciones de luz y ruido fuesen normales; las instrucciones fueron las siguientes: "queremos saber que tan capaces son ustedes, para definir estos términos, traten de dar definiciones concisas y a la vez exhaustivas". A cada alumno se le pidió una serie de 9 términos, tocando, por azar la serie "A" a 7 alumnos y la serie "B" a 4.

D.- RESULTADOS.

En la tabla 6 se presentan los resultados para cada uno de los 18 términos. Estos resultados se dan en proporciones relativas igualando el peso máximo para cada concepto a la unidad. Aunque la diferencia entre los pesos máximos no fué significativa, se hizo necesaria una corrección a los del tercer nivel al compararlos con los del primero. Esta corrección se presenta entre paréntesis y servirá exclusivamente para la comparación entre niveles.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1.00	0.86	0.33	0.35	1.00	0.18	0.70	0.22	0.11	0.66	0.16	0.00
	0.13	1.00	0.66	1.00	0.38	0.36	0.90	0.44	0.11	0.66	0.50	1.00
	1.00	1.00	0.26	0.78	0.76	0.81	0.20	1.00	0.33	0.33	0.16	0.83
	0.20	1.00	0.20	0.21	0.23	0.54	0.20	0.44	1.00	0.33	0.33	0.33
	0.13			1.00	0.07		0.80			0.50	1.00	
	0.33			0.14	0.00		0.90			0.66	0.83	
	0.20			0.71	0.15		1.00			0.66	0.33	
\bar{X}	.42	.96	.36	.59	.37	.47	.67	.52	.38	.54	.47	.54
	13	14	15	16	17	18						
	0.60 (0.56)	0.20 (0.16)	0.66 (0.62)	1.00 (0.96)	1.00 (0.96)	0.00 (0.00)						
	0.80 (0.76)	0.40 (0.36)	0.00 (0.00)	0.50 (0.46)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)						
	0.00 (0.00)	0.40 (0.36)	0.66 (0.62)	0.50 (0.46)	1.00 (0.96)	0.00 (0.00)						
	0.00 (0.00)	0.80 (0.76)	0.66 (0.62)	0.00 (0.00)	1.00 (0.96)	0.00 (0.00)						
	0.20 (0.16)			1.00 (0.96)		0.00 (0.00)						
	0.60 (0.56)			0.50 (0.46)		0.00 (0.00)						
	0.60 (0.56)			0.50 (0.46)		0.00 (0.00)						
\bar{X}	.40 (.37)	.45 (.41)	.49 (.46)	.57 (.53)	.72 (.71)	0	0					

tabla 6

HIPOTESIS COMPROBADAS.

- H_{01}) Se comprobó que la cantidad de información emitida por los estudiantes de Física fué menor que la cantidad contenida en los patrones para este grupo. La prueba t arroja una diferencia estadísticamente significativa al .05 en valores absolutos ($t = 17.12$; $v = 99$)
- h_{212}) Se comprobó que la cantidad de "información intermedia" de este grupo resultó ser mayor que la de información no-operacional. Observamos un valor t de 2.14 que nos da una diferencia estadísticamente significativa al .05 en valores absolutos.

HIPOTESIS RECHAZADAS.

- H_{21}) Aunque la cantidad de información de tipo operacional fué mayor que la de tipo no-operacional, la diferencia no fué estadísticamente significativa al .05 con la prueba t
- h_{211}) La cantidad de información intermedia resultó ser mayor que la de información operacional rechazando la hipótesis. De cualquier manera, la diferencia entre ambas no fué significativa al .05 en valores absolutos con la prueba t.

CONCLUSIONES.

El hecho de que la hipótesis H_{01} se haya comprobado no reviste mayor importancia puesto que corresponde a lo esperado; - no así el hecho de que se haya rechazado la H_{21} , esto nos lleva a pensar que la diferencia entre ambos niveles de información no es tan grande como lo habíamos supuesto. Observamos también, que probablemente la diferencia no se marcó tanto porque el primer nivel exigía una mayor cantidad de información y conocimientos, - - mientras el tercer nivel requería poca información y conocimientos elementales.

EL GRUPO DE BIOLOGIA.

A.- SELECCION DEL MATERIAL Y CRITERIO.

La selección (87) de los términos para este grupo fué se mejante, aunque no igual a la del grupo de Física, aquí no se eli gió un número limitado de entre una serie más grande sino que, -- una vez establecido el criterio y las categorías, se "forzó" a los términos dentro de las categorías. Se tuvieron también tres niveles: a) nivel I ("operacional"), b) nivel II ("intermedio") y c)- nivel III ("no-operacional"). El criterio fué el siguiente:

Se clasificaron en el primer nivel aquellos términos -- considerados como muy específicos en su definición, con posibilidades bien delimitadas y que exigían también un tipo de informa-- ción específica y concreta. En el tercer nivel se clasificaron -- aquellos términos amplios, más bien vagos, cuyas posibilidades de definición nos estuviesen bien limitadas y que exigiesen informa-- ción de tipo más general. Por último, en el segundo nivel se cla-- sificaron términos que presentasen características intermedias en relación a los otros dos. De una lista inicial de 12 términos se eliminaron 3 (uno de cada nivel) que resultaron ser los menos ade cuados a su categoría con el objeto de hacer posible la comparación posterior con los otros dos grupos.

B.- LOS TERMINOS, DEFINICIONES.

En el cuadro Núm. II presentamos, separados por niveles, a los términos con sus respectivos "pesos" por unidad. Después tenemos la definición de cada uno de ellos, que constituye nuestro -- "patrón de información" y las unidades en que se dividió para su -- calificación:

NOTA: La selección y clasificación de los términos, lo mismo que las modificaciones a las definiciones fueron hechas por el Dr. Eucario López Ochoterena.
(87)

NIVEL I (*OPERACIONAL*)

Concepto.	"Peso" por unidad.
1.- Meiosis (ó meiosis)	1/8
2.- Cigospora (ó zigóspora)	1/2
3.- Cariocinesis.	1/2

NIVEL II (*INTERMEDIO*)

Concepto.	"Peso" por unidad.
4.- Cortex.	1/2
5.- Flagelo.	1/4
6.- Mitocondria.	1/3

NIVEL III (*NO-OPERACIONAL*)

Concepto.	"Peso" por unidad.
7.- Orgánico.	1/3
8.- Biología.	1/3
9.- Vida.	1/4

cuadro II

MEIOSIS.

"Proceso de división nuclear por el cuál se verifica la reducción del número de cromosomas en la célula diploide (gonotoconte diploide con $2n$ cromosomas) para convertirse en haploide -- (tétrade haploide con n cromosomas) se cumple en dos tiempos, durante el primero se realiza la división heterotípica, durante el segundo la homeotípica" (38)

UNIDADES.

- 1.- Proceso de división (nuclear)
- 2.- Reducción del número de cromosomas ($2n$ a n)
- 3.- Célula diploide

NOTA: Definición modificada del "Diccionario Técnico de Biología" Pág. 369, -- Fouset-Tubia. (38)

NOTA: Definición modificada del "Diccionario de Botánica" Pág. 710 Font Quer. (38)

- 4.- Pasa a ser haploide.
- 5.- Heterotípica.
- 6.- Homeotípica.

CIGOSPORA.

"Célula reproductiva que resulta de la fusión de dos -- gametas, y, generalmente hablando, de dos isogametas" (89)

UNIDADES.

- 1.- Célula reproductiva.
- 2.- Resultado de la fusión de dos gametas.

CARIOCINESIS.

"Proceso de la división celular indirecta, mitósica o -- nuclear" (90)

UNIDADES.

- 1.- División celular indirecta.
- 2.- Mitósica o nuclear.

CORTEX.

"Capa cortical, zona ectoplásmica (citoplásmica) en los protozoarios" (91)

UNIDADES.

- 1.- Capa cortical.
- 2.- En protozoarios.

FLAGELO.

"Filamento protoplasmático móvil, en forma de latiguello, ampliamente difundido entre los seres vivos y que constituye un elemento locomotor" (92)

NOTA: Tomado de "Diccionario de Botánica" Pág. 1120 Font Quer. (89)

NOTA: Tomado de "Diccionario Técnico de Biología" Pág. 107 Fouset-Tubia. (90)

NOTA: Modificado de "A Source-Book of Biological Names and Terms" Jaeger. (91)

NOTA: Modificado de "Diccionario de Botánica" Pág. 183 Font Quer. (92)

UNIDADES.

- 1.- filamento protoplasmático.
- 2.- móvil (elemento locomotor o de defensa)
- 3.- forma de latiguillo.
- 4.- ampliamente difundido entre seres vivos.

MITOCONDRIA.

"Gránulo perteneciente al condriosoma, organelo celular, presente en todas las células con respiración aerobia" (93)

UNIDADES.

- 1.- gránulo perteneciente al condriosoma.
- 2.- organelo celular.
- 3.- respiración aerobia.

ORGANICO.

"Relativo o perteneciente a un órgano, organismo o seres organizados. Substancia cuyo componente constante es el carbono en combinación con el H o el N (y otros elementos]" (94)

UNIDADES.

- 1.- relativo o perteneciente a un órgano u organismo.
- 2.- substancia cuyo componente principal es el carbono.
- 3.- combinado con H, N y otros elementos.

BIOLOGIA.

"Ciencia que tiene por objeto el estudio de los seres vivos en todas sus manifestaciones (fenómenos vitales) y las causas que los determinan" (95)

UNIDADES.

- 1.- estudio de los seres vivos.
- 2.- todas sus manifestaciones (fenómenos vitales)
- 3.- causas.

NOTA: Modificado de Fousset-Tubia. (93)

NOTA: Tomado de "Diccionario Enciclopédico" U.T.E.H.A. (94)

VIDA.

"Término vago que se usa para designar al ciclo de procesos fisicoquímicos repetido en el organismo, alterando en su composición una parte de sustancias circundantes y rindiendo a los elementos porciones de su propia sustancia, uno de asimilación - reparación e integración y otro asociado a la actividad de desintegración o destrucción" (96)

UNIDADES.

- 1.- término vago.
- 2.- ciclo de procesos fisicoquímicos repetido (en el organismo)
- 3.- alterando en su composición una parte de sustancias circundantes.
- 4.- ... y rindiendo a los elementos porciones de su propia sustancia (asimilación, desintegración)

C.- PROCEDIMIENTO.

Este experimento se llevó también a cabo en los salones de la misma Facultad de Ciencias y bajo condiciones muy semejantes a las del grupo de Física, las instrucciones fueron como sigue: "esta no es una prueba de conocimientos, solamente tratamos de obtener una muestra de la información que manejan actualmente los estudiantes de Biología de nuestra Escuela. A continuación les será presentada una serie de términos o conceptos de uso corriente en Biología, queremos que nos digan los que para ustedes significa cada uno de ellos. No es precisamente una definición lo que pedimos pero pueden utilizarlas si piensan que definen adecuadamente

NOTA: Modificado de Fousset-Tubia. Pág. 85. (95)

NOTA: Modificado de Font Quer y Fousset-Tubia. (96)

al concepto*. En total 25 personas realizaron el experimento, para hacer posible su comparación con otros grupos, se eliminaron - al azar las pruebas de 10 de ellos. No hubo limitaciones en cuanto a tiempo y extensión de las definiciones.

D.- RESULTADOS.

En la tabla 7 presentamos los resultados de los 15 estudiantes para cada uno de los 9 términos, siendo el peso máximo de 1. Los demás pesos se determinaron de acuerdo al número n de unidades, siendo éste de $\frac{1}{n}$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.37	1.00	1.00	0.50	0.75	0.66	1.00	0.66	0.50
2	0.50	0.00	1.00	0.50	0.75	0.33	1.00	0.33	0.50
3	0.25	0.50	1.00	0.00	0.75	0.66	0.33	1.00	0.25
4	0.37	0.50	0.00	1.00	0.75	0.33	0.33	1.00	0.50
5	0.50	1.00	0.50	0.50	0.50	0.33	0.33	0.33	0.00
6	0.25	1.00	1.00	0.50	0.50	0.66	0.33	0.33	0.50
7	0.37	0.00	0.50	0.50	0.50	0.66	0.33	0.66	0.50
8	0.12	1.00	0.50	0.50	0.50	0.66	1.00	0.33	0.25
9	0.37	0.00	0.50	0.50	0.25	0.66	0.33	0.66	0.25
10	0.25	0.00	1.00	0.50	0.25	0.66	0.33	0.33	0.25
11	0.25	0.00	1.00	0.50	0.25	0.66	0.33	0.33	0.25
12	0.37	0.00	0.50	0.50	0.50	0.00	0.33	0.66	0.25
13	0.12	0.50	0.50	0.00	0.75	0.66	0.33	0.33	0.00
14	0.12	0.50	0.00	0.50	0.50	0.33	0.66	0.66	0.50
15	0.37	0.00	0.50	0.00	0.25	0.33	0.33	0.33	0.50
X	0.30	0.46	0.63	0.43	0.51	0.50	0.48	0.52	0.33

tabla 7

HIPOTESIS COMPROBADAS.

- H₀₂) Comprobamos que la cantidad de información emitida por los estudiantes de Biología fué menor que la cantidad contenida en los patrones para este grupo. Obtuvimos con la prueba t un valor de - - 25.54 que para el número de grados de libertad - (134) nos da una diferencia significativa al .05 en valores absolutos.
- H₂₂) Se comprobó también que la cantidad de información operacional emitida por este grupo fué mayor que la de tipo no-operacional. La diferencia fué estadísticamente significativa al .05 en valores absolutos ($t = 2.20$, $v = 88$)
- h) Se comprobó que la cantidad de información intermedia fué mayor que la no-operacional. Diferencia significativa al .05 ($t = 2,8$, $v = 88$)

HIPOTESIS RECHAZADA.

- h₂₂₁) Se rechaza ésta hipótesis ya que la cantidad de información intermedia fué mayor que la de información operacional, la diferencia no fué significativa al .05 ($t = .80$, $v = 88$)

CONCLUSIONES.

Para este grupo se comprobó el 75% de las hipótesis, - siendo lo más importante el hecho de que la cantidad de información operacional fué mayor que la de no-operacional. Otro aspecto sumamente importante es que tanto en este grupo como en el de Física la cantidad de información intermedia fué mayor que la de información operacional.

EL GRUPO DE PSICOLOGIA.

A.- SELECCION DEL MATERIAL Y CRITERIO.

De un diccionario de Psicología (97) se eligieron al azar 60 términos los cuales se repartieron entre 5 jueces, cada juez calificó los 12 términos que le correspondieron de acuerdo a un "patrón operacional" que es aproximadamente el mismo que presentamos para el tratamiento de los términos definitivamente seleccionados; las calificaciones para cada término se presentan en la tabla

Como se encontraron algunas calificaciones negativas y esto podría complicar el tratamiento posterior de los datos se igualó la calificación negativa más baja a cero y automáticamente todos los puntajes fueron positivos. De acuerdo a estas calificaciones se clasificaron los términos dentro de los tres niveles con que trabajamos: nivel I ("operacional"), nivel II ("intermedio") y nivel III ("no-operacional"). Estos niveles se determinaron arbitrariamente ya -- que si hubiésemos usado

De estos 60 términos se sacaron 20 al azar siguiendo esta proporción: 1 operacional, 2 intermedios y 1 no-operacional para cada juez. Para la calificación de estos términos se utilizó un "patrón operacional" de 11 puntos construido sobre esta base; se consideró que para que un término fuese "operacional" debería referirse a un fenómeno determinado con características bien definidas como lo es una correspondencia con alguna estructura, estado o sistema fisiológico, pudiendo ser esta correspondencia total o parcial; se pidió también que se refiriese a algo observable, susceptible de ser definido objetivamente o que a lo menos se pudieran precisar

NOTA: "Diccionario de Psicología" H. Warren, F.C.E. (97)

sus relaciones en función de las operaciones que nos llevan a su hipotetización. Con este objetivo se pasó a cada término por las siguientes interrogantes, asignándosele a cada respuesta un valor determinado.

PATRON OPERACIONAL DE CALIFICACION.

- 1.- ¿ es parcial o totalmente un estado, estructura o fenómeno fisiológico ?
- 2.- ¿ se le puede diferenciar objetivamente de otros estados, estructuras o fenómenos?
- 3.- ¿ se ha establecido o inferido teóricamente ? (98)
- 4.- ¿ fué o está formulado como modelo o construcción hipotética ?
- 5.- ¿ los datos empíricos corresponden al modelo o construcción hipotética ?
- 6.- ¿ hay pruebas experimentales que apoyen la teoría?
- 7.- ¿ su definición y límites están formalmente expresados?
- 8.- ¿ sus manifestaciones o síntomas (o el fenómeno en sí) son susceptibles de observación directa?
- 9.- ¿ es posible determinar objetivamente sus funciones con más o menos precisión?
- 10.- ¿ se le puede expresar en términos operacionales?
- 11.- bajo las mismas condiciones ¿ las observaciones o reportes de diversos investigadores son consistentes?

La escala de calificación, "pesos".- Se consideraron como probables las siguientes posibilidades como respuesta a las -- interrogantes planteadas por el patrón. Los pesos asociados a cada respuesta fueron desde 1.00 para el caso en que la certeza es ab-

NOTA: en el punto 3 entendemos por "teóricamente" cuando un conocimiento o una serie dada de conocimientos se limitan a la simple exposición, independientemente de toda aplicación práctica o experimental. (98)

soluta hasta -1.00 para el caso en que la certeza es también absoluta pero negativa.

RESPUESTA.	PESO.
si	1.00
probablemente si	.75
no pertinente o no concerniente al concepto.	.50
no se sabe, no establecido.	-.50
probablemente no	-.75
no	-1.00

En esta escala, a pesar de hablarse en términos de "probablemente si" o "probablemente no", no se está utilizando la noción matemática de probabilidad, se trató, además de "escalar" a intervalos subjetivamente iguales los pesos asociados a las respuestas. En la calificación de estos 20 términos se eliminó la posibilidad de que un juez contestase "no lo se" y la calificación, en lo general fué más estricta y minuciosa que en el trabajo preliminar. Además de la calificación de cada juez se hizo una corrección de ésta por todos los demás jueces.

De esta lista de 20 términos se eliminaron aquellos poco psicológicos o de contenido más bien general como por ejemplo enfermedad, experimento, diagnóstico... quedando finalmente 15 (9 9)

Para cada uno de los 15 términos de la lista final se buscó la definición que dentro de nuestras posibilidades fuese la más amplia y a cada una se le dividió en "unidades", considerándose estas como los puntos fundamentales o importantes de cada definición y siendo estas las que nos darían la posibilidad de medir las definiciones expresadas por los alumnos posteriormente.

NOTA: Ver lista completa de los términos con las calificaciones asignadas en el Apéndice. (99)

B.- LOS TERMINOS, DEFINICIONES.

En el siguiente cuadro (III) presentamos los términos para cada nivel con sus respectivos pesos por unidad. A continuación tenemos las definiciones y las unidades.

NIVEL I ("OPERACIONAL")

Concepto.	Peso por unidad.
1.- Arco Reflejo.	1/8
2.- Reflejo Condicionado.	1/5
3.- Atención.	1/4
4.- Inteligencia.	1/6

NIVEL II ("INTERMEDIO")

Concepto.	Peso por unidad
5.- Conducta.	1/4
6.- Recuerdo.	1/2
7.- Validez.	1/4
8.- Personalidad.	1/8
9.- Narcisismo.	1/3
10.- Neurosis traumática.	1/4
11.- Neurosis.	

NIVEL III ("NO-OPERACIONAL")

Concepto.	Peso por unidad.
12.- Sadismo.	1/4
13.- Rasgo.	1/6
14.- Volición.	1/3
15.- Superego.	1/5

ARCO REFLEJO.

"Mecanismo unitario de reacción del Sistema Nervioso -- que se compone de; a) un grupo de receptores a los que se aplica-

cuadro III

el estímulo; b) una vía nerviosa conductora que contiene fibras nerviosas aferentes las cuales al entrar a la médula o al cerebro, se ponen en relación sináptica con un grupo de células motoras; - c) una vía nerviosa compuesta de fibras nerviosas eferentes (motoras) con terminaciones específicas en los tejidos efectores (fibras musculares o células glandulares). (100)

UNIDADES.

- 1.- unidad fisiológica.
- 2.- estímulo.
- 3.- receptor (es)
- 4.- vía aferente.
- 5.- centro integrador (médula o cerebro)
- 6.- vía eferente.
- 7.- efector.
- 8.- acontecimiento externo.

REFLEJO CONDICIONADO.

"Término de la Psicología del aprendizaje que se usa para denominar a aquella" Respuesta 'adquirida' iniciada por la asociación temporal de un estímulo A 'condicionado' (que inicialmente es neutro) con un estímulo B incondicionado. También se produce -- por la asociación temporal, reforzamiento condicionado-reforzamiento incondicionado" (101)

UNIDADES.

- 1.- respuesta adquirida.
- 2.- estímulo (o reforzamiento) condicionado.
- 3.- estímulo (o reforzamiento) incondicionado.
- 4.- asociación temporal de 2 y 3.
- 5.- limitado a psicología del aprendizaje.

NOTA: Modificado de Warren, Skinner, Hilgard. (101)

NOTA: Tomado de Warren. (100 y 102)

ATENCIÓN.

"Acomodación del aparato sensorial que facilita la excitación óptima por medio de un estímulo o complejo de estímulos específicos y que inhibe la acción de los demás" (102)

UNIDADES.

- 1.- aparato sensorial (como parte del SN)
- 2.- acomodación óptima (grado máximo)
- 3.- estímulo o serie de estímulos.
- 4.- inhibición de los demás.

INTELIGENCIA.

" 'Capacidad' de un individuo para enfrentarse con 'éxito' a situaciones nuevas improvisando reacciones nuevas también; - se considera un fenómeno mensurable cuyas 'componentes' (factor - general y específicos) varían en número, extensión y organización".

UNIDADES.

- 1.- "capacidad" del individuo.
- 2.- improvisación de respuestas nuevas.
- 3.- susceptible de medida.
- 4.- " factor general".
- 5.- " factores específicos "
- 6.- éxito frente a situaciones nuevas.

CONDUCTA.

"Conjunto organizado de las operaciones, seleccionadas en función de las informaciones recibidas sobre el medio, por medio de las cuales el individuo integra sus tendencias" (103)

NOTA:

NOTA: Tomado de "Introducción a la Psicología" W. Wolff. (104)

NOTA: Modificado de Adkins, Anastasi, M. Reuchlin. (105)

UNIDADES.

- 1.- individuo (organismo comportante)
- 2.- información recibida.
- 3.- reacciones, operaciones o tendencias del individuo sobre
- 4.- el medio ambiente.

RECUERDO.

"Función de la memoria consistente en la reproducción o evocación del material (información) adquirido y retenido" (104)

UNIDADES.

- 1.- información adquirida.
- 2.- función de la memoria para operar sobre esta i.a.- en un determinado momento.

VALIDEZ.

"Dada una prueba x con un objetivo x' bien definido, - la validez es el grado en el cual la prueba corresponde a su objetivo. Supone un criterio externo de validez que puede ser empírico, estadístico o predictivo" (105)

UNIDADES.

- 1.- una prueba (generalmente psicológica)
- 2.- un objetivo.
- 3.- un grado de correspondencia entre uno y otro.
- 4.- un criterio externo.

PERSONALIDAD.

"Organización integrada a través de la historia de un individuo de la cuál forman parte características cognoscitivas, - afectivas, volitivas y físicas; determina su distintividad frente a otros individuos así como sus ajustes al medio ambiente". (106)

NOTA: Modificado de Filloux, Allport. (103)

NOTA: Modificado de Noyes, Mayer, Gross. (107)

UNIDADES.

- 1.- organización (total) dinámica.
- 2.- dentro del individuo.
- 3.- características cognoscitivas.
- 4.- afectivas.
- 5.- volitivas.
- 6.- físicas.
- 7.- distintividad frente a otros.
- 8.- ajustes peculiares al medio ambiente.

NARCISISMO.

"Término Psicoanalítico que denomina al estado en que -- toda la energía libidinosa carga al "yo" (o lo toma por objeto)" (107)

UNIDADES.

- 1.- "Libido" actuando.
- 2.- Sobre propio "yo".
- 3.- Término psicoanalítico.

NEUROSIS TRAUMÁTICA.

"Trastorno de 'personalidad' que se presenta después de que el sujeto se ha enfrentado a una gran amenaza para su vida. -- (como consecuencia del stress), el síndrome comprende gran variabilidad de síntomas relacionados a la situación traumática y que son reconocidos actualmente como puramente psicológicos". (108)

UNIDADES.

- 1.- trastorno de personalidad.
- 2.- respuesta a un gran stress.
- 3.- situación amenazante.
- 4.- reconocido como puramente "psicológico"

NOTA: Modificado de S. Freud. (107)

NOTA: Modificado de Filloux, Allport. (106)

NOTA: Modificado de Noyes, Mayer-Gross. (108)

NEUROSIS.

"Trastorno 'funcional' poco definido del sistema nervioso, para cuya explicación no se encuentra lesión alguna. Caracterizado por 'ideas fijas', fobias, dudas morbosas, tics, obsesiones" (109)

UNIDADES.

- 1.- trastorno "funcional".
- 2.- poco definido.
- 3.- no se encuentra lesión alguna.

SADISMO.

"Término psicoanalítico usado para denominar a una conducta sexual sociopática consistente en obtener 'placer' haciendo daño al 'objeto' " (110)

UNIDADES.

- 1.- término psicoanalítico.
- 2.- conducta sexual sociopática.
- 3.- obtener "placer"
- 4.- daño al "objeto".

RASGO.

Allport entiende por rasgo "... sistema neuropsíquico-peculiar al individuo, generalizado y focalizado, dotado de la capacidad de convertir muchos estímulos en funcionalmente equivalentes y de iniciar y guiar formas coherentes de comportamiento adaptativo y expresivo". (111)

NOTA: Modificado de Noyes Warren (109)

NOTA: Modificado de Noyes. (110)

NOTA: Tomado de Psicología de la Personalidad. G. W. Allport. (111)

UNIDADES.

- 1.- Sistema neuropsíquico.
- 2.- peculiar al individuo.
- 3.- generalizado y focalizado.
- 4.- capacidad de convertir muchos estímulos en funcionalmente -- equivalentes.
- 5.- iniciar y guiar formas coherentes de comportamiento adaptativo y expresivo.
- 6.- definición de Allport (limitada a un solo autor).

VOLICION.

Término poco definido relativo a

"Estado de decisión o elección, condición final de la 'actividad voluntaria'. Se considera como una 'experiencia compleja' en que dominan las sensaciones 'bienestésicas' y la idea de un fin o meta". (112)

UNIDADES.

- 1.- estado de "decisión".
 - 2.- "idea" de fin o meta.
 - 3.- poco definido (no hay posibilidad de comparación física)
- SUPEREGO.

"Parte del 'aparato psíquico' (según modelo psicoanalítico) que critica y censura al 'ego' cuando este tiende a aceptar - los impulsos que proceden del 'ello'... normas sociales que inconscientemente incorpora el individuo" (113)

UNIDADES.

- 1.- parte del "aparato psíquico"
- 2.- función de crítica y censura.
- 3.- introyección de normas sociales.

NOTA: Modificado de Warren, English. (112)

NOTA: Modificado de S. Freud., C. Thompson. (113)

4.- " ello "

5.- modelo psicoanalítico.

C.- PROCEDIMIENTO.

De estos 15 términos se eligieron al azar 2 series de 6 cada una. La primera serie se presentó dentro de esta primera etapa para la comparación con los otros grupos. Las instrucciones fueron como sigue: "Esta no es una prueba de conocimientos, solamente tratamos de obtener una muestra de la información que manejan actualmente los estudiantes de Psicología de nuestra Escuela. A continuación les será presentada una serie de términos o conceptos de uso corriente en Psicología, queremos que nos digan lo que para ustedes significa cada uno de ellos. No es precisamente una definición lo que pedimos, pero pueden utilizarlas si lo desean". La serie elegida en este orden fué: conducta, superego, - atención, arco reflejo, rasgo, personalidad. 18 personas en total realizaron el experimento, eliminándose 3 al azar para tener los datos de 15 solamente; no hubo limitaciones en cuanto al espacio y el tiempo invertidos por cada persona.

D.- RESULTADOS.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de los 15 estudiantes para cada uno de los 6 términos. Como en los demás grupos, el peso máximo fué de 1.

	A. reflejo 1	Atención 2	Conducta 3	Person. 4	S. ego 5	Rasgo 6
1	0.24	0.25	0.50	0.48	0.20	0.16
2	0.50	0.48	0.12	0.50	0.48	0.60
3	0.25	0.36	0.48	0.50	0.16	0.60
4	0.00	0.36	0.24	0.24	0.00	0.40
5	0.50	0.24	0.36	0.75	0.16	0.40
6	0.00	0.36	0.12	0.75	0.16	0.20
7	0.75	0.36	0.36	0.75	0.48	0.40
8	0.50	0.12	0.24	0.75	0.00	0.60
9	0.25	0.24	0.24	0.25	0.16	0.80
10	0.75	0.48	0.36	0.75	0.00	0.20
11	0.50	0.48	0.36	1.00	0.16	0.80
12	0.00	0.84	0.36	0.50	0.00	0.80
13	0.50	0.00	0.24	0.50	0.00	0.20
14	0.25	0.24	0.24	0.75	0.00	0.20
15	0.00	0.60	0.24	0.50	0.16	0.40

tabla 8

HIPOTESIS COMPROBADAS.

- H₀₃) Se comprobó que la cantidad de información emitida por los -
estudiantes fué significativamente menor que la de los patro-
nes correspondientes. La diferencia fué significativa al .05
o menos en valores absolutos con la prueba t. ($t=20.49$, $v=89$)
- h₂₃₄) Se comprobó la hipótesis de que la cantidad de información -
intermedia sería mayor que la de información no-operacional.
La diferencia fué estadísticamente significativa al .05 o me-
nos, ($t=3.00$, $v=58$)

HIPOTESIS RECHAZADAS.

- h₂₃₁) A pesar de que la cantidad de información operacional emiti-
da fué mayor que la de información no-operacional, la dife-
rencia no fué estadísticamente significativa al .05 en valo-
res absolutos t. ($t=1.00$, $v=58$)
- h₂₃₃) La cantidad de información intermedia resultó ser significa-
tivamente mayor que la de información operacional, rechazando
así la hipótesis planteada. Diferencia estadísticamente -
significativa al .05, ($t=2.00$, $v=58$)

CONCLUSIONES.

Se comprobó el 50 % de las hipótesis, no demostrándose -
una diferencia importante entre la información de tipo operacional
y la de tipo no-operacional, podemos, además de rechazar la hipóte-
sis, dudar de nuestros métodos en la selección y calificación del
material. Además, en este grupo se confirma el hecho de que la in-
formación intermedia presentó una cantidad mayor que la operacional.

HIPOTESIS GENERALES COMPROBADAS.

- H_0) Se comprobó que la cantidad de información emitida por los estudiantes de los tres grupos fué significativamente menor que la cantidad contenida en sus respectivos patrones.
- H_2) Se observó de que la cantidad de información operacional resultó ser mayor que la de información no-operacional, la diferencia fué estadísticamente significativa al .05 con la prueba t ($t = 12.12$, $v = 698$).
- H_1) Se comprobó la hipótesis principal de este experimento ya que como veremos más adelante, la cantidad de información emitida por el grupo de Psicología fué menor que la de los grupos de Física y Biología. Se cuidó que las diferencias existentes en lo relativo al número de términos y estudiantes en cada grupo no fuesen significativas.
- $H_1(3,2)$ La diferencia entre la cantidad de información emitida por el grupo de Psicología y la emitida por el grupo de Biología, favoreciendo a este último, fué estadísticamente significativa con la prueba t al $< .05$ ($t = 8.88$, $v = 225$) Se comprueba la hipótesis.
- $H_1(3,1)$ La diferencia entre la cantidad de información emitida por el grupo de Psicología y la emitida por el grupo de Física, favoreciendo a este último, fué estadísticamente significativa con la prueba t al $< .05$ ($t = 12.00$, $v = 189$) Se comprueba la hipótesis.
- $H_1(2,1)$ La diferencia entre la cantidad de información emitida por el grupo de Biología y la emitida por el grupo de Física, favoreciendo a este último, fué estadísticamente significativa en la prueba t. Se comprueba la hipótesis.

- $h_1(3,1)1$ Se comprobó que, a nivel operacional, la cantidad de información emitida por el grupo de Psicología fué significativamente menor que la emitida por el grupo de Física.
- $h_1(3,2)2$ La cantidad de información emitida por el grupo de Psicología fué menor (pero estadísticamente aproximada, ya -- que la diferencia no fué significativa) a la emitida por el grupo de Biología en el nivel II.
- $h_1(3,1)2$ Dentro del nivel intermedio, la diferencia entre las cantidades de información emitidas por los grupos de Psicología y Física no resultó ser estadísticamente significativa.
- $h_1(2,1)2$ Dentro del nivel intermedio, la diferencia entre las cantidades de información emitidas por los grupos de Biología y Física no fué significativa estadísticamente hablando.
- $h_1(3,1)3$ A nivel no-operacional no hubo diferencia estadística -- significativa entre las cantidades de información emitidas por los grupos de Psicología y Física.
- $h_1(2,1)3$ A nivel no-operacional, no se encontraron diferencias -- significativas entre las cantidades de información de los grupos de Biología y Física.

HIPOTESIS GENERALES RECHAZADAS.

- $h_1(3,2)1$ A nivel operacional, no se encontró una diferencia estadística importante entre las cantidades de información emitidas por los grupos de Psicología y Biología, por lo tanto se rechaza ésta hipótesis.
- $h_1(2,1)1$ No se encontró una diferencia estadística importante entre la cantidad de información operacional emitida por-

el grupo de Biología y la emitida por el grupo de Física.
Hipótesis rechazada.

$h_1(3,2)3$ La cantidad de información no-operacional emitida por el grupo de Biología, resultó ser significativamente mayor - que la emitida por el grupo de Psicología. Hipótesis rechazada.

CONCLUSIONES DE LA PRIMERA ETAPA.

Las comparaciones hechas en esta etapa del experimento, de grupo a grupo y de nivel a nivel resultan ser probablemente de masiado burdas, empero los resultados nos sirven como indicadores de por lo menos dos situaciones importantes: a) de que a pesar de la imposibilidad de unificar los criterios de selección y calificación del material, la comparación entre los grupos nos demuestra que, en general, nuestras suposiciones estaban en lo cierto; las cantidades de información (medidas en forma bastante primitiva) - emitidas siguieron el orden supuesto, 1) el grupo de Física, 2) - el grupo de Biología y 3) el grupo de Psicología.

El grupo de Física, además de ser el que obtuvo un rendimiento más alto, fué el que menos variabilidad demostró (coeficiente de variabilidad = 6.18, contra 6.44 del grupo de Psicología y 6.97 del grupo de Biología) pudiéndose considerar ésto como un índice de consistencia, hecho que se acentúa especialmente en los niveles intermedio y operacional.

Aunque es indudable que los resultados encontrados deben conducirnos a conclusiones muy específicas y limitadas a las condiciones particulares de nuestro experimento, nos aventuramos a pensar que probablemente, de una forma más general, exista una correlación positiva alta entre el tipo de conceptos que una ciencia maneja y la cantidad de información que es capaz de conservar y expresar quien los maneja.

b) La otra situación importante consiste en que se comprobó que a medida que ascendemos de nivel, las diferencias entre los grupos se van marcando más. Es decir, que partimos de la idea de que en un nivel muy general como lo sería el no-operacional, -

practicamente no existirían diferencias entre los términos de - - nuestros grupos (el concepto de vida es tan poco definido como el de mente por ejemplo); mientras a un nivel operacional ya podríamos ver al grupo de Física claramente situado por encima del de - Psicología, ya que la terminología de la primera se ubica casi totalmente a este nivel mientras la de la Psicología todavía no lo alcanza en lo general.

e) Finalmente podemos enfatizar otros dos resultados importantes, uno lo es la demostración de la hipótesis que suponía una mayor cantidad de tipo operacional comparada con la no-operacional, el otro se refiere a la consistente preponderancia de la información de tipo intermedio sobre la de tipo operacional (aunque en general no resultó ser una diferencia estadísticamente importante) y lo podemos atribuir a el hecho de que la información de tipo operacional exige un mayor nivel de conocimientos y una precisa definición de los términos. Esta suposición probablemente se vea apoyada por el hecho de que la variabilidad en este nivel fué menor que en los otros dos. En las tablas 9, 10 y 11 podemos observar los datos que nos condujeron a estas conclusiones.

Hipótesis	valor t	v	niv.	signif.	resultado
H ₀	42.66	324		.05	C
H ₂	12.2	648		.05	C
H ₁					C
H ₁ (3,2)	8.88	225		.05	C
H ₁ (3,1)	12.00	189		.05	C
H ₁ (2,1)	4.00	234		.05	C
h ₁ (3,2)1	1.66	75		.05	R
h ₁ (3,1)1	2.28	63		.05	C
h ₁ (2,1)1	0.85	78		.05	R
h ₁ (3,2)2	1.00	75		.05	C
h ₁ (3,1)2	1.50	63		.05	C
h ₁ (2,1)2	1.00	78		.05	C
h ₁ (3,2)3	3.00	75		.05	R
h ₁ (3,1)3	1.2	63		.05	C
h ₁ (2,1)3	1.00	78		.05	C

tabla 9

Física			Biología			Psicología		
Niv.	\bar{X}	Var.	Niv.	\bar{X}	Var.	Niv.	\bar{X}	Var.
0.	.50	4.02	0	.44	5.37	0	.34	1.54
I	.53	3.09	I	.48	2.17	I	.44	1.46
N-0	.38	4.05	N-0	.44	3.63	N-0	.29	1.86

tabla 10

	\bar{X}	s	V
Nivel I	.42	1.86	4.42
Nivel II	.48	1.47	3.06
Nivel III	.37	1.67	4.51

tabla 11

SEGUNDA ETAPA.

Se planeó, como vimos antes, con el objeto de observar - la utilidad o no utilidad de un modelo de comunicación aplicado al grupo de Psicología. Nuestra expectancia era que si hacíamos saber a los estudiantes el resultado de su primera expresión de conceptos, señalando las fallas más evidentes de su recepción, manejo y expresión de la información, dándoles además alguna guía en este sentido, mejorarían notablemente - en cuanto a la forma y la cantidad de la información.

Se devolvió a cada estudiante su hoja calificada de la primera etapa y se les dió una pequeña introducción al problema; se les explicaron los puntos del modelo específico de comunicación propuesto en la sección anterior y se les proporcionó la siguiente guía para su segunda expresión:

Pasos a seguir para una definición operacional de un término-psicológico.

1.- Inicie su definición diciendo "Para mi... (en caso de ser interrogado individualmente o de no estar utilizando una definición de uso general) o "Entendemos por... (en caso de usar una definición de aceptación general).

2.- Clasifique "mentalmente" la información que va a manejar como: a) operacional o b) no-operacional. Ponga especial atención en los siguientes puntos en caso de tratar con información no-operacional.

3.- Encuadre el término como correspondiente a:

a) una estructura.

b) un estado.

c) un fenómeno (simple o complejo)

4.- Explique el grado de definición alcanzado.

5.- Refiera las condiciones en que se ha observado-

(o las que apoyen su inferencia)

6.-Precise las relaciones entre las observaciones (si es posible en forma matemática)

7.- Exponga a) las suposiciones hipotéticas al respecto.

b) las aportaciones experimentales.

8.- Defina la limitación o "universalidad" del campo - del concepto.

NOTA: USE AFIRMACIONES SEMANTICAS, COMO: "HASTA DONDE-SE SABE"; "EN EL ESTADO ACTUAL DE NUESTROS CONOCIMIENTOS" ETC., Y COLOQUE ENTRE COMILLAS TODAS LAS METAFORAS O TERMINOS DE DUDOSA-EXPLICACION.

A continuación se hizo una pequeña práctica con la siguiente serie de conceptos (algunos de los cuales estuvieron incluidos en la primera serie, pero ninguno en la segunda).

- 1.- Validez.
- 2.- Superego.
- 3.- Atención.
- 4.- Arco Reflejo.
- 5.- Rasgo.
- 6.- Neurósis traumática.

Finalmente se presentó la serie de la segunda etapa -- tanto esta serie como la primera contienen dos términos de cada-nivel), fué la siguiente:

- 1.- Narcisismo.
- 2.- Sadismo.
- 3.- Reflejo Condicionado.
- 4.- Inteligencia.
- 5.- Volición.
- 6.- Neurosis Traumática.

En la tabla 12 presentamos los resultados obtenidos.

	R.Condic.	Intel.	Narcis.	Neu.Traum.	Sad.	Vbl.
1.	.20	.32	.33	.50	.50	.66
2	.40	.32	.33	.50	.75	.33
3	.40	.48	.33	.75	.50	.33
4	.80	.48	.33	.25	.25	.33
5	.60	.16	.66	.50	.75	.00
6	.80	.48	.33	.25	.75	.00
7	.60	.48	.33	.50	.75	.33
8	.60	.32	.33	.50	.75	.00
9	.40	.48	.33	.50	.75	.33
10	.80	.32	.33	.50	.50	.33
11	.20	.64	.66	.75	.75	.66
12	.80	.32	.66	.55	.75	.33
13	.20	.48	.33	.50	.75	.33
14	.80	.32	.66	.25	.75	.66
15	.20	.16	.33	.25	.75	.33

HIPOTESIS COMPROBADAS.

H₃) Se comprueba la hipótesis que propició esta segunda etapa del experimento, nuestras expectativas se cumplen ya que la cantidad de información emitida por el grupo de Psicología en esta segunda ocasión fué significativamente mayor que la emitida en la primera. La prueba t nos revela una diferencia importante al $< .05$ (t= 3.57, v= 90)

h₃₃) La cantidad de información no operacional de la segunda emisión fué significativamente mayor que la de la primera - - (t=2.83, v=60)

HIPOTESIS RECHAZADAS.

h_{232}) La cantidad de información no-operacional de la segunda emisión fué mayor que la cantidad de información operacional, aunque la diferencia no fué significativa con la prueba t, - la hipótesis queda rechazada ($t=1.00$), ($v=60$)

h_{234}) No hubo diferencias entre segunda cantidad de información operacional y la segunda emisión de información intermedia. Se rechaza la hipótesis ($t=0.00$, $v=60$)

h_{236}) La cantidad de información no-operacional emitida en la segunda ocasión fué mayor que la cantidad de información intermedia. Se rechaza la hipótesis (la diferencia no fué significativa al .05, $t=1.03$, $v=60$)

h_{31}) A pesar de que la cantidad de información operacional de la segunda emisión fué mayor que la de la primera (.45 contra .35) la diferencia no es significativa con la prueba t - - - ($t=2.00$, $v=60$)

h_{32}) No hubo diferencias entre la primera y segunda cantidades de información intermedia, se rechaza la hipótesis ($t=0.00$)

NOTA: en estas comparaciones fué necesario hacer una pequeña corrección para los datos de la primera etapa, debido a que contenían un número mayor de unidades que los de la segunda. (114)

CONCLUSIONES DE LA SEGUNDA ETAPA.

Hemos llegado al punto de analizar la utilidad del modelo específico de comunicación. Encontramos desde luego que la cantidad de información expresada se mejoró con su uso pero más importante que eso es lo siguiente: a) Las hipótesis relativas a las diferencias entre niveles fueron totalmente rechazadas y b) mientras el incremento obtenido en la información de tipo operacional fué insignificante, el obtenido en la información no-operacional fué sorprendente. Pensamos luego que el uso del modelo sirve principalmente para ordenar aquella información poco definida y, limitando sus posibilidades e incrementando su contenido-informativo; además la dispersión de la información contenida en los conceptos expresados en esta segunda etapa fué mucho menor que en la primera lo cuál nos significa que en este proceso hemos logrado además de elevar considerablemente la cantidad de información de este tipo, hacer su expresión más consistente, mejorando probablemente la comunicación entre nuestro grupo de estudiantes. Por lo que respecta a nuestros términos de tipo operacional vemos, que por la gran cantidad de información que contienen el mero uso del modelo no mejora gran cosa el monto de información pero sí -- tiende a hacerla más consistente; esto significa para nosotros, que el uso de un modelo de este tipo serviría para reducir el -- rango de variabilidad de nuestros conceptos en general y que podría elevar su cantidad de información hasta límites cercanos a los de ciencias como la Física y la Biología.

Por otra parte nos quedaba una duda, ¿si hiciésemos ahora las mismas comparaciones de la primera etapa pero con las cantidades de la segunda etapa para el grupo de Psicología, cómo -- quedaría éste en relación a los otros dos? (115)

Con este objeto presentamos en el cuadro los resultados de esta comparación denominando con una ' a cada una de las hipótesis originales.

Tabla 13

Hipótesis	valor t	v	niv. de sign.	resultado.
$h_1(3,2)1$ '	.16	75	.05	no significativa
$h_1(3,1)1$ '	.83	63	.05	no significativa
$h_1(3,2)1$ '	1.50	75	.05	no significativa
$h_1(3,1)2$ '	1.60	63	.05	no significativa
$h_1(3,2)3$ '	1.40	75	.05	no significativa
$h_1(3,1)3$ '	1.24	63	.05	no significativa

Lo cuál nos indica que existe esta posibilidad y que el uso del modelo puede servir a ambos fines: mejorar la cantidad de información emitida y hacerla más consistente.

NOTA: esta comparación queda metodológicamente invalidada por el hecho de ser parcial hacia el grupo de Psicología, ya que probablemente si se aplica se un método semejante a los otros grupos obtendrían también algún mejoramiento importante.(115)

GRUPO DE PSICOLOGIA.

1a. ETAPA.

	\bar{x}	VAR	s	CV
N I	.35	1.54	1.24	3.54
N II	.45	1.46	1.20	2.66
N III	.32	1.89	1.37	4.26
Total:	.36	4.41	2.09	5.80

2a. ETAPA.

	\bar{x}	VAR	s	CV
N I	.45	1.24	1.11	2.46
N II	.45	.69	.83	1.84
N III	.51	2.02	1.42	2.80
Total:	.46	4.12	2.02	3.96

EXPERIMENTO No. 2

Síntesis: Se formaron dos cadenas de 7 sujetos a las --
cuáles se les presentó información psicológica de dos tipos. Obj
etivo: observar la pérdida de información.

Los trabajos previos en relación a este experimento son
fundamentalmente los de Bartlet y Allport trabajando con grupos -
de sujetos ordenados en forma de candena y presentando la informa
ción de entrada, generalmente por medio de cuadros dibujos o foto
grafías. Además se tomó una parte elemental (y fundamental también)
de la teoría de la información, reinterpretando la fórmula de can
tidad de información, al generalizar de probabilidad de ocurren
cia por símbolo a probabilidad de ocurrencia por bit de informa
ción (apreciado éste subjetivamente) y de sucesión de símbolos a
sucesión de bits en nuestra "unidad lineal de información" o "men
saje."

El Problema:

El diseño de este experimento se presta para enfocar el
problema desde muy diferentes ángulos o si se quiere para plantear
e intentar resolver una serie de problemas. Como quiera que sea, -
debemos destacar un problema principal en el experimento y es éste:
¿Deberemos esperar que si tenemos determinada cantidad de in-
formación y la transmitimos en un sistema de comunicación con un-
número finito de sujetos humanos complejos y permitiéndonos pen--
sar que actúan como sistemas receptores primero y como sistemas -
emisores después que en la terminal de la cadena encontraremos --
una menor cantidad de información?. A este fin planteamos la hipó-
tesis H_4

NOTA: Bit, unidad de información, derivada de la existencia de dos alternati-
vas posibles por evento. (116)

$$H_4, \quad C(I.O.) > C(I.T.)$$

Ahora bien, nuestra información original fué clasificada en dos tipos; información operacional (I.O.) e información no operacional (I.N.O.), los cuales fueron balanceados (controlando pretendidamente las diferencias que pudieran existir e influenciar -- los resultados) con lo cuál nuestra hipótesis H_4 se plantearía así:

$$H_4, \quad C I. O_r. (O. + N.O.) > C I.T. (O. + N.O.)$$

y abre las siguientes posibilidades, a las cuales consideramos como hipótesis menores h:

$$h_{41}, \quad C I. O_r (O.) > C I.T. (O.)$$

a) Tratando puramente con información de tipo operacional, la cantidad de información original será mayor que la de información terminal

$$h_{42}, \quad C I.O_r (N.O.) > C.I.T. (N.O.)$$

b) Tratando únicamente con información no operacional, - esperamos que la cantidad de información original será mayor que - la de información terminal.

$$h_{43}, \quad C I.O. (I.Or....I.T.) > C I.N.O. (I.Or...I.T.)$$

c) Esperamos, en apoyo a lo encontrado en el primer experimento que si el tipo de información que se maneja tiene alguna importancia en el proceso de comunicación, la cantidad de información operacional conservada durante el experimento será mayor que la de información no-operacional.

VARIABLES: Son, en general, los mismos del 1er experimento, los relevantes al experimento son:

- a) Edad.
- b) Sexo.
- c) Inteligencia.
- d) Memoria.
- e) Percepción.
- f) Nivel de conocimientos.

Además tenemos algunas variables externas como son: a) - ruido, b) luz, c) hora del experimento, d) duración total del experimento, e) tiempo de lectura de la información por el sujeto y f) tiempo de expresión de la misma.

Y nuevamente nuestra variable de deintéres es la cantidad - de información, siendo su expresión matemática.

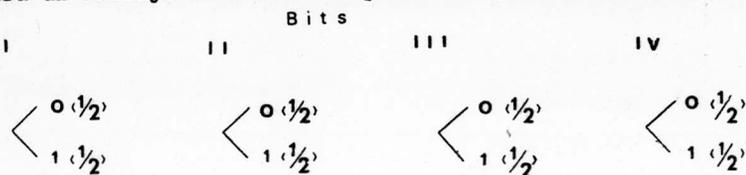
$$H_i = -k \sum_j P_j \sum_i p_j(i) \log p_j(i) \quad \dots\dots (11)$$

Donde P_j representa la probabilidad de que ocurra el evento, $P_j (i)$ es la probabilidad de transición de que estando el proceso en el estado j ocurra la i -ésima alternativa y K representa - un factor de escala.

Aquí debemos distinguir dos tratamientos diferentes de - la información contenida en nuestro mensaje: I.- el que dimos al - mensaje mismo, pensando que pudiese corresponder a una de dos posi - bilidades, a) al de una sucesión de bits independientes con alter - nativas equiprobables (donde el monto de información alcanzará su -

NOTA: aquí tomamos el concepto general de variable pero pensaremos de la rela - ción variable independiente-variable dependiente en términos probabilísti - cos y supondremos que nuestras variables son de tipo discreto, con dos - alternativas para cada posibilidad en un mensaje. (117)

máximo); b) al de una sucesión de bits dependientes en que la ocurrencia de un bit depende de su predecesor. La primera posibilidad para un mensaje de 4 bits la podemos representar así:



$$H_i = -k \sum_{i=1}^n (1) \left(\frac{1}{2}\right) \log (1) \left(\frac{1}{2}\right) + \dots + (1) \left(\frac{1}{2}\right) \log (1) \left(\frac{1}{2}\right)$$

Y puesto que $P_j = 1$ si solo tenemos un estado, la fórmula se simplificaría a:

$$H_i = -k \sum_{i=1}^n p_i \log p_i \quad \dots \dots (12)$$

Como queremos que el valor total de nuestro mensaje sea igual a la unidad, hacemos K igual al recíproco del sumatorio para tener

$$H_i = \frac{1}{\sum_{i=1}^n p_i \log p_i} \sum_{i=1}^n p_i \log p_i \quad \dots \dots (13)$$

b) la segunda posibilidad para el mismo mensaje de 4 bits la representamos así:

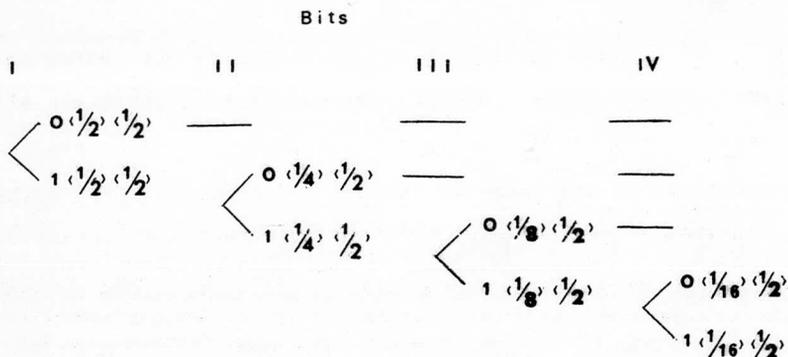


fig. 24

Haciendo también k igual al recíproco del sumatorio

$$H_i = \frac{1}{\sum_{j=1}^k p_j^{(i)} \log p_j^{(i)}} \quad \sum_{j=1}^k p_j^{(i)} \log p_j^{(i)} \dots (14)$$

Obteniendo los siguientes resultados para las dos posibilidades

a) $I = 1$

b) $I = 0.23$

Confrontando estas dos posibilidades teóricas con nuestros mensajes concretos, los resultados numéricos y su representación gráfica nos inclinaron a pensar que nuestros mensajes corresponderían probablemente más a la segunda posibilidad, aunque no totalmente. Por lo tanto los consideramos como sucesiones relativamente dependientes.

2.- El tratamiento que se le dió a la información dentro de las cadenas de comunicación, donde consideramos la relación de sucesiones dependientes como más estricta que en el caso del mensaje.

En este proceso se consideró la pérdida y/o deformación del mensaje total de sujeto a sujeto, de información original a la información terminal, de cada bit en particular, de información operacional y no-operacional y de cada cadena en particular. La fórmula aplicada es la más compleja de las dos anteriores, por considerar nuestras sucesiones como dependientes

MANEJO Y CONTROL DE LAS VARIABLES.

En este experimento consideramos como "mensaje" a una serie de 7 tarjetas por cadena, en las cuales fué vaciada la información emitida por cada sujeto (118), que a su vez fué información recibida para el siguiente.

No fué controlada ninguna de las variables intercurrentes de las consideradas como relevantes al experimento, asumiéndose que por la simple acción del azar todas estarían distribuidas de una manera uniforme en nuestro grupo de sujetos y que su acción sería más o menos equiprobable por efectos del azar. (119)

Con respecto a las variables ambientales se cuidó que el experimento fuese en un salón con un nivel bajo de ruido, luz adecuada ya que fué aproximadamente a las 11:00 A.M., la duración aproximada del experimento fué de 50 minutos, el tiempo de lectura por mensaje fué previamente calculado en numerosos ensayos y fijado en 1 minuto como suficiente para leer un mensaje y repasarlo, el tiempo de expresión para cada sujeto no fué limitado, se les dejó en plena libertad considerando que las diferencias individuales en este aspecto no permitirían fijar un límite. No se consideraron otras variables de este tipo como importantes.

EL DISEÑO.

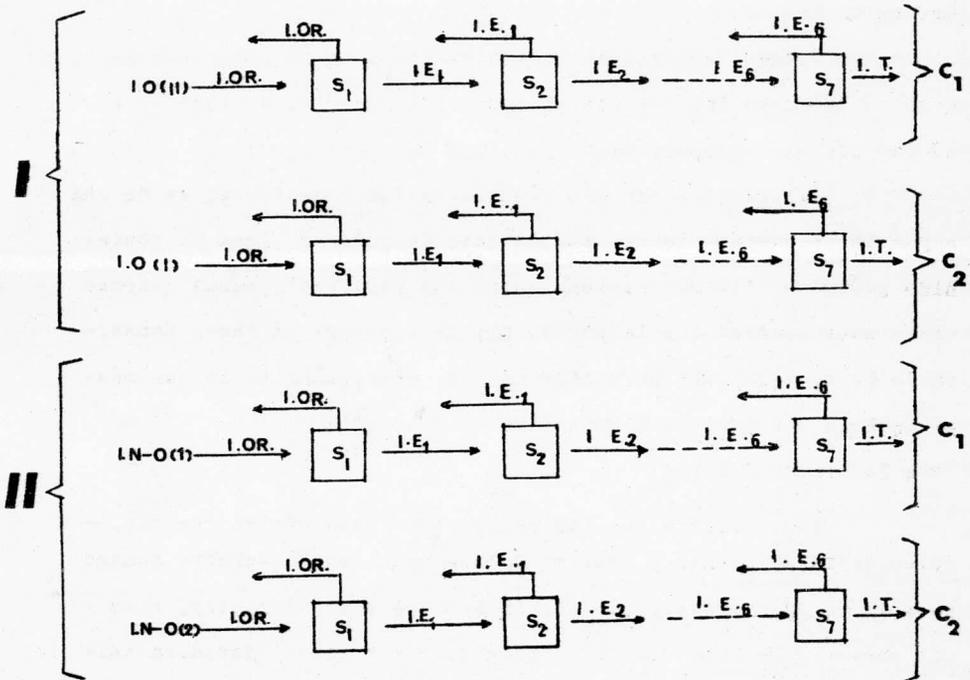
Se contó con 4 mensajes de información original constituidos por trozos de libros, 2 de ellos conteniendo la información considerada como "operacional" y 2 con información "no-operacional", cuidándose que el monto total en número de palabras - fuese equilibrado (143 palabras para ambas). Se utilizaron 2 cadenas de comunicación de un solo sentido con 7 sujetos cada una.

NOTA: Ver apéndice con los mensajes completos (118)

NOTA: Lo mismo que en el primer experimento. (119)

Se presentó un mensaje con I.O. y otro con información N.O. a cada cadena. Conteniendo los dos mensajes de la primera cadena - - (C_1) un total de 137 palabras y los de la segunda cadena 149 no encontrándose ninguna diferencia significativa al .05 (120) entre estos números de palabras. Ambas cadenas trabajaron simultáneamente pero sin interferirse. Primero se presentó a ambas cadenas la I.O. y después la I.N.O.

fig. 25



NOTA: No habiendo diferencia significativa en el número de bits por tipo de información. (120)

Los mensajes fueron:

Para la cadena uno (C_1)

I.O.(II), "Hernández-Peón, Scherrer y Jovet han registrado del núcleo coclear del gato las respuestas a "clics" presentados en forma repetitiva.

Los potenciales de gran amplitud obtenidos en estado de tranquilidad o de somnolencia se redujeron notablemente cuando la atención del animal era atraída visualmente por ratones presentados en un frasco.

Cuando los ratones fueron retirados y el gato se tranquilizó de nuevo las respuestas producidas por los "clics" en el núcleo coclear recuperaron su amplitud inicial" (121)

I.N.O. (I), "En una génesis de las obsesiones, se da una angustia primaria, física, vacía, que, después se llena de contenido psíquico: "la melodía encuentra sus palabras", puede decirse de un modo general que la angustia y la inseguridad hacen pensar en lo peor, y lo peor para cada uno es, precisamente, lo que más se opone a sus propios y auténticos impulsos" (122)

Para la cadena dos (C_2)

I.O. (1) "La función del cerebro consiste en recibir, relacionar, almacenar y generar muchas señales. Un cerebro humano no solo es un mecanismo más intrincado que cualquier otro, sino que además tiene una historia individual muy larga. Estudiar tal problema en términos y frecuencias y amplitudes como una función limitada del tiempo, es en el mejor de los casos, una tremenda simplificación y la redundancia es, por supuesto, enorme (123).

NOTA: "El cerebro despierto" Magoun Pág. 96 (121)

NOTA: "Las personalidades psicopáticas" K. Schneider. (122)

NOTA: "El cerebro viviente" G. Walter Pág. 63 (123)

I.N.O. (2) "La necesidad de establecer un superyó híbrido, con características de monarquía absolutista, se justifica ante las necesidades de la estructura yoica descrita. Esa madre, ese padre omnipotentes se hacen necesarios cuando los impulsos del -- Ello, las necesidades nacionales, tremendamente potentes en su realidad y en su posición relativa ante una estructura del pueblo como pueblo muy débil por su fragmentación, amenazan constantemente con irrumpir, con destruir todo control superyoico gubernamental y apoderarse del Yo incapáz en su fragmentación para manejar estos impulsos" (124)

LOS BITS PARA CADA MENSAJE

Del contexto de cada mensaje de información original se trataron de apreciar aquellas partes más relevantes en un mensaje; a cada una de estas partes o puntos relevantes de un mensaje se -- les denominó como "bits", considerando dos alternativas posibles -- para cada uno; ocurrencia, el modelo general sería este;

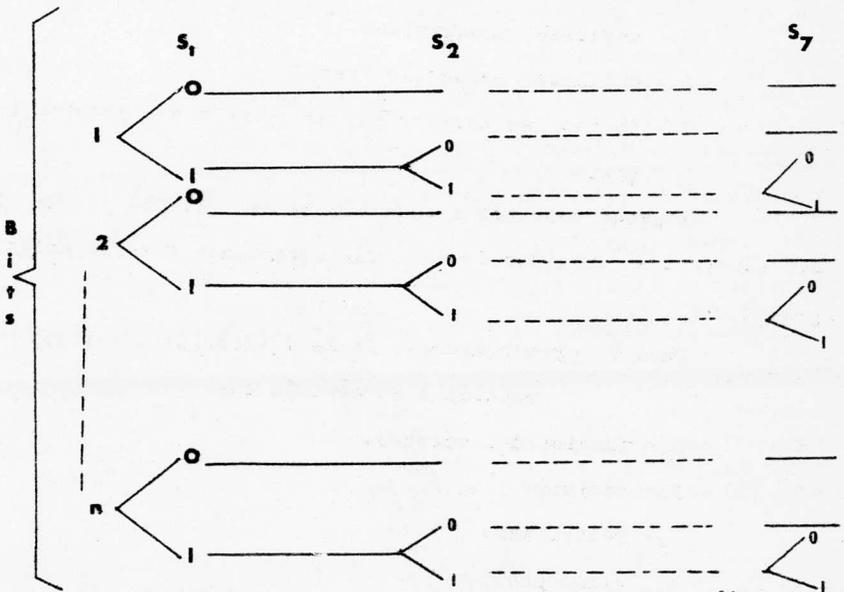


fig. 26

Los bits considerados para el primer mensaje de la C_I -

(I.O.(II) Son los siguientes:

mención o no mención de:

- 1.- núcleo coclear (del gato)
- 2.- respuestas a estímulos repetitivos.
- 3.- potenciales amplios en estados de tranquilidad.
- 4.- reducción de éstos cuando la atención es atraída por estímulos visuales (ratones)
- 5.- retiro del estímulo.
- 6.- recuperación de los potenciales amplios.

El "peso" asociado a cada bit es de (1.66)

Para el segundo mensaje de C_1 (I.N.O.(1)) tenemos

mención o no mención de:

- 1.- génesis de las obsesiones.
- 2.- angustia primaria *
- 3.- física, vacía.
- 4.- contenido psíquico.
- 5.- angustia, inseguridad.
- 6.- que hacen pensar lo "peor"
- 7.- lo peor es aquello que se opone a sus propios impulsos.

El peso asociado a cada bit es de (1.25) ya que el -- bit número 2 es considerado como más importante y se le asigna un peso doble

Para el primer mensaje de la C_2 (I.O.(I)) tenemos

mención o no mención de:

- 1.- función del cerebro.
- 2.- recibir.
- 3.- relacionar.
- 4.- almacenar.

- 5.- generar.
- 6.- señales *
- 7.- mecanismo intrincado.
- 8.- historia individual larga.
- 9.- estudiar en términos de frecuencias y amplitudes.
- 10.- función limitada del tiempo.
- 11.- tremenda simplificación.
- 12.- redundancia enorme.

El peso asignado a cada bit es de (0.76) ya que el bit 6 es considerado como más importante en el contexto y se le asignó un peso doble.

Para el segundo mensaje de C_2 (I.N.O.(2)) tenemos
mención o no mención de

- 1.- necesidad de establecer un superyó híbrido
- 2.- características de monarquía absolutista.
- 3.- necesidades de la estructura yoica.
- 4.- necesidades de madre y padre omnipotentes ante im pulsos del ello.
- 5.- necesidades nacionales tremendamente potentes.
- 6.- amenazan con irrumpir y destruir el control super yoico gubernamental.
- 7.- apoderarse del yo

El peso asignado a cada bit es de (.142)

De la división del diseño en cadenas podemos derivar otras hipótesis menores h para complementar el problema:

$$h_{44} \quad I.T.(C_1) = I.T.(C_2)$$

a) si la distribución de los sujetos en cadenas, la distribución de la información en ambas cadenas, y, la influencia del ruido en ambas fueron razonablemente balanceadas o equivalente, esperamos no encontrar diferencias significativas entre ambas terminales:

h_{45} , (C_1) : $C(I.O.) > C(I.N.O.)$

b) Para la cadena uno en particular, esperamos, que si el tipo de información que se maneja tiene importancia habra diferencias entre la información terminal

h_{46} , (C_2) : $C(I.O.) > C(I.N.O.)$

c) Para la cadena dos en particular esperamos un resultado semejante al de h_{45} :

h_{47} , (C_1, C_2) : $C(I.O.) > C(I.N.O.)$

d) Para ambas cadenas esperamos aproximadamente los mismos resultados:

SUJETOS:

Se trabajó con una muestra de 14 estudiantes de 2o. año de Psicología de la U.N.A.M., no se les pidió nombre, edad o dato alguno, podemos razonablemente considerar a la muestra como representativo de los estudiantes de 2o. año de Psicología de la U.N.A.M. ya que fué tomada al azar.

PROCEDIMIENTO.

Se utilizó uno de los modernos y funcionales salones de la nueva unidad de la escuela, se colocaron los estudiantes como- damente sentados formando dos cadenas paralelas, pero separadas - por un pasillo. Se les dieron las siguientes instrucciones: "Vamos a realizar un experimento sobre comunicación, la primerapersona - de cada hilera recibirá una tarjeta con un trozo de información - sacado de un libro, lo leera durante un minuto y le será retirado, luego tratará de reproducir la información recibida en una tarjeta en blanco. Una vez que termine pasará esta tarjeta a la siguiente persona + . La segundapersona tendrá un minuto para leer esta tar- jeta y después tratará de reproducirla, la pasará a la siguiente- y así sucesivamente, no hay tiempo limite para escribir".

Las dos cadenas empezaron a trabajar simultaneamente habiendo examinador para atender a cada una, al final se leyeron a todo el grupo los mensajes con información original comparándolos con los de información terminal, después se leyeron los mensajes intermedios.

RESULTADOS:

Las siguientes tablas presentan los resultados en "peso" para cada cadena. Bajo la x aparece el número de bit correspondiente para cada mensaje. T.S. denomina al total alcanzado por cada sujeto, T.A. significa los totales acumulados, I.Tot. es el máximo de información alcanzable. I.Or. Nos indica la información original de cada bit (por el total de sujetos. Los sujetos se encuentran representados por S_1 , S_2 , etc...

C₁ I.O. (II)

x	S ₁		S ₂		S ₃		S ₄		S ₅		S ₆		S ₇		I.O _r	ITE
	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B		
1	.166	.166	.166	.332	.166	.498	.166	.664	.166	.830	.166	.996	.166	.112	1.112	.023
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.112	.023
3	.083	.083	.083	.166	.083	.249	.083	.332	0	.332	0	.332	0	.332	1.112	.023
4	.083	.083	.083	.166	.083	.249	.083	.332	.000	.332	.083	.415	.083	.498	1.112	.023
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.112	.023
6	.083	.083	.083	.166	.083	.249	.083	.332	0	.332	0	.332	0	.332	1.112	.023
TS	.415		.415		.415		.415		.166		.249		.249		1.112	<u>.023</u>
TA		.415		.830		1.245		1.660		1.826		2.075		2.324		.131
I.Tot.		.996		1.992		2.988		3.984		4.980		5.976		6.972	6.972	

tabla 15

C₁ I.N.O. (1)

x	S ₁		S ₂		S ₃		S ₄		S ₅		S ₆		S ₇		I.O _r	I.T.E.
	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B		
1	.125	.125	.125	.250	.125	.375	.125	.500	.125	.675	.125	.750	.125	.875	1.000	.016
2	.125	.125	.125	.250	.125	.375	.125	.500	0	.500	0	.500	0	.500	1.000	.016
3	.125	.125	.125	.250	.125	.375	0	.375	0	.375	0	.375	0	.375	1.000	.016
4	.125	.125	.125	.250	.125	.375	.125	.500	.125	.625	.125	.750	.125	.875	1.000	.016
5	.125	.125	0	.125	0	.125	0	.125	0	.125	0	.125	0	.125	1.000	.016
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.000	.016
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.000	.016
TS	.625		.500		.500		.375		.250		.250		.250			<u>.112</u>
TA		.625		1.125		1.625		2.000		2.250		2.500		2.750		
I.Tot.		1.000		2.000		3.000		4.000		5.000		6.000		7.000		

tabla 16

C₂ I.O.(I)

x	S ₁		S ₂		S ₃		S ₄		S ₅		S ₆		S ₇		I.O. _r	I.T.E.
	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B		
1	.076	.076	.076	.152	.076	.228	.076	.304	.076	.380	.076	.456	.076	.532	.532	.005
2	.076	.076	.076	.152	.076	.228	.076	.304	.076	.380	.076	.456	.076	.532	.532	.005
3	.076	.076	.076	.152	.076	.228	.076	.304	.076	.380	.076	.456	.076	.532	.532	.005
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.532	.005
TS	.228		.228		.228		.228		.228		.228		.228			<u>.071</u>
TA	.228		.456		.684		.912		1.140		1.368		1.596			
I.Tot.	.988		1.976		2.964		3.952		4.940		5.928		6.916		6.916	

tabla 17

C₂ I.N-O.(2)

x	S ₁		S ₂		S ₃		S ₄		S ₅		S ₆		S ₇		I.Or.	I.T.E.
	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.994	.016
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.994	.016
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.994	.016
4	.142	.142	.142	.284	.142	.426	0	.426	0	.426	0	.426	0	.426	.994	.016
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.994	.016
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.994	.016
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.994	.016
TS	.142		.142		.142		0		0		0		0			
TA	.142		.284		.426		.426		.426		.426		.426			.116
I.Tot.	.994		1.988		2.982		3.976		4.970		5.964		6.958		6.958	

tabla 18

TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LOS DATOS.

En general, para verificar nuestras hipótesis no valdremos de la estadística t, por ser nuestra muestra una de las consideradas como pequeñas. El nivel de significancia que fijamos de antemano para los valores probabilístico asociados a t es al .05 en valores absolutos o .025 en valores relativos a una de las áreas de Ps(126). El primer paso consistió en probar si los valores obtenidos corresponden al modelo matemático, el siguiente en poner a prueba nuestras hipótesis.

A) INFORMACION TERMINAL SEGUN EL MODELO MATEMATICO.

Ejemplificaremos con el primer mensaje de la C₁, dada -- nuestra fórmula general: (12)

$$P_j(i) = 1/2$$

$$\log P_j(i) = -1$$

y obteniendo con ella el monto máximo de información posible, suponiendo P_j = 1 y a las alternativas de p_j(i) equiprobables tenemos:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \times .50 \times -1 & = & -.50 \\
 1 \times .50 \times -1 & = & -.50 \\
 H_i = -k \times & \vdots & \vdots \\
 & \vdots & \vdots \\
 1 \times .50 \times -1 & = & -.50 \\
 & & \underline{-3.00}
 \end{array}$$

Ahora hacemos $-k = -\frac{1}{3}$ y tenemos la información máxima para C₁(II)

$$H_i = 1$$

Como en este caso el modelo matemático supone una relación de sucesiones dependientes, para esta cadena podemos esperar una información terminal total así:

$$\begin{array}{rcl}
 H_i = -k & \left\{ \begin{array}{l}
 .50 \times .50 \times -1 = .25 \\
 .25 \times .50 \times -1 = .125 \\
 .125 \times .50 \times -1 = .0625
 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} .062 \times .50 \times -1 = .0312 \\ .031 \times .50 \times -1 = .0156 \\ .015 \times .50 \times -1 = .0078 \\ .007 \times .50 \times -1 = .0039 \end{array}$$

$$-k = -\frac{1}{3}, \quad H_i = \frac{-.49}{-.33} = .16$$

Nuestra información terminal media por bit sería:

$$\begin{array}{r} \text{valor máximo por bit} \quad .166 \quad - \quad 1 \\ \text{valor teórico por bit} \quad x \quad - \quad .16 \end{array} = .023$$

Para C_1 , I.N-O. (1)

$$H_i = .12$$

y la información terminal media por bit sería: .015

Para C_2 , I.O.(I)

$$H_i = \frac{-.49}{4.00} = .075$$

son información terminal media por bit de .016

En la siguiente tabla presentamos la información terminal media por bit teóricamente esperada y la correspondiente información terminal esperada para cada mensaje.

TABLA No.

	I.T.media por bit. OBSERVADA.	I.T.media por bit. ESPERADA.	diferencia.
C_1 10(II)	.041	.023	.018
C_2 INO(1)	.031	.015	.016
C_2 10(I)	.017	.005	.012
C_2 INO(2)	.000	.016	.016
TOTAL	.089	.059	.030

Ahora aplicamos la prueba Chi cuadrada ... (125) para ver si encontramos diferencias entre los datos observados y los que serían de esperarse de acuerdo al modelo.

$$\chi^2 = \frac{N \Delta^2}{N_1 N_2 N_A N_B} \quad (13)$$

donde

$$N = a_1 + a_2 + b_1 + b_2$$

$$N_A = a_1 + a_2$$

$$\Delta = a_1 b_2 - a_2 b_1$$

$$N_B = b_1 + b_2$$

$$N_1 = a_1 + b_1$$

$$N_2 = a_2 + b_2$$

siendo la tabla de contingencia correspondiente:

	I	II	TOT
A	a ₁	a ₂	N _A
B	b ₁	b ₂	N _B
TOT.	N ₁	N ₂	N

tabla 19

substituyendo tenemos (presentando nuestros datos en proporciones relativas)

	OBTENIDA	NO-OBTENIDA	TOTAL
I.T. OBSERVADA	.72	3.28	4.00
I.T. ESPERADA	.43	3.57	4.00
TOTAL	1.15	6.85	8.00

$$\text{de acuerdo a la fórmula: } \chi^2 = \frac{8 (1.16)^2}{(1.15)(6.85)(4)(4)} = \frac{10.72}{125.92} = .08$$

NOTA: la aplicación de la Chi cuadrada cumple las condiciones requeridas ya que los datos están sacados de una "población" total de 131 bits. Se usa una de las fórmulas simples para frecuencias observadas únicamente. (125)

La diferencia no es significativa al .05 y por lo tanto las verificaciones restantes se harán con toda confianza a partir de los datos de la I.T. observada.

H₄) "La cantidad de información original será significativamente mayor que la de información terminal". Aplicamos la fórmula general de la prueba t de "student", para comprobar si la diferencia entre la media de información terminal y la media de información es estadísticamente significativa al nivel fijado. La fórmula general de la t " (126)

usada es:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{s'} \sqrt{v + 1} \quad (14)$$
$$s'^2 = \frac{1}{n-1} \sum (X_i - \bar{X})^2 N_i$$

Encontrándose un valor de -16.4 y siendo la diferencia significativa al .05 en valores absolutos (la probabilidad Ps obtenida fué superior al .999)

h₄₁) "Para la información de tipo operacional, I. Or. - será mayor que I.T." Aplicamos la variante de la prueba t para la comparación de las medias de dos muestras:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s' \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} \quad (15)$$
$$s'^2 = \frac{1}{N_1 + N_2 - 2} \sum (X - \bar{X}_1)^2 N_i + \sum (X - \bar{X}_2)^2 N_i$$

Siendo la diferencia significativa al .05 o menos (valor t=7.9, con probabilidad Ps superior al .999)

NOTA: Con esta prueba t tanto en su forma general como en su aplicación para comparación de dos medias obtenemos dos índices de probabilidad que son complementarios: una probabilidad Pf de que ocurra un evento dado (valor t igual o superior al observado) por la mera acción del azar, lo que significa que si obtenemos un valor Pf demasiado pequeño deberemos sospechar que las dos muestras comparadas no provienen de la misma población, por lo tanto, cuando sabemos que efectivamente así es podemos: a) sospechar que algún factor sumamente importante está influyendo para determinar este resultado... (126)

- h₄₂) "Para información no-operacional, la cantidad de información original será mayor que la de información terminal", tenemos un valor t de 11.6 siendo la diferencia significativa al .05 o menos (Ps superior a .999)
- h₄₃) "La cantidad de información operacional conservada será mayor que la de información no-operacional, tenemos: t = .31; _ viéndose que efectivamente la cantidad de información operacional fué mayor, pero la diferencia no fué estadísticamente significativa al .05
- h₄₄) "No habrá diferencias significativas entre las cantidades de información terminales de la C₁ y de la C₂ " tenemos t= .96, diferencia no significativa.
- h₄₅) "Para C₁, la cantidad de información terminal operacional se rá mayor que la no-operacional" Valor t= .35 , diferencia no significativa al .05
- h₄₆) "Para C₂, la cantidad de información operacional terminal se rá mayor que su equivalente no-operacional". Valor t=5.66, - diferencia significativa al .05
- h₄₇) "Para ambas cadenas la diferencia entre las cantidades de in formación operacional y no-operacional favorecerá a la prime ra", valor t observado .96, diferencia no significativa.

—...considerando la diferencia como estadísticamente significativa o b) dudar de nuestros métodos de selección y calificación del material, mientras — más pequeño sea el valor observado más nos deberemos inclinar por la primera alternativa. Por otra parte el otro índice Ps (1-Pf) nos habla de la probabilidad de obtener un valor menor al observado, esto quiere decir — que mientras más grande es esta probabilidad Ps, menor es el margen que — se deja a la probabilidad Pf y por lo tanto más improbable es la ocurrencia del evento.

CONCLUSIONES.

Los datos parecen indicar que la elección del modelo ma temático fué adecuada ya que entre la información terminal observada y la esperada no hay diferencia significativa. La hipótesis principal H_4 se comprobó contundentemente, lo mismo que h_{41} y h_{42} . Por lo que respecta a h_{43} a pesar de que la cantidad de I.O. conservada es mayor que la de I.N.O. la diferencia no fué estadísticamente significativa.

h_{45} corrobora lo encontrado en h_{43} , pero en h_{46} encontramos que la diferencia entre la I.O. y la I.N.O. es significativa favoreciendo a la de tipo operacional. Finalmente h_{47} que trató con la información de las dos cadenas corrobora definitivamente el hallazgo de h_{43} : LA DIFERENCIA ENCONTRADA ENTRE LA CANTIDAD DE INFORMACION OPERACIONAL Y LA NO OPERACIONAL NO FUE ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA EN GENERAL.

Podemos pensar, finalmente, de este experimento como de tipo exploratorio; que las diferencias encontradas entre h_{45} y h_{46} sugieren que el número de cadenas fué insuficiente y que sería interesante buscar la importancia de la influencia de las diferencias individuales en los resultados finales.

CALIFICACION POR SIGNIFICADO.

Como vimos en las anteriores conclusiones, las diferencias entre niveles no fueron importantes y esto nos indujo a pensar que probablemente, además de los factores ya señalados habría alguno más importante y nos pusimos, si no a dudar completamente de nuestro método de calificación, si a sospechar que si cambiáramos nuestra técnica de aproximación al material, obtendríamos resultados diferentes. Pensamos que estando la información que mane

jamos dentro de un contexto psicológico sería conveniente introducir una calificación de acuerdo al significado; dividimos los mismos trozos de información original en unidades, consideradas ahora como unidades de significado, otorgándoles los "pesos" de acuerdo a una escala.

Nos interesa pues, en este nuevo enfoque, registrar si el sujeto capta y transmite la "idea" central de cada unidad de significado.

Se dividió cada trozo de información original (operacional y no-operacional) en tres unidades. La característica requerida para designar un párrafo como unidad fué la de encontrar el desarrollo total de una "idea".

Calificación positiva.- Se calificó positivamente de acuerdo con las siguientes normas:

- +1 punto.- A la transmisión de la idea en forma vaga.
- +2 punto.- A la transmisión de la idea faltando algún elemento no central.
- +3 punto.- A la transmisión de la "idea" con todos los elementos.

Dentro de la transmisión de la información juega un papel muy importante la introducción de elementos que distorsionan la información recibida. Esta introducción de elementos destructivos o deformadores puede ir desde la distorsión de ideas que no se comprendieron, hasta la introducción de ideas ajenas al contexto original. Para evaluar este aspecto fué necesario introducir una calificación de carácter negativo de acuerdo a las siguientes normas:

- 1 punto.- Información que distorsiona la idea pero guarda relación con el original.

- 2 punto.- Información agregada o elaborada que es cohe-
rente dentro del contexto.
- 3 punto.- Información agregada o distorcionada intro-
duciendo elementos destructivos dentro del -
contexto, pérdida total.

En la tabla aparecen los resultados en "bruto" de es-
ta calificación. Y en la tabla tenemos los resultados corri-
gidos. La corrección fué necesaria por la presencia de calificacio-
nes negativas y para valorar la información máxima como 1, estan-
do los demás datos en proporciones relativas. Para este fin se -
igualó la calificación negativa más grande a cero, siendo todas-
las demás positivas; además se trabajó con dos cantidades semejan-
tes aunque no iguales; a) de información terminal (I.T.) y media
de información conservada \bar{X} (I.C.)

TABLA 20

SUJETOS.	CADENA 1		CADENA 2	
	I.O.	I.N-O.	I.O.	I.N-O.
S ₁	-1	1	-3	-4
S ₂	-1	-4	-3	-5
S ₃	-1	-4	-3	-5
S ₄	-1	-5	-2	-5
S ₅	-5	-7	-4	-5
S ₆	-5	-7	-4	-5
S ₇	-5	-7	-4	-5

TABLA 21

	I.O.		I.N-O.		TOT	
	I.T	$\bar{X}(I.C.)$	I.T	$\bar{X}(I.C.)$	I.T.	$\bar{X}(I.C.)$
C ₁	.22	.34	.11	.23	.16	.29
C ₂	.27	.31	.22	.22	.24	.26
TOT	.25	.32	.16	.22	.20	.27

Con estos datos, las comparaciones que nos interesa destacar son:

h₄₃) la cantidad de información operacional fué mayor que la de no-operacional. Diferencia significativa al .05 ($t=3.00$)

h₄₅) No hubo diferencias significativas entre la cantidad de información terminal, tipo operacional y la de tipo no-operacional para C₁. ($t=1.22$)

h₄₆) La cantidad de información operacional terminal en C₂ fué significativamente mayor que la no-operacional ($t=5.00$)

Finalmente en la comparación en que intervienen los datos de ambas cadenas y que podemos considerar como más importante:

h₄₇) LA CANTIDAD DE INFORMACION OPERACIONAL TERMINAL --
FUE SIGNIFICATIVAMENTE MAYOR QUE LA CANTIDAD TERMI
NAL DE INFORMACION NO-OPERACIONAL (AL .05, t= 2.22,
v= 28)

Es decir, que el hecho de utilizar una medida de aproxi-
mación cuya base es el contexto de la información y el significado,
discrimina más la diferencia entre los niveles.

Las unidades de significado que aquí hemos desarrollado
empíricamente son la resultante de la importancia que en Psicolo-
gía se da al contexto, entendido éste como la totalidad de condi --
ciones que determinan una conducta dada, en este caso la emisión de
información. Sospechamos además que la relación entre la cantidad
de palabras y los significados que evocan va más allá de la mera ca-
sualidad, y que probablemente opere, como el Dr. Luis Lara piensa,
bajo las leyes de la Psicofísica. Creemos también que este enfoque
no está divorciado del de la teoría de la información porque en am-
bos encontramos que a mayor número de posibilidades, mayor informa-
ción. A título de hipótesis enunciamos esta observación:

"Cuando el número de palabras que en un contexto dado
están en conexión con asociaciones aprendidas aumenta en una razón
constante, el número de significados por ellas producidos aumenta
a su vez en pasos o unidades iguales"

Siendo ésta, hasta donde sabemos, la primera vez que -
se habla de estas unidades de significado para representar tanto
una forma de medida cuantitativa, como una medida cualitativa.

III

CONSIDERACIONES

FINALES

- - - -

"Las hipótesis que tratamos de confirmar son generalmente vagas, los niveles de exactitud en nuestras medidas son deficientes, de tal modo que puede haber una interminable sucesión de correlaciones observables más o menos exactas así como un débil acuerdo con nuestras hipótesis pero que no son capaces de excluir definitivamente otras conclusiones, muchas de ellas aún contradictorias".

STARKE R. HATHAWAY

Hemos titulado a este capítulo como "consideraciones finales" mas bien que como "conclusiones", porque pensamos que es bien poco lo que podemos concluir cuando la duda es mayor que la certeza en los más de los aspectos tratados. Dejamos, por lo tanto las conclusiones para cada uno de los experimentos realizados y aquí nos limitaremos a sintetizar nuestras suposiciones y hallazgos, así como a exponer nuestra "línea de pensamiento". Esto lo haremos más a nivel de una opinión que al de una aseveración.

Uno de los aspectos que no se incluyó en el cuerpo de las conclusiones, quizá debido a que lo consideramos demasiado obvio -- (y probablemente "latoso" para el lector) es el referente a la expresión semántica de los resultados: "Para este grupo en particular, y exclusivamente con este material y bajo las condiciones en que hicimos este experimento, encontramos..."; probablemente también lo hicimos con el deseo de llegar a algún tipo de generalización, pensando, no obstante que tanto su expresión como su recepción se encuentren ubicadas, a lo más, dentro de los límites de la actual Psicología en nuestra Universidad.

Somos también conscientes de que a lo largo de la exposición del trabajo hemos propiciado algunos problemas de comunicación al deformar en un grado pequeño o grande los conceptos de algunos -

autores o los fundamentos de alguna teoría. Tal es el caso de la teoría de la información, algunos de cuyos conceptos elementales tratamos de presentar en la forma más simple posible, incurriendo quizá en el error de llevar esta simplificación hasta el grado de una verdadera "vulgarización". Si esto sucedió efectivamente, además de lamentarnos de no haber podido conservar su sentido original (generalmente estricto y bien definido) asumimos la responsabilidad de constituirnos en "traductores de lenguajes", pasando así a formar parte de ese eslabón que en el futuro será tan importante en cuanto representa la posibilidad de un intercambio de información entre diversas ciencias.

Decimos esto porque a través de este trabajo hemos podido vislumbrar la posibilidad de una intersección de la psicología con las ciencias de la información. Esta es sólo una posibilidad entre muchas otras pero probablemente será la que nos permita llegar, a través del manejo de una sola variable, a conocer pequeñas o grandes porciones del comportamiento humano y la personalidad. Cuando presentamos una prueba a una persona estamos "metiendo información estímulo" a su "sistema receptor", la cuál ha sido extraída y seleccionada (con diversos grados de adecuación) empírica o teóricamente de una "población" de situaciones y que lleva implícito un cierto número, grande o chico pero finito de alternativas posibles. Ahora bien, si somos capaces de determinar probabilísticamente estas posibilidades estaremos capacitados para "medir" una cierta cantidad de información contenida en nuestro estímulo, podremos asimismo obtener una "información respuesta" con posibilidades lo cuál nos da una base para medir también una cantidad de información contenida en la respuesta; si llevamos esto a un modelo probabilístico de conducta podríamos inclusive llegar a -- mejorar nuestras construcciones hipotéticas acerca de las variables

participantes de nuestra gran "caja negra" las que a la fecha tan-
"invisibles y escurridizas" se nos plantean. Todavía más, estaremos
(y de hecho ya estamos) obteniendo información acerca de complejos
patrones de conducta, sin necesidad de efectuar cambios físicos im-
portantes de la persona, sin estar motivando una conducta motora,-
sin "experimentar" con sujetos humanos, sin generalizar de experi-
mentos con animales.

Ahora bien, centrando más la atención a nuestro tema ve-
mos que su ubicación es difícil; la inquietud surgió del campo de
la Psicología, especialmente debido a el hecho de que no existe, en
general, un acuerdo entre las terminologías de diversas "escuelas"
psicológicas; la aproximación al fenómeno de comunicación, aunque
relativamente amplia, fué parcial; los elementos que se tomaron co-
mo básicos para la planeación del trabajo fueron, por así decirlo,
híbridos, tomado de la Psicología y de las Ciencias de la Informa-
ción. El índice de vaguedad en cuanto a nuestros objetivos y técni-
cas a utilizar era muy grande al principio y, a pesar de que des-
pués se concretaron ambos, se advierte mucho de la conducta explo-
ratoria a través de nuestros experimentos. Tal aproximación fué no-
toria sobre todo en el segundo experimento, donde dimos dos enfo-
ques diferentes al mismo material.

En lo que se refiere a la terminología, el sentido en que
tomamos los conceptos (especialmente los de la teoría de la informa-
ción) fué el más amplio posible, con el objeto de proporcionar mayo-
res posibilidades de entendimiento.

Hemos usado una muestra muy pequeña de la información psi-
cológica actual y creemos que si esta es aproximadamente adecuada -
para representar a nuestra "población" total de conceptos podríamos

generalizar de algunas de las conclusiones experimentales, a saber:

Parece ser que los términos de la Psicología, observados desde un punto de vista operacional se encuentran, por lo general, por debajo (hablando en términos de cantidad de información) de los de la Física y la Biología. Al clasificar la información de las tres ciencias en los niveles operacional, intermedio y no-operacional. Se vió que en este último nivel prácticamente no existe diferencia entre la información física, biológica y psicológica; es decir que independientemente del criterio interno seguido por cada grupo para clasificar y calificar la información emitida por los estudiantes, los términos vagos de la Física son (para los físicos en especial y para los demás en general) tan poco definidos como lo serían sus equivalentes de la Biología o la Psicología. ("realidad", "vida" y "mente" ejemplificarían este nivel). Al pasar al segundo nivel se empieza a marcar la diferencia entre los grupos tendiendo a observar el orden siguiente: a) Física, b) Biología y c) Psicología. Finalmente, en el nivel considerado como operacional, los términos de la Física además de ser los más altos cuantitativamente, son los que presentan una dispersión menor, es decir, que independientemente de sus usuarios estos términos ofrecen un campo limitado de posibilidades y el margen para la influencia de las diferencias individuales de expresión es mínimo; en contraste, los términos de la Psicología además de ser los que menor cantidad de información emitieron, son los que mayor dispersión presentaron, es decir, las posibilidades son múltiples y poco definidas.

Quando aplicamos nuestro modelo específico de comunicación observamos dos cosas importantes; a) cuantitativamente el grupo de Psicología mejoró hasta el grado de equipararse con los de Física

y Biología, aunque una segunda comparación a este nivel podría parecer artificial ya que los otros grupos no tuvieron la misma -- oportunidad. De cualquier manera, la operancia del modelo quedó -- demostrada. b) el uso del modelo sirvió además para "reagrupar" -- la expresión de los términos ya que la dispersión disminuyó notablemente haciéndola más precisa y reduciendo el campo de posibilidades. Todavía más, fué precisamente la información de tipo no-operacional la que más beneficiada se vió por el uso del modelo lo -- cuál parece indicarnos que la falta de objetividad y otras deficiencias en nuestra información se encuentra cargada hacia los -- términos de este tipo ya que los términos operacionales no mejoraron significativamente.

Por otra parte, la diferencia entre niveles no se demostró contundentemente ya que los resultados se muestran débiles y -- en algunos casos contradictorios. Pensamos que probablemente esto se deba a que nuestros métodos de discriminación, clasificación y medida no fueron suficientemente buenos; dejando abierta la posibilidad de utilizar alguna escala que discrimine más y trabajar -- cortando los extremos.

Del segundo experimento podemos pensar que una buena -- combinación para el manejo de ese tipo de problema sería el adaptar un modelo matemático como el que se usó pero en vez de usar -- unidades cuantitativas de medida sería mejor usar las 'unidades de significado' que demostraron discriminar más entre los diferentes -- tipos de información. Y que en cierta forma el uso de significados también puede llegar a ser cuantificado, ya que aún en estadística tenemos valernos de ellos lo mismo que en las ciencias físicas cuando discriminamos una entre diversas alternativas o destacamos

un determinado nivel de intensidad o frecuencia de un evento dado, dependiendo esto de nuestros umbrales perceptivos, de nuestra capacidad de amplificar estos y del punto de vista que adoptemos o del problema particular que se nos plantea.

A P E N D I C E

EXP. I

	16		8		4		2	
	0	1	0	1	0	1	0	1
1	9	7	4	4	3	1	2	0
2	11	5	4	4	2	2	2	0
3	8	8	2	6	2	2	0	2
4	5	11	4	4	3	1	1	1
5	10	6	4	4	4	0	2	0
6	5	11	4	4	2	2	1	1
7	10	6	5	3	2	2	2	0
8	9	7	6	2	3	1	1	1
9	8	8	3	5	2	2	2	0
10	9	7	6	2	1	3	1	1
11	9	9	6	2	1	3	1	1
12	11	5	3	5	3	1	1	1
13	8	8	4	4	2	2	1	1
14	8	8	2	6	3	1	1	1
15	7	9	2	6	3	1	1	1
16	9	7	3	5	1	3	0	2
17	7	9	3	5	1	3	0	2
18	6	10	2	6	0	4	0	2
19	8	8	4	4	0	1	0	2
20	5	11	4	4	2	2	1	1
21	8	8	4	4	2	2	1	1
22	9	7	5	3	2	2	0	2
23	7	9	5	3	3	1	2	0
24	8	8	5	3	3	1	1	1
25	9	7	4	4	1	3	0	2
26	9	7	3	5	1	1	1	1
27	7	9	3	5	1	3	0	2
28	9	7	5	3	2	2	2	0
29	7	9	2	6	1	3	0	2
30	7	9	3	5	1	3	1	1
31	8	8	3	5	1	3	0	2
32	9	7	4	4	3	1	2	0
33	9	7	3	5	1	3	1	1
34	6	10	4	4	4	0	2	0
35	7	9	5	3	3	1	1	1
36	5	11	2	6	1	3	0	2

	16		8		4		2	
	0	1	0	1	0	1	0	1
37	7	9	4	4	3	1	1	1
38	8	8	4	4	2	2	1	1
39	8	8	4	4	2	2	0	2
40	7	9	3	5	2	2	2	0
41	11	5	5	3	2	2	1	1
42	11	5	3	5	2	2	0	2
43	8	8	3	5	3	1	1	1
44	8	8	5	3	1	3	1	1
45	10	6	6	2	2	2	0	2
46	10	6	4	4	3	1	1	1
47	12	4	4	4	3	1	1	1
48	6	10	4	4	3	1	1	1
49	10	6	4	4	2	2	1	1
50	7	9	4	4	2	2	1	1
51	7	9	3	5	1	3	1	1
52	8	8	5	3	2	2	1	1
53	6	10	4	4	1	3	1	1
54	7	9	4	4	2	2	0	2
55	11	5	3	5	3	1	1	1
56	5	11	4	4	4	0	2	0
57	10	6	3	5	3	1	1	1
58	7	9	3	5	3	1	2	0
59	11	5	4	4	3	1	1	1
60	9	7	3	5	3	1	1	1
61	8	8	3	5	1	3	1	1
62	9	7	3	5	1	3	0	2
63	9	7	5	3	1	3	1	1
64	11	5	5	3	2	2	1	1
65	7	9	2	6	1	3	0	2
66	7	9	4	4	1	3	0	2
67	6	10	3	5	1	3	1	1
68	8	8	5	3	3	1	2	0
69	9	7	4	4	2	2	1	1
70	6	10	2	6	1	3	1	1
71	8	8	5	3	3	1	2	0
72	6	10	2	6	2	2	0	2

	16		8		4		2	
	0	1	0	1	0	1	0	1
73	6	10	4	4	1	3	1	1
74	7	9	4	4	1	3	1	1
75	7	9	4	4	3	1	2	0
76	9	7	4	4	2	2	1	1
77	10	6	5	3	2	2	2	0
78	10	6	7	1	4	0	2	0
79	9	7	6	2	4	0	2	0
80	8	8	3	5	2	2	1	1
81	6	10	3	5	1	3	2	0
82	9	7	3	5	2	2	1	1
83	7	9	3	5	4	0	2	0
84	7	9	6	2	3	1	1	1
85	7	9	3	5	4	0	2	0
86	8	8	1	7	1	3	0	2
87	8	8	6	2	2	2	1	1
88	9	7	2	6	2	2	2	0
89	10	6	4	4	2	2	0	2
90	6	10	6	2	4	0	2	0
91	7	9	3	5	3	1	1	1
92	9	7	5	3	3	1	2	0
93	8	8	2	6	2	2	0	2
94	8	8	4	4	2	2	1	1
95	11	5	3	5	2	2	1	1
96	9	7	4	4	2	2	1	1
97	9	7	4	4	2	2	1	1
98	7	9	3	5	2	2	1	1
99	8	8	2	6	2	2	2	0
100	7	9	4	4	3	1	1	1
<hr/>								
T	81	790	379	421	212	188	103	97
%	50.62	49.37	47.36	52.62	53.00	47.00	51.50	48.50

EXP. II

	16		8		4		2	
	0	1	0	1	0	1	0	1
1	10	6	6	2	4	0	2	0
2	12	4	5	3	4	0	2	0
3	14	2	6	2	3	1	2	0
4	14	2	6	2	3	1	2	0
5	13	3	7	1	3	1	1	1
6	12	4	7	1	3	1	1	1
7	10	6	7	1	3	1	1	1
8	12	4	7	1	3	1	2	0
9	11	5	7	1	3	1	2	0
10	11	5	7	1	3	1	2	0
11	12	4	7	1	3	1	2	0
12	11	5	7	1	4	0	2	0
13	11	5	5	3	3	1	1	1
14	11	5	6	2	3	1	1	1
15	14	2	6	2	4	0	2	0
16	11	5	6	2	2	0	0	2
17	12	4	6	2	2	2	2	0
18	13	3	5	3	4	0	2	0
19	13	3	7	1	3	1	2	0
20	14	2	6	2	2	2	2	0
21	14	2	6	2	2	2	2	0
22	13	3	5	3	3	1	2	0
23	12	4	6	2	3	1	1	1
24	11	5	4	4	2	2	1	1
25	11	5	7	1	3	1	1	1
26	11	5	6	2	3	1	2	0
27	14	2	6	2	3	1	1	1
28	11	5	6	2	2	2	2	0
29	9	7	5	3	4	0	2	0
30	12	4	7	1	4	0	2	0
31	11	5	5	3	2	2	1	1
32	12	4	7	1	4	0	2	0
33	14	2	7	1	3	1	2	0
34	13	3	5	3	3	1	1	1
35	11	5	6	2	3	1	2	0
36	11	5	5	3	2	2	0	2

	16		8		4		2	
	0	1	0	1	0	1	0	1
37	14	2	6	2	3	1	2	0
38	12	4	5	3	2	2	0	2
39	12	4	6	2	4	0	2	0
40	14	2	8	0	4	0	2	0
41	14	2	7	1	3	1	2	0
42	12	4	6	2	3	1	1	1
43	12	4	5	3	4	0	2	0
44	12	4	7	1	4	0	2	0
45	12	4	7	1	3	1	1	1
46	12	4	8	0	4	0	2	0
47	10	6	5	3	3	1	2	0
48	11	5	7	1	4	0	2	0
49	9	7	5	3	2	2	2	0
50	11	5	6	2	2	2	1	1
51	12	4	6	2	2	2	1	1
52	13	3	6	2	3	1	1	1
53	11	5	6	2	3	1	2	0
54	11	5	4	4	3	1	2	0
55	13	3	7	1	3	1	1	1
56	10	6	5	3	3	1	2	0
57	11	5	4	4	3	1	1	1
58	12	4	7	1	3	1	2	0
59	11	5	6	2	2	2	1	1
60	12	4	6	2	2	2	2	0
61	8	8	4	4	2	2	1	1
62	10	6	7	1	3	1	2	0
63	12	4	7	1	3	1	1	1
64	10	6	5	3	3	1	1	1
65	14	2	7	1	4	0	2	0
66	10	6	6	2	3	1	1	1
67	10	6	5	3	3	1	1	1
68	10	6	6	2	4	0	2	0
69	10	6	6	2	4	0	2	0
70	10	6	6	2	2	2	1	1
71	10	6	4	4	3	1	1	1
72	10	6	5	3	2	2	1	1

	16		8		4		2	
	0	1	0	1	0	1	0	1
73	12	4	5	3	3	1	1	1
74	13	3	4	4	3	1	2	0
75	11	5	8	0	4	0	2	0
76	12	4	6	2	3	1	2	0
77	10	6	5	3	2	2	2	0
78	14	2	5	3	2	2	2	0
79	10	6	7	1	3	1	1	1
80	12	4	7	1	4	2	2	0
81	10	6	5	3	3	1	1	1
82	12	4	7	1	4	0	2	0
83	13	3	7	1	3	1	2	0
84	11	5	6	2	3	1	2	0
85	12	4	6	2	2	2	2	1
86	11	5	6	2	2	2	1	1
87	12	4	6	2	4	0	2	0
88	13	3	6	2	3	1	2	0
89	12	4	7	1	3	1	1	1
90	10	6	5	3	2	2	2	0
91	14	2	6	2	4	0	2	0
92	13	3	6	2	2	2	0	2
93	11	5	6	2	3	1	2	0
94	10	6	7	1	3	1	1	1
95	12	4	6	2	2	2	2	0
96	9	7	3	5	3	1	1	1
97	10	6	5	3	3	1	2	0
98	13	3	5	3	3	1	2	0
99	13	3	6	2	3	1	1	1
100	12	4	6	2	3	1	2	0
T	1161	439	593	207	297	103	155	45
%	72.52	27.43	78.12	25.87	74.25	25.75	77.50	22.50

EXP. III

	I.O.		1		2		3		4		5		6	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	9	7	11	5	11	5	12	4	13	3	11	5	13	3
2	6	10	9	7	13	3	11	5	11	5	10	6	12	4
3	7	9	9	7	10	6	10	6	11	5	13	3	13	3
4	11	5	12	4	14	2	12	4	11	5	10	6	11	5
5	9	7	10	6	11	5	12	4	13	3	11	5	11	5
6	7	9	11	5	10	6	9	7	12	4	11	5	12	4
7	7	9	7	9	10	6	12	4	12	4	14	2	13	3
8	8	8	10	6	10	6	12	4	12	4	12	4	12	4
9	8	8	12	4	13	3	15	1	13	3	13	3	14	2
10	9	7	10	6	12	4	13	3	14	2	14	2	13	3
11	6	10	8	8	10	6	10	6	12	4	13	3	15	1
12	9	7	8	8	8	8	10	6	11	5	14	2	12	4
13	8	8	10	6	11	5	12	4	10	6	10	6	12	4
14	9	7	10	6	11	5	10	6	10	6	11	5	13	3
15	7	9	9	7	10	6	13	3	11	5	13	3	14	2
16	8	8	14	2	15	1	14	2	15	1	13	3	10	6
17	8	8	10	6	11	5	12	4	13	3	11	5	14	2
18	9	7	12	4	13	3	11	5	11	5	10	6	13	3
19	7	9	9	7	13	3	12	4	11	5	12	4	12	4
20	8	8	10	6	12	4	13	3	13	3	13	3	11	5
21	6	10	6	11	11	5	11	5	13	4	11	5	11	5
22	10	6	11	5	14	2	14	2	12	4	13	3	13	3
23	7	9	11	5	11	5	13	3	11	5	10	6	11	4
24	8	8	9	7	11	5	11	5	16	0	13	3	12	4
25	8	8	10	6	12	4	13	3	10	6	12	4	12	4
26	8	8	11	5	13	3	12	4	13	3	13	3	11	5
27	8	8	10	6	14	2	12	4	10	6	13	3	12	4
28	10	6	11	5	11	5	10	6	15	1	12	4	13	3
29	6	10	6	10	6	10	10	6	14	2	14	2	13	3
30	7	9	9	7	10	6	14	2	12	4	13	3	12	4
31	9	7	13	3	13	3	13	3	11	5	13	3	13	3
32	9	7	12	4	10	6	12	4	13	3	12	4	11	5
33	6	10	10	6	12	4	15	1	14	2	11	5	11	5
34	6	10	8	8	7	9	8	8	10	6	12	4	13	3

	I.O.		1		2		3		4		5		6	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
35	9	7	13	3	15	1	14	2	12	4	12	4	13	3
36	10	6	9	7	8	8	10	6	10	6	11	5	12	4
37	8	8	10	6	10	6	13	3	13	3	14	2	13	3
38	8	8	9	7	10	6	11	5	12	4	10	6	12	4
39	9	7	10	6	13	3	12	4	13	3	15	1	13	3
40	8	8	8	8	11	5	11	5	10	6	11	5	11	5
41	7	9	11	5	13	3	14	2	13	3	12	4	13	3
42	8	8	10	6	13	3	10	6	14	2	11	5	12	4
43	8	8	12	4	10	6	12	4	12	4	13	3	13	3
44	9	7	13	3	10	6	13	3	12	4	11	5	11	5
45	6	10	11	5	11	5	14	2	10	6	12	4	13	3
46	8	8	13	3	13	3	12	4	10	6	13	3	14	2
47	8	8	12	4	13	3	10	6	13	3	14	2	14	2
48	9	7	9	7	10	6	11	5	13	3	14	2	13	3
49	10	6	10	6	13	3	13	3	13	3	12	4	13	3
50	7	9	9	7	13	3	12	4	15	1	13	3	15	1
51	8	8	12	4	10	6	13	3	11	5	14	2	14	2
52	9	7	13	3	14	2	12	4	12	4	14	2	14	2
53	7	9	10	6	12	4	10	6	11	5	14	2	13	3
54	6	10	8	8	7	9	10	6	10	6	14	2	13	3
55	6	10	9	7	12	4	11	5	13	3	14	2	14	2
56	9	7	14	2	11	5	11	5	11	5	13	3	14	2
57	8	8	12	4	11	5	13	3	9	7	14	2	13	3
58	8	8	11	5	10	6	12	4	13	3	12	4	15	1
59	8	8	11	5	11	5	11	5	14	2	13	3	14	2
60	8	8	10	6	12	4	14	2	10	6	14	2	14	2
61	8	8	10	6	13	3	12	4	12	4	12	4	11	5
62	7	9	9	7	10	6	9	7	12	4	16	0	15	1
63	4	12	11	5	10	6	9	7	11	5	10	6	13	3
64	3	13	11	5	8	8	9	7	6	10	6	10	8	8
65	7	9	10	6	9	7	10	6	12	4	10	6	8	8
66	7	9	11	5	12	4	11	5	11	5	10	6	9	7
67	6	10	10	6	10	6	11	5	12	4	10	6	7	9
68	4	12	12	4	11	5	10	6	9	7	11	5	10	6

	1.0.		1		2		3		4		5		6	
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
69	8	8	9	7	11	5	10	6	12	4	9	7	11	5
70	2	14	14	2	14	2	12	4	13	3	15	1	15	1
71	3	13	11	5	10	6	11	5	10	6	11	5	11	5
72	6	10	11	5	14	2	13	3	12	4	9	7	7	9
73	9	7	9	7	10	6	10	6	11	5	10	6	14	2
74	3	13	9	7	9	7	10	6	10	6	12	4	10	6
75	8	8	10	6	10	6	10	6	12	4	12	4	12	4
76	3	13	13	3	7	9	8	8	13	3	12	4	12	4
77	7	9	13	3	12	4	11	5	8	8	9	7	12	4
78	6	10	10	6	12	4	11	5	11	5	8	8	9	7
79	4	12	12	4	11	5	13	3	13	3	13	3	12	4
80	12	4	12	4	10	6	11	5	12	4	13	3	9	7
81	7	9	11	5	10	6	9	7	12	4	11	5	12	4
82	8	8	10	6	11	5	12	4	10	6	12	4	10	6
83	8	8	10	6	11	5	12	4	13	3	11	5	11	5
84	6	10	6	10	11	5	11	5	12	4	11	5	11	5
85	10	6	11	5	14	2	14	2	12	4	13	3	13	3
86	7	9	9	7	13	3	12	4	11	5	12	4	12	4
87	8	8	9	7	11	5	11	5	16	0	13	3	12	4
88	8	8	11	5	13	3	12	4	13	3	13	3	11	5
89	10	6	11	5	11	5	10	6	15	1	12	4	13	3
90	7	9	9	7	10	6	14	2	12	4	4	12	12	4
91	9	7	13	3	13	3	13	3	11	5	13	3	13	3
92	6	10	10	6	12	4	15	1	14	2	11	5	11	5
93	9	7	13	3	15	1	14	2	12	4	12	4	13	3
94	8	8	10	6	10	6	13	3	13	3	14	2	13	3
95	9	7	10	6	13	3	12	4	13	3	15	1	13	3
96	6	10	11	5	11	5	14	2	10	6	12	4	13	3
97	8	8	10	6	12	4	14	2	10	6	14	2	14	2
98	4	12	12	4	11	5	10	6	9	7	11	5	10	6
99	6	10	11	5	14	2	13	3	12	4	9	7	7	9
100	7	9	13	3	12	4	11	5	8	8	9	7	12	4

T	743	857	1045	555	1130	470	1172	428	1180	420	1207	393	1204	396
---	-----	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----

~~46.44 58.56 65.30 34.68 70.62 29.37 73.24 26.75 73.75 26.25 75.43 24.25 75.25 24.75~~

LOS MENSAJES

Operacional (II) C₁

Información Original: "Hernández Peón, Scherrer y Jouvett han registrado del núcleo coclear del gato las respuestas a "clicks" presentados en forma repetitiva.

Los potenciales de gran amplitud obtenidos en estados de tranquilidad o de somnolencia se redujeron notablemente cuando la atención del animal era atraída visualmente por ratones presentados en un frasco.

Cuando los ratones fueron retirados y el gato se tranquilizó de nuevo las respuestas producidas por los "clicks" - en el núcleo coclear recuperaron su amplitud inicial."

S₁.- "Hernández Peón, Jouvenet, Sherriner hicieron experimentos sobre el núcleo coclear del gato.

Se demostró que cuando el gato está tranquilo el núcleo coclear es normal, pero por ejemplo cuando se les mostró en un frasco ratones, se produjo una disminución en el núcleo coclear. Volvió a su normalidad después de algún tiempo."

S₂.- "Hernández Peón .. hicieron experimentos sobre el núcleo coclear de un gato. Se observó que cuando el gato está tranquilo el núcleo coclear es normal, pero cuando se le presenta al gato un frasco con ratones el núcleo coclear disminuye y al cabo de un tiempo vuelve a ser normal dicho núcleo."

S₃.- "Hernández Peón.- Se hicieron experimentos con el núcleo coclear de un gato. Se ve que cuando el gato está tranquilo el núcleo coclear es normal. Cuando se le presenta al gato un frasco con ratones el núcleo coclear disminuye. Al cabo de un tiempo, el núcleo coclear vuelve a estar normal."

S₄.- "Hernández Peón. Se hicieron experimentos con el núcleo coclear del gato. Cuando el gato está tranquilo el núcleo coclear es normal. Cuando se le presenta al gato un frasco con ratones el núcleo coclear disminuye, pero después de un tiempo vuelve a la normalidad."

S₅.- "Hernández Peón. Se hicieron experimentos en el núcleo coclear del gato, se demostró que cuando está tranquilo disminuye. Pero cuando se le presentaba un grupo de ratones el núcleo coclear aumentaba."

S₆.- "Hernández Peón se hicieron experimentos en el núcleo coclear del gato se demostró que cuando está tranquilo, se disminuye. Pero cuando se le presentó un núcleo de ratones disminuye."

S₇.- "Hernández Peón se hicieron experimentos en el núcleo coclear del gato y se demostró que cuando está tranquilo disminuye. Se le presentaron ratones y disminuye también."(INFORMACION TERMINAL).

No-Operacional (I) C₁

Información Original:"En la génesis de las obsesiones, se da una angustia primaria, física, vacía, que después se llena de contenido psíquico: 'La melodía encuentra sus palabras'. Puede decirse de un modo general que la angustia y la inseguridad hacen pensar en lo peor y lo peor para cada uno es, precisamente, lo que más se opone a sus propios y auténticos impulsos."

S₁.- "En la génesis de las obsesiones se da una angustia vacía, física, que más tarde se va llenando de contenido psíquico. Es como una melodía que se llena de palabras. La angustia y la inseguridad hacen que el sujeto se sienta muy mal."

S₂.- "En la génesis de las obsesiones se presenta una angustia vacía, física, que más tarde se llena de contenido psíquico. La angustia y la inseguridad son dos obsesiones. La angustia es como una melodía que se llena de palabras."

S₃.- "En la génesis de las obsesiones se presenta una angustia vacía, física, que posteriormente se llena de contenido psíquico. La inseguridad y la angustia son dos obsesiones. La angustia es como una melodía que se llena de palabras."

S₄.- "En la génesis de las obsesiones la angustia es un vacío físico que se llena posteriormente de contenido psíquico. La angustia y la ... son dos obsesiones. La angustia es como una melodía que se va llenando."

S₅.- "La angustia y las obsesiones son un vacío físico que posteriormente constituye un contenido psíquico. La angustia ylas obsesiones."

S₆.- "La angustia y las obsesiones son como un vacío físico que posteriormente tienen un contenido psíquico. La angustia es como una melodía."

S₇.- "La angustia y las obsesiones son como un vacío físico que posteriormente tienen un contenido psíquico. La angustia y las obsesiones. La angustia es como una melodía". (INFORMACION - TERMINAL)

Operacional (1) C₂

Información Original: "La función del cerebro consiste en recibir, relacionar, almacenar y generar muchas señales. Un cerebro humano no sólo es un mecanismo más intrincado que cualquier otro, sino que además tiene una historia individual muy larga. Estudiar tal problema en términos de frecuencias y amplitudes como una función limitada del tiempo, es en el mejor de los casos, una tremenda simplificación y la redundancia es, por supuesto, enorme".

S₁.- "La función del cerebro consiste, en recibir, almacenar, no se estudia solamente como mecanismo, se estudia como un todo del individuo. Su capacidad y rendimiento se estudia como un todo."

S₂.- "La función del cerebro consiste en recibir y almacenar. No se estudia solamente como un mecanismo sino como un todo del individuo. Por eso debe de verse como un todo."

S₃.- "La función del cerebro consiste en recibir y almacenar. No se estudia como un mecanismo separado sino como un todo del individuo. El cerebro se tiene que estudiar como un todo."

S₄.- "La función principal del cerebro es la de recibir y almacenar la información. No se puede estudiar como un mecanismo único sino que hay que integrarlo con todo el organismo y relacionar sus funciones. El cerebro se estudia como un todo."

S₅.- "La función principal del cerebro es la de recibir y almacenar información. Esto no se puede estudiar como un mecanismo independiente, sino como una función integrada del organismo."

S₆.- "La función principal del cerebro es la de recibir y almacenar información. Esto no se puede tomar como una función independiente, sino como una integrada al organismo."

S₇.- "El cerebro tiene como función principal recibir y almacenar información. Esto no se puede tomar como algo independiente sino como parte integradora del organismo." (INFORMACION TERMINAL)

No-Operacional (2) C₂

Información Original: "La necesidad de establecer un Superyó

híbrido, con características de monarquía absolutista, se justifica ante las necesidades de la estructura yoica descrita. Esa madre, ese padre omnipotentes se hacen necesarios cuando los impulsos del Ello, las necesidades nacionales, tremendamente potentes en su realidad y en su posición relativa ante una estructura del pueblo como pueblo, muy débil por su fragmentación, amenaza constantemente con irrumpir, con destruir todo control superyoico gubernamental y apoderarse del Yo incapaz en su fragmentación para manejar estos impulsos."

S₁.- "Ese padre, esa madre omnipotentes que sirven para controlar los impulsos del ello, y que son la base para la formación yoica, cuando estos factores desaparecen, la función yoica se siente abatida, destruida y sus impulsos y mecanismos, no son suficientes para la estabilidad del Yo, sus mecanismos se anulan."

S₂.- "Ese padre y esa madre omnipotentes son los que controlan los impulsos del ello. Estos sirven para la formación yoica. Cuando estos factores desaparecen las funciones yoicas se ven abatidas y disminuidas. En estos casos aparecen los mecanismos de represión y de negación."

S₃.- "Ese padre y esa madre omnipotentes son los que controlan los impulsos del ello. Esto sirve para la formación yoica. -- Cuando estos factores desaparecen emergen la represión y la negación."

S₄.- "El padre y la madre son quienes impiden que emerjan los impulsos del ello. Ellos son los que sirven para formar el yo, -- cuando desaparecen esos factores la formación yoica entra en conflicto y da origen a la depresión."

S₅.- "El padre y la madre son quienes impiden que emerjan los impulsos del ello. Son los que sirven para que se forme el yo, -- cuando esos factores han desaparecido."

S₆.- "El padre y la madre son quienes impiden que emerjan los impulsos del ello. Son los que sirven para que se forme el yo cuando esos factores han desaparecido."

S₇.- "Son el padre y la madre los encargados de impedir que surjan los impulsos del ello. Y son ellos los que cuando dichos factores desaparecen vienen a formar el yo." (INFORMACION TERMINAL)

LOS TERMINOS DE PSICOLOGIA

TERMINOS	"PESOS"
1.- Arco Reflejo	11.00
2.- Reflejo Condicionado	11.00
3.- Atención	10.75
4.- Inteligencia	10.25
5.- Conducta	10.00
6.- Recuerdo	10.00
7.- Validez	9.50
8.- Personalidad	7.25
9.- Narcisismo	6.25
10.- Neurosis Traumática	6.25
11.- Neurosis	5.50
12.- Sadismo	2.25
13.- Rasgo	1.50
14.- Superego	1.00
15.- Volición	0.25

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

- ADKINS DOROTHY "Elaboración de Tests Psicológicos" Editorial F. Trillas, 1965.
- ALLPORT GORDON W. - LEO POSTMAN "Psicología del Rumor" Editorial Psique, Buenos Aires, 1964.
- ALLPORT GORDON W. "La Naturaleza del Prejuicio" Eudeba Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1963.
- ALLPORT GORDON W. "Psicología de la Personalidad" Editorial -- Paidós, Buenos Aires, 1961.
- ANASTASI A. "Los Tests Psicológicos" Editorial Aguilar, 1966.
- BARNETT L. "El Universo y el Doctor Einstein" Fondo de Cultura Económica, México - Buenos Aires, 1964.
- BELTRAN F. SERGIO "Cibernética y Ciencias de la Computación" - Revista de la Universidad de México, 1966.
- BERNAL JOHN D. "La Ciencia en la Historia" UNAM, 1959.
- BERNAL JOHN D. "La Ciencia en Nuestro Tiempo" UNAM, 1960.
- BRODY T. A. "El Concepto de Información" Symposium Sobre Información y Comunicación XIII Congreso Internacional de Filosofía, 1963.
- CHERRY COLIN "On Human Communication" Science Editions, Inc., - New York, 1961.
- CRAMER H. "Métodos Matemáticos de Estadística" Editorial Aguilar, 1963.
- CROXTON F. E. - COWDEN D. J. "Estadística General Aplicada" -- Fondo de Cultura Económica, México, 1965.
- CUEVAS NOVELO A. "Elementos de Fisiología Humana" Librería de Medicina, 1962.

- DIAZ GUERRERO R. "Lecturas para el Curso de Psicología Experimental" Editorial Trillas, 1965.
- DIAZ GUERRERO R. "Cibernética, Psicología y Ciencias del Comportamiento" Revista de la Universidad de México, 1966.
- DIAZ GUERRERO R. "Historia del Moderno Behaviorismo Norteamericano" Revista de Filosofía y Letras, 1952.
- DUCROCQ ALBERT "Descubrimiento de la Cibernética" Compañía General Fabril Editora, 1955.
- ENGLISH H. B. "Diccionario Manual de Psicología", 1961.
- EYSENCK H. J. "Estudio Científico de la Personalidad" PAIDOS, - Buenos Aires, 1959.
- FAIRES V. M. "Thermo Dynamics" Editorial Mc Millan, 1957.
- FANO R. M. "Transmission of Information" New York, 1961.
- FERRATER MORA J. "Información y Comunicación" Symposium sobre - Información y Comunicación, XIII Congreso Internacional de Filosofía, 1963.
- FILLOUX "La Personalidad" EUDEBA, 1963.
- FONT QUER "Diccionario de Botánica" Editorial Labor.
- FREUD S. "Obras Completas" Editorial Nueva Madrid, 1944.
- FUSET - TUBIA "Diccionario de Biología" Librería Bosca.
- GAMOW G. "La Investigación del Atomo" Fondo de Cultura Económica, México - Buenos Aires, 1963.
- GUIRAUD PIERRE "La Semántica" Fondo de Cultura Económica, México - Buenos Aires, 1960.
- GARCIA BACCA J. "Estructura Filosófico Científica" Symposium sobre Información y Comunicación, XIII Congreso Internacional de Filosofía, 1963.
- GONZALEZ PINEDA "El Mexicano, su Dinámica Psicosocial" Editorial Pax, 1963.

GEMELLI-ZUNINI "Introducción a la Psicología" Editorial Luis -
Miracle, Barcelona, 1961.

HEBB O. DONALD "A Textbook of Psychology" W.B. Saunders Co.
1960.

HILGARD ERNEST R. "Teorías del Aprendizaje", Fondo de Cultura Eco-
nómica, México-Buenos Aires, 1961.

HATHAWAY STARKE R. "Problems of Personality Assessment" Sympo -
sium Talk Delivered at XIV International Congress of Applied --
Psychology, Denmark, 1961.

HATHAWAY STARKE R. "El Psicólogo y su destino", IXTH Congress of
the Interamerican Society of Psychology, Florida, 1964.

JAEGGER EDMUND "A Source-Book of Biological Names and Terms" Ed. -
Thomas

KARP LIAN "Teoría de la Comunicación", Trabajo Inédito, 1966

KEMENY JOHN G.- J. LAURIE SNELL- GERALD L. THOMPSON, "Introducción
a las Matemáticas Finitas" C.E.C.S.A., México, 1960

LARA TAPIA LUIS "Formación de Conceptos y Cultura" Depto de Ciencias
del Comportamiento, CU México, Edición Mimeografiada, 1966

LE BON G. "Psicología de las Multitudes", Ed. Divulgación, 1963

MC GUIGAN F.J. "Experimental Psychology" Prentice Hall, 1963

MAGOUM H.W. "El Cerebro Despierto", Prensa Médica Mexicana, 1964

MAYER GROSS- SLATER-ROTH, "Psiquiatría Clínica" PAIDOS, Buenos --
Aires, 1958

MERCADO D. SERAFIN "Principios de Control Cognoscitivo", 1964

MILLER A. GEORGE "Language and Communication", Mc Graw-Hill , New
York, 1963

NEGRETE MARTINEZ J. "Cibernética y Sistemas Dinámicos en Biolo -
gía" Revista de la U.N.A.M., Agosto de 1966

NOYES "Psiquiatría Clínica Moderna" , Prensa Médica Mexicana, Ed.
Española.

RAPAPORT DAVID - GILL MERTON M. "Aportaciones a la Teoría y Técnica Psicoanalítica" Editorial Pax, México, 1962.

SALVAT "Diccionario Enciclopédico"

SCHNEIDER "Las Personalidades Psicopáticas" Ed. Científico Médico de Barcelona, 1962.

SANCHO M. - CAZES "Cibernética y Lingüística" Revista de la Universidad de México, Agosto de 1966.

SCHWARTZ J. T. "Introduction to Matrices and Vectors" Mc Graw - Hill Book Company, Inc., New York, Toronto, London, 1961.

SPIEGEL MURRAY R. "Theory and Problems of Statistics" Schaum Publishing Co., 1961.

STEVENS H. C. ED. "Handbook of Experimental Psychology", 1964.

SKINNER - HOLLAND "The Analysis of Behavior", Mc Graw-Hill, 1961

SUPPES P. C. "Markov Learning Models for Multiperson Interactions" Stanford, 1960.

THIBAUD JUAN "Vida Transmutaciones de los Atomos" Espasa Calpe-Argentina, S.A., Buenos Aires - México, 1939.

VARSIVSKY "Algebra para Escuelas Secundarias" Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1965.

WRIGHT CHARLES R. "Comunicación de Masas" PAIDOS, Buenos Aires, 1963.

WALTER GREY "El cerebro Viviente" Fondo de Cultura Económica, - México - Buenos Aires, 1961.

WALDO R. GERARD "Mente y Conducta" (Artículo) Instituto Mexicano Norteamericano de Relaciones Culturales, 1962.

WOLFF W. "Introducción a la Psicología" Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires - México, 1959.

WARREN H. C. ED. "Diccionario de Psicología", 1963.

YULE G. E. - KENDALL M. C. "Introducción a la Estadística Matemática" Editorial Aguilar, Madrid, 1954.

YOUNG J. C. "Duda y Certeza de la Ciencia" UNAM, 1960.

*Esta tesis se imprimió en Noviembre de 1966
empleando el sistema de reproducción
Xerox-Offset en los talleres de
Impresos Offsali-G S. de R. L.
Mier y Pesado 329 Col. del Valle
México 12. D. F. Tel. 28 - 21 - 05*