



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA**

Depto. de Sociología, Área de Psicología Social

✓ CSH

✓ CODIFICACION VISUAL Y AUDITIVA
EN DOS CULTURAS DIFERENTES.

T E S I S

Que para obtener el Título de

✓ Licenciado en Psicología Social

p r e s e n t a

✓ LUCIA GUADALUPE OSORIO PRECIADO

México, D. F.

Diciembre, 1986

0 3 4 0 0 2

A MIS PADRES CON AMOR, RESPETO Y UN ENORME AGRADECIMIENTO
PORQUE ESTO ES EL FRUTO DE LA SEMILLA QUE EN MI DEPOSITARON PARA
SUPERARME CADA DIA MAS.

CON MUCHO CARIÑO DEDICO ESTE TRABAJO A: OSCAR, MARINA,
GABRIEL, NORMA Y EDUARDO.

A MIS AMIGOS: JOEL, LUCIA, ROSA MARIA, OLGA, IRMA Y LAURA,
COMO UN RECUERDO A ESE CARIÑO QUE SUPO MOTIVARME PARA MI
SUPERACION.

074985

AL DR. JESUS FIGUEROA NAZUNO CON AGRADECIMIENTO POR SU APOYO, CONFIANZA, Y POR SU VALIOSA DIRECCION EN ESTE TRABAJO.

COMO UN RECUERDO A LOS INTEGRANTES DEL GRUPO DE INVESTIGACION DEL DR. FIGUEROA, POR LOS MOMENTOS QUE PASAMOS JUNTOS.

CON AGRADECIMIENTO A: ANA MARIA RIQUELME VIGUERAS Y A MARISA CARRASCO QUEIJEIRO, POR SU VALIOSA COLABORACION PARA LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO. Y A TODAS LAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA MANERA ME BRINDARON SU APOYO EN TODO MOMENTO.

A MIS PROFESORES, QUE POR SU ENTEREZA Y GRANDES CONOCIMIENTOS CONTRIBUYERON EN MI FORMACION PROFESIONAL. EN ESPECIAL AL PROFESOR MANUEL GONZALEZ NAVARRO POR HABER CONTRIBUIDO CON SUS PERTINENTES CORRECCIONES Y ANOTACIONES PARA LA ELABORACION DEL PRESENTE TRABAJO.

I N D I C E

págs.

Introducción

Capítulo I

1. La Memoria a Corto Plazo 10
2. Características de la Memoria a Corto Plazo 13
3. Diferentes modalidades del almacén a Corto Plazo 17
4. Relación entre Memoria a Corto Plazo y
Codificación 21
5. Investigaciones sobre la función de
la Memoria a Corto Plazo 25

Capítulo II

1. Codificación Acústica y Codificación Visual 30
2. Codificación Acústico-Visual 32
3. Función de códigos grafémicos y fonémicos
en reconocimiento de palabras 36
4. Representación fonológica o visual en
el reconocimiento de palabra 39

SECCION EXPERIMENTAL

- Hipótesis 45

Método	46
a) Sujetos	46
b) Material	46
c) Procedimiento	47
Análisis de Datos	48
Resultados	49
Discusión y Conclusiones	52
Apéndices, Tablas y Gráficas	
Apéndices	57
Tablas	62
Gráficas	63
Bibliografía	64

INTRODUCCION

Uno de los problemas fundamentales con que se enfrenta la Psicología Cognitiva actual, es el cómo se representa la información en los diferentes procesos de memoria y, por tanto, la forma de codificar de la memoria a corto plazo, ya que las explicaciones o hipótesis que se han manejado hasta el momento, no han podido dar solución satisfactoria al problema.

En general, se puede encontrar, que los diferentes modelos de codificación tienen aspectos que pueden generar hipótesis que aborden este problema: dada la forma tan simplista de interpretar el fenómeno, la mayoría de estos modelos no han resuelto el problema de forma individual, pero retomando aspectos de cada uno de ellos, se puede llegar a algunas conclusiones generales. Ya que se sabe que el sistema de memoria a corto plazo tiene limitaciones en cuanto a su capacidad de procesamiento y donde, Figueroa, Kasén y Mirón (1984), han encontrado datos sólidos de que el sistema procesa de forma secuencial por medio de niveles, y cada uno de éstos, implica diferentes procesos de codificación del material (Rumelhart, 1977), que se realiza en una entidad central (Norman, 1968), se puede considerar que el problema de codificación es de un carácter complejo dadas sus relaciones en tiempo y espacio con otros procesos. Además si consideramos que el tipo de información con que funciona no guarda todas las características y elementos de los estímulos que procesa, sólo se puede concluir que el tipo de código con el cual funciona la memoria a corto plazo es de un carácter altamente abstracto y dinámico, ya que genera información

que se encuentra almacenada de una forma más permanente en memoria a largo plazo.

Se ha considerado que en la memoria a corto plazo la modalidad de codificación que predomina es la auditiva, sin embargo, la mayoría de estos estudios que han llevado a esta conclusión se ha realizado con sujetos de habla inglesa. Considerando que la correspondencia fonema-grafema del español es regular, mientras que la del inglés es irregular, nos preguntamos si la codificación de la información se lleva a cabo de igual manera.

La Psicología Transcultural es el intento de ver los efectos que tienen los productos culturales (como el lenguaje, arte, reglas sociales, etc.), y sociedades diferentes sobre los individuos. Desde épocas anteriores a Wundt y en él mismo se enfatizó la necesidad de estudiar lo que se llamaba Psicología de los Pueblos "Volker Psychologie" (1900 - 20).

En el transcurso de los años ha sido fácil demostrar los efectos complejos que tiene la cultura sobre los individuos. Desde un punto de vista moderno se podría decir que los hallazgos han sido "obvios": es evidente que diferentes culturas producen diferentes comportamientos humanos. Sin embargo, en años recientes se han desarrollado algunos trabajos, dentro del campo conocido clásicamente como Psicología Experimental, en donde se ven efectos muy específicos de diferencias culturales sobre variables muy específicas, las cuales, supuestamente, no deberían de estar afectadas por este tipo de fenómenos. Tales variables son, el

trabajo de Cole & Scribner (1974), de diferentes culturas sobre las ilusiones ópticas.

El objetivo del presente trabajo es hacer una comparación transcultural en una tarea muy específica dentro del paradigma clásico de Procesamiento Humano de Información (PHI). Para esto se eligió la tarea de Posner (1969), en la cual se demostró que los humanos procesan en tiempos diferentes, distintas tareas perceptuales y encontró que la comparación física entre dos letras es muy rápida y la comparación semántica entre dos letras es mucho más lenta. Este paradigma experimental ha sido considerado como prototipo de la investigación experimental Cognitiva Moderna (Darley, Glucksberg, Kamin & Kinschla; 1964), pareciendo apropiado para realizar un estudio comparativo en estudiantes (universitarios) de dos culturas diferentes, U.S.A. y México.

La gran ventaja que tiene esta tarea es que es una situación muy estricta de investigación experimental y no como en la mayoría de los casos de la investigación transcultural, donde los instrumentos y las técnicas son débiles, cargadas fuertemente de factores lingüísticos y en muchos casos con poca teoría que interprete los datos.

CAPITULO I

1. LA MEMORIA A CORTO PLAZO

Algunos investigadores (W. James, 1890) han sugerido que la memoria que opera sobre intervalos de muy corto tiempo podría ser cualitativamente y cuantitativamente diferentes en muchos aspectos de la memoria que opera sobre intervalos de tiempo más largos. Estableciendo de esta manera una distinción entre memoria a corto plazo y memoria a largo plazo.

La conceptualización de la memoria sugiere tres diferentes subestados de almacenamiento, cada uno con propiedades diferentes. Estos subestados se han diferenciado a partir de la longitud de tiempo en que permanece almacenada la información y por la naturaleza y cantidad de información que es retenida en cada almacén. El primero y generalmente más corto estado de almacenamiento del individuo, es el de información sensorial. El segundo estado se refiere al almacenamiento en la memoria a corto plazo y el estado final es el de memoria a largo plazo o memoria permanente.

Ellis et. al. (1979), han establecido algunas características de la memoria a corto plazo tomando en cuenta que la información almacenada en forma inmediata en el almacén de información sensorial, parece ser una representación sensorial directa de la información original. Para los estímulos visuales el almacén de información sensorial es estructurado en forma de iconos, por ejemplo: la importancia de la repetición en el almacenamiento de información en la memoria a corto plazo, nos proporciona una guía acerca de la forma en que la información es almacenada.

Miller (1956), propuso que la memoria a corto plazo tiene limitaciones en su capacidad para retener diferentes cantidades de información que codifica de forma fonémica o verbal-auditiva: este límite es de 7 ± 2 unidades de información, a las que llamó "chunks". Define estas unidades por su significado, pues considera que tanto una palabra como una letra de un trigramma (tres consonantes) son unidades, sin importar cual sea el tamaño de la palabra ni que la letra vaya seguida o se encuentre entre otras, ya que el conjunto de letras que forma la palabra sólo tienen significado cuando se encuentran juntas y en cierto orden: en cambio, la letra de un trigramma, a pesar de estar en un conjunto de letras, sólo tiene significado de forma individual.

Posteriormente, otros autores como Mandler (1967), propusieron que el rendimiento óptimo de la memoria a corto plazo es de alrededor de 4 o 5 unidades de información, y actualmente con la realización de nuevas investigaciones, se ha empezado a replantear esta limitación de almacenamiento (De Groot, 1965; Chase y Simon, 1973).

Actualmente cuando se habla de memoria a corto plazo, se considera que es un proceso que tiene como función el mantener por breves periodos, pequeñas cantidades de información extraída tanto de los registros sensoriales como de la memoria a largo plazo para que puedan ejecutar los sujetos decisiones y comparaciones de una forma más o menos consciente (Lachman, Lachman y Butterfield, 1979). Además, ya no se considera que la memoria a corto plazo sea un almacén separado de la memoria a largo plazo, sino la parte

operativa de ésta. Por lo tanto, el papel de la memoria a corto plazo no sólo es transferir información a la memoria a largo plazo, sino también recuperarla de ésta.

2. CARACTERISTICAS DE LA MEMORIA A CORTO PLAZO

Una de las características que distingue a la memoria a corto plazo de otros almacenes es la necesidad de atención constante al material que se tiene que retener, aunado a que la cantidad de información que se puede almacenar se limita a una pequeña cantidad de estímulos independientes entre sí (Lachan, Lachan y Butterfield, 1979).

El funcionamiento del almacén a corto plazo es claramente observado en el proceso de lectura, cuando se está leyendo un texto determinado: si la persona no logra retener en el almacén a corto plazo el significado de las primeras frases o la idea general de lo que dice en el texto, la persona no podrá alcanzar a comprender el párrafo entero.

Además de que se puede almacenar material verbal en la memoria a corto plazo, también se pueden almacenar imágenes visuales. Lachan (1979), ilustra esto de una manera muy clara con el siguiente ejemplo: si nosotros le pedimos a un sujeto que nos diga cuantas ventanas tiene su casa el primer paso que tendría que dar el sujeto para responder a esa pregunta, será una visualización general de su casa, para después recurrir a su almacén a corto plazo y visualizar cada una de las ventanas que existen donde él vive e ir las contando a medida que se da este proceso.

A través de diversas investigaciones llevadas a cabo a mediados de 1960 se ha encontrado que dentro de las estructuras de

memoria a corto plazo existen ciertas limitaciones en cuanto al tiempo y el espacio. Estas investigaciones probaron que el almacén a corto plazo se perdía rápidamente y que por lo tanto para mantenerlo era necesario ejercitarlo, y que este funcionaba tanto con información lingüística-auditiva como el tipo visual (Lachman, 1979).

Espacio Límite

El espacio límite en la memoria inmediata está determinado por el número de elementos separados, no por la cantidad de información.

A través de los experimentos realizados por Miller (1956), se ha podido demostrar que una persona puede almacenar y recordar dentro de la memoria a corto plazo series ilimitadas de conjunto de elementos mientras éstos se encuentren dentro de los límites numéricos que este sistema es capaz de retener. Por ejemplo, para una persona será mucho más fácil retener un conjunto particular de cuatro números como por ejemplo: 1938, 1962, o un conjunto de cinco letras que tenga un significado que si se les pide que recuerden un conjunto de nueve números aislados o letras.

A sido también provado en diversas investigaciones, que la gente es capaz de recordar al rededor de 28 letras o números en grupos de 4; esto demuestra que no hay límite en el tamaño de la unidad o en que tanta información puede tener; el límite en el almacén a corto plazo está en el número de unidades sin considerar su tamaño (Lachman y Lachman, 1979).

Límite de Tiempo

El almacenamiento a corto plazo tiene limitaciones no sólo en el número de elementos que el sujeto puede retener a la vez, sino también en el tiempo de retención de estos mismos.

Peterson y Peterson en 1959, probaron esto a través de un experimento, el cual se llevo a cabo de la siguiente manera: a los sujetos se les presentó un número de tres dígitos el cual tenían que recordar, para evitar que los sujetos lo repitieran mentalmente, se les pidió que cada medio segundo le restaran 3 al número que se les había dado al iniciar el experimento, este medio segundo indicado con un metrónomo. Este experimento demostró que si se impedía a los sujetos repetir el número mentalmente, su retención era fugaz ya que después de 18 seg. casi nadie recordaba los números.

Murdock en 1961, encontró que el límite de tiempo en el almacén a corto plazo es independiente del tamaño o del número de elementos a recordar. El utilizó 3 diferentes tipos de elementos a recordar. El utilizó 3 diferentes tipos de elementos: 1) 3 letras separadas B Q X; 2) una palabra de tres letras; 3) y tres palabras de tres letras cada una cat, bar, rig, (gato, barra, equipaje). Es decir, la primera y tercera parte del experimento tiene el mismo número de elementos, mientras que la primera y la segunda parte, tiene el mismo número de letras. Entonces si el límite de tiempo de la memoria a corto plazo es independiente al tamaño de lo que se va recordar, las respuestas deberían decaer igualmente rápido en la primera y tercera condición, pero no en la segunda. Estos

resultados fueron comprobados en el estudio llevado a cabo por Duprat (1982): por lo que se puede concluir que en el almacén a corto plazo, el tamaño de la unidad de la memoria no tiene efecto en qué tan rápidamente es olvidada. Igualmente ésta no afectará en la cantidad de unidades que pueden ser retenidas.

Por esta razón es importante señalar que para estimar el tiempo de duración en el almacén a corto plazo, se debe evitar el ensayo o la repetición, ya que un ensayo incrementaría la persistencia de la información.

Mientras que el tiempo límite funciona severamente para la información en el almacén a corto plazo, éste sirve a una función adaptativa. Es decir, este es un mecanismo que la memoria de trabajo utiliza para desechar información de desuso, ya que ésta podría inferir con nuevas operaciones mentales. Tómese en consideración además el resultado de muchas operaciones mentales llevadas a cabo por nuestra memoria de uso, no necesitan quedar retenidas por mucho tiempo.

Bjork en 1972, estableció que es más común olvidar cosas intencionalmente que retenerlas por períodos indefinidos, ya que todos los días almacenamos una cantidad de información inútil que de alguna manera debemos desechar.

Por lo tanto, la rápida pérdida de información dentro del almacén a corto plazo no debe considerarse como un error funcional, ya que simplemente es un elemento estructural para incrementar un funcionamiento positivo dentro de la memoria en uso (Lachman y Lachman, 1979).

3. DIFERENTES MODALIDADES DEL ALMACEN A CORTO PLAZO

Lingüístico auditivo-verbal

Atkinson y Shiffrin (1968), han establecido una forma única sobre la operación lingüística auditivo-verbal dentro del almacén a corto plazo. Hasta entonces los investigadores habían enfocado sus estudios a la traslación de material visual hacia un formato auditivo dentro del almacén a corto plazo.

Sperling (1960), había demostrado que un ícono visual en proceso de desaparición o desvanecimiento se podría cambiar rápidamente a una forma auditiva. Él encontró en su experimento de reporte parcial, que cuando la gente recordaba una letra incorrectamente, la letra era más bien oída, que representada visualmente. Por ejemplo, los sujetos contestaban a una y por una b, o una g por una f, o una g por una f.

También los resultados encontrados por Conrad en 1964-A, sugirieron que el almacenamiento era básicamente auditivo. Conrad en este estudio presentó letras visualmente para demostrar el alcance de la memoria, haciendo un cauteloso análisis sobre los errores que la gente hacía al respecto. Como Sperling, él encontró una fuerte tendencia a cometer errores por confusiones acústicas; evidentemente la información se iba almacenando dentro de una memoria en uso de acuerdo a las características auditivas de las letras. Conrad, posteriormente confirmó esta hipótesis con un experimento de percepción del lenguaje, pidiendo a la gente identificar letras pronunciables dentro de un ambiente de ruido,

los errores de identificación fueron los mismos que los encontrados en los experimentos de memoria a corto plazo; esto es, que opera con elementos auditivos.

Almacén Visual

Experimentos como los de Conrad y muchos otros realizados en los años sesentas hacían suponer que el almacén a corto plazo era enteramente auditivo. Pero después de los experimentos realizados sobre almacenamiento icónico crecieron las sospechas de que el almacén a corto plazo parecía ser exclusivamente auditivo, por el tipo de procedimiento que se utilizaba para estudiarlo. En la mayoría de estos experimentos sobre almacén a corto plazo se habían utilizado materiales verbales, aún cuando fueron presentados visualmente. Los investigadores concluyeron que si la gente prefería utilizar un análisis auditivo para material verbal, entonces estos experimentos podrían sugerir equivocadamente que el almacén a corto plazo era únicamente auditivo. Tal vez la forma en la cual la información es introducida en el almacén a corto plazo estaba bajo el control de la gente. De lo anterior podría suponerse que el almacén a corto plazo puede operar sobre información visual cuando el arreglo experimental lo exige.

Esto fue demostrado en un experimento por Brooks en 1968, en donde se destacó la diferencia entre el almacén auditivo y visual en la memoria de trabajo. El pidió a la gente que visualizara una letra F mayúscula de molde cuadrada, mientras los sujetos retenían la F en la mente, a la mitad de los sujetos se les pidió que hicieran un reporte auditivo de sus características visuales. La

tarea consistía en indicar si o no las esquinas de la letra estaban en los extremos inferior o superior. La secuencia correcta para la letra F debería ser: si, si, si, no, no, no, no, no, no, si. La otra mitad de los sujetos tenía que ejecutar la misma tarea pero reportarlo espacialmente, es decir, tuvieron que puntualizar las series concretas de si y no, en una hoja de papel.

Los resultados mostraron que puntualizar en el papel fue mucho más difícil que el reporte verbal. Estos resultados llevaron a Brooks a argumentar, que retener una imagen visual en la memoria de trabajo es interferida por otro proceso visual. En otras palabras, la memoria de trabajo solamente puede concentrarse en una cantidad de información de cada una de las modalidades en un tiempo dado. Posteriormente Brooks fortaleció esta conclusión mostrando efectos contrarios cuando se le pide a la gente que retenga información verbal en la memoria de trabajo. En este experimento la tarea consistía en que la gente recordara una frase como: "A bird in the hand is not in the bush" (Un pájaro en la mano no está en la rama), se les pidió que reportaran si, a cada una de las palabras de la oración era un sustantivo o no.

La secuencia correcta de la frase anterior sería: no, si, no, no, si, no, no, no, no, si. En este caso el reporte verbal fue más difícil que el reporte espacial.

Investigaciones posteriores han demostrado que cuando se retiene una imagen visual, la gente detecta con menor precisión señales visuales que auditivas, lo contrario se ha demostrado con gente que retenía un estímulo auditivo en la memoria de trabajo

(Segal y Fusella ,1970).

4. RELACION ENTRE MEMORIA A CORTO PLAZO Y CODIFICACION

El problema de cómo se codifica la información en memoria a corto plazo, resulta ser de importancia central para poder explicar muchos de los fenómenos que se encuentran al estudiar este almacén.

La investigación respecto al problema de cómo se codifica la información en memoria a corto plazo ha seguido principalmente dos direcciones, una que propone que el sistema de memoria a corto plazo trabaja a partir de códigos que tienen gran semejanza con la percepción de los estímulos (visual, auditiva, etc.) o sea, códigos de carácter cuasi-sensorial (Conrad, 1964; Posner, 1967) y la otra línea de investigación, ha centrado la explicación de las formas de codificación en el procesamiento al que ha sido sometida la información, es decir, a la elaboración que se le ha dado (Craik y Lockhart, 1972; Rumelhart, 1977).

La primera de las aproximaciones adolece del problema de que su visión del fenómeno resulta demasiado simplista y se presenta gran cantidad de datos que son contradictorios entre sí. La segunda aproximación intenta, evitar el simplismo de la primera, pero también presenta el problema de la contradicción de muchos de sus datos. Además, estas dos formas de aproximación del problema siguen sumidas en una distinción que resulta difícil de sostener, entre códigos de carácter fonémico y códigos de carácter semántico, que sólo resulta válido para los estímulos de tipo verbal.

Las teorías cuasi-sensoriales de la codificación se caracterizan por explicar la representación o codificación en memoria a corto plazo, suponiendo que el sujeto almacena esencialmente información de carácter sensorial, o sea, que retiene principalmente las características físicas de los estímulos: por ejemplo, las características visuales (Shepard y Metzler, 1971) o las características fonémicas de éstos (Conrad, 1964; Posner, 1967). Principalmente son estos dos tipos de códigos los que se han postulado para ser las formas de almacenamiento en memoria a corto plazo. Por lo cual, algunos investigadores como Paivio (1971), propusieron que el sistema podía trabajar con los dos códigos al mismo tiempo, generando con esto la hipótesis de codificación dual de la memoria a corto plazo, donde se postula que este almacén puede codificar la información de dos formas, una que se basa en las características verbales del lenguaje, y que almacena información de carácter visual: esta hipótesis asume también que puede haber interacciones.

Por otro lado, se encuentran las hipótesis que proponen que la forma de codificar de la memoria a corto plazo puede ser de forma abstracta y no la simple representación de las características sensoriales del estímulo (Fodor, 1977). Pero tienen poco apoyo de carácter experimental y dificultades en explicar qué tipo de código sería éste (Elliot, Geiselman y Thomas, 1981; Figueroa, Bravo y García, 1982).

Algunos investigadores han propuesto que la memoria a corto plazo puede funcionar con una forma de codificación redundante, que almacena diferentes rasgos físicos de los estímulos, es decir,

que la activación sea de carácter multimodal (Posner, 1973; Rumelhart, 1977). Pero al mismo tiempo, este tipo de investigaciones dan pauta para pensar que la información que almacena la memoria a corto plazo, no sea solamente una copia de la entrada sensorial de un estímulo; y por lo tanto, sólo sea el almacenamiento de algunos rasgos de las diferentes características sensoriales (Rumelhart, 1977). Para resolver estos problemas se han postulado nuevas hipótesis sobre la forma de codificar de la memoria a corto plazo, entre las cuales cabe destacar tres de las más importantes: las de niveles de procesamiento (Craik y Lockhart, 1972), la de los procesos reconstructivos y de imaginación (Kasén, 1976; Figueroa y cols. 1982, 1984), y la hipótesis poco sostenida pero muy lógica, de la existencia de un código único para las diferentes modalidades sensoriales (Fodor, 1977).

En la primera de estas hipótesis se toma como factor determinante del tipo de codificación, la cantidad de procesamiento o elaboración que ha sufrido la información dentro del sistema. La segunda se basa en el principio de que la información almacenada o representada, tiene características analógicas semejantes a los estímulos físicos, pero no iguales: (isomorfismo de segundo orden) y, con sus trabajos ha demostrado que éstas pueden ser transformadas o elaboradas, siguiendo ciertas reglas a partir de las que se puede obtener información que no ha sido almacenada previamente. También, estas técnicas permiten obtener descripciones más o menos precisas, de la forma en que los sujetos almacenan y procesan esta información (Figueroa y

González, 1982). La tercera de las hipótesis supone que la forma en que se almacena la información es de carácter abstracto, lo cual fue tomado de los datos fisiológicos del proceso de codificación del cerebro.

5. INVESTIGACIONES SOBRE LA FUNCION DE LA MEMORIA A CORTO PLAZO EN LA LECTURA

Levy (1975), realizó un experimento donde pidió a los sujetos que contaran en voz alta mientras leían las oraciones que se requería que recordaran. El contar borró casi totalmente de la memoria las oraciones. Sin embargo, cuando se les leyeron las oraciones a través de audifonos contando mientras escuchan, no hubo efecto alguno sobre la habilidad para recordar dichas oraciones. De lo anterior Levy concluyó que contar altera específicamente la conversión de lo impreso a la representación fonémica y que una vez que la información estuvo en esta forma, no hubo ninguna alteración. El contar presuntamente influyó en la conversión de lo impreso al sonido, porque estaba ligado a los mecanismos articulatorios y estos estaban involucrados en la lectura para memorizar.

Baron (1977), ha argumentado que la diferencia entre las condiciones de sonido y ortografía pueden tomarse como una medida de la relativa utilidad de los códigos fonémicos y otros códigos (visual o semántico) en esta tarea: si se confiara en el código de sonido completamente no habría diferencia entre las condiciones del sonido y de ortografía, indicaría que el lector se basa en mayor medida sobre el código fonémico en la tarea ortográfica. Dado que esta diferencia es más pequeña en las condiciones de memoria que en las de no memoria: puede concluirse que el código fonémico es más útil en las condiciones de memoria que en las de no memoria. De esta manera, el hecho de que las palabras tengan

que ser recordadas hace que una representación fonémica sea más útil para este fin que cuando no tienen que ser recordadas.

Posteriormente, para demostrar que la memoria fonémica a corto plazo es requerida para la lectura, especialmente cuando se leen documentos científicos de difícil asimilación. Crowder y Morton (1969), diseñaron un experimento con el propósito de analizar el proceso de lectura empleando material con contenido difícil de comprender. En el experimento se les presentaron a los sujetos 32 tarjetas en el mismo orden dos veces, cada tarjeta con dos oraciones expresando relaciones comparativas; por ejemplo, Juan es más alto que Joaquín, Jaime es más bajo que Joaquín. Cada oración estaba en un renglón separado y en todas las tarjetas se usaron nombres propios. La principal tarea consistía en leer la tarjeta tan rápido como fuera posible, voltearla, recordar lo que estaba escrito en ella, y repetirlo verbalmente. En cada presentación del conjunto de tarjetas se utilizaron dos tareas de interferencia para demostrar que la memoria fonémica estaba involucrada en esta tarea: una de estas tareas de interferencia consistió en decir "o" después de leer la tarjeta; esta tarea se realizó en cada conjunto de ocho tarjetas alternativamente. La tarea de control consistió en dar una palmada en la mesa después de leer la tarjeta en vez de decir "o". La idea era que el efecto de decir "o" sobre la dificultad de realizar cualquier simple respuesta mientras se lee, podría alterar la memoria fonémica.

Los resultados mostraron que los 4 sujetos que recordaron la información verbalmente en la condición de "o" tardaron 7.6 seg. por tarjeta y en la condición de dar la palmada 6.7 seg. Para los

3 sujetos que combinaron la información sobre las tarjetas antes de reportarlas, los tiempos obtenidos fueron de 12.5 seg. para "o" y 11.3 seg. para "pegar". Para los 3 sujetos restantes, que mezclaron sus estrategias los tiempos fueron de 10 seg. para "o" y 9.1 seg. para "pegar". La diferencia total en el tiempo de latencia (1 seg.) fue significativa a través de los sujetos, incluyendo casos de olvido, que en la condición de "o" constituyeron el 12.2 % de las oraciones y en la condición de "pegar" el 9.7 %.

De estos resultados se concluye que el tiempo extra requerido se debió al hecho de tener que "ir hacia atrás" y releer cada tarjeta después de pronunciar la "o" que había alterado la memoria fonémica. Los resultados refuerzan la hipótesis de la implicación de la memoria fonémica en la lectura del material de contenido difícil, lo cual tiene como consecuencia que los sujetos hayan tenido dificultad en retener oraciones en la memoria a corto plazo.

Este estudio se ha basado principalmente en la hipótesis de que la formación de una representación fonémica puede ser interferida selectivamente, pidiéndole al sujeto que haga ciertas tareas mientras está leyendo cosas de interés.

Por otro lado, si consideramos que la gran mayoría de trabajos realizados en memoria a corto plazo utilizan como estímulos elementos que no son desconocidos para el sujeto (letras, números, palabras, etc.) y estos son de una forma u otra interpretados por el sujeto, lo más lógico es que haga esta

interpretación con base en el material ya almacenado con anterioridad: por lo tanto se puede suponer que el flujo de información entre memoria a corto plazo y memoria a largo plazo no sea de forma unidireccional, es decir, que la memoria a corto plazo no sea un proceso separado de la memoria a largo plazo, sino un proceso de trabajo de ésta, o sea, una memoria de trabajo.

C A P I T U L O I I

1. CODIFICACION ACUSTICA Y CODIFICACION VISUAL

Una de las características que mejor definen a la Psicología Cognitiva Moderna es el postulado teórico de la Representación Cognitiva. Inmediatamente de que apareció este postulado, se propusieron diferentes teorías descriptivas sobre qué es la representación. Por otro lado, ha habido una discusión más específica de una de las formas en que opera la representación, estos son los modelos de Codificación Visual y Auditivo. Uno de los primeros trabajos de este tipo fue de Paivio (1971), quien proponía el modelo dual de codificación. Sin embargo, estaban limitados por su fuerte dependencia de teorías neoconductistas de interpretación de la Memoria (tareas de pares asociados, uso de sílabas sin sentido, utilización de curvas de aprendizaje, etc.). Por lo que sus resultados son muy limitados.

Posner et. al. (1967, 1969), fue uno de los primeros en realizar experimentos específicos donde se podían inferir situaciones de codificación: la culminación son los trabajos experimentales como el de Thorson et. al. (1976), en donde se demuestra, en una forma muy rigurosa, como se está utilizando y modificando los códigos en estudiantes norteamericanos. Básicamente, lo que estos trabajos proponen es en primer lugar, existe una codificación visual que dura aproximadamente 1 seg.; que posteriormente se convierte en un código auditivo. Esto ocurre en situaciones de presentación visual de letras.

Estos trabajos tienen su origen en los trabajos de Conrad (1964-A, 1964-B) sobre Confusión Acústica; en donde se mostró que

los sujetos, aún en presentación visual, confunden acústicamente los estímulos. Esto ha llevado a que, en los modelos generales de Memoria, se postule un "cajón" que es denominado "Pre-Acustical Storage" (P.A.S.); que en general es aceptado sin discusión.

Los trabajos recientes de Bravo (1985), Riquelme (1985), Duprat (1982), han sugerido, en una forma muy clara, lo siguiente:

1. Que en la Memoria a Corto Plazo (MCP), la interferencia visual o acústica, no tiene efecto diferenciado.
2. Que la codificación de letras en la lectura no está influenciado por los componentes acústicos del Español.
3. Que las tablas de Confusión Acústica en el idioma castellano son totalmente diferentes a las del inglés.

Esto nos ha llevado a proponer que la codificación en el idioma español es diferente a la forma en que se codifica en el idioma inglés: ya que, a diferencia del inglés, en nuestro idioma la relación fonema-grafema es regular: esto es, en el idioma inglés, cuando se escucha una palabra no existen los elementos suficientes en los sonidos para saber como se escriben, en cambio en el idioma español, esto es muy fácil de realizar.

Es posible suponer que la estructura del inglés (y otros idiomas de su tipo) requieren de un proceso especial de transformación: pero este proceso no se requiere en el español.

2. CODIFICACION ACUSTICO-VISUAL

Un fenómeno de gran importancia en los estudios de codificación y en general en los estudios de Memoria es: la Codificación Acústico-Visual, donde los sujetos a pesar de que se les está presentando el material en forma visual, confunden la letra con aquellas que son semejantes acústicamente. Estos resultados han llevado a la postulación de la existencia de una Memoria Acústica Precategórica. Sin embargo, para generalizar estos modelos y este fenómeno al español es necesario, en primer lugar, obtener las tablas de Confusión Acústica.

Las tablas de Confusión Acústica en español son totalmente diferentes a las obtenidas en el inglés, así mismo el Análisis Multidimensional nos indica que las dimensiones en las cuales se mapean las letras, son totalmente diferentes a la forma que se mapean en inglés (Riquelme, 1985), (Glushko, 1975).

Levy (1975); Coltheart (1975); Crowder y Morton (1969), han sugerido que los códigos acústicos tienen ventaja en la codificación de la información sobre los códigos visuales en la memoria a corto plazo, al menos cuando los estímulos son palabras impresas (Levy, 1975; Coltheart, 1975; Crowder y Morton, 1969), y que la manera más fácil de recordar las palabras antes de entenderlas es fonémicamente; ya que la representación fonémica usada es fácilmente extraída a partir de lo impreso (Baron, 1977).

Es notorio, que estas afirmaciones han sido contradictorias, ya que el efecto fonémico en la lectura, al menos en el español,

no es tan fuerte como se ha encontrado en estudios en inglés (Duprat, 1982). Sin embargo, Conrad (1964-A), ha demostrado que existe un fuerte componente acústico en la codificación de material verbal, ya que demostró que los errores presentados por los sujetos no eran causales, sino que estos errores se cometían cuando tenían que recordar determinadas letras que se presentaban en forma auditiva o visual, siendo estas similares acústicamente; es decir, que los errores cometidos en el recuerdo, la letra que se sustituía era probablemente una en la cual el sonido era semejante a la letra correcta, probando así que el almacén a Corto Plazo opera con elementos auditivos, lo cual no parece existir en el español (Bravo, 1985).

Por otro lado, Coltheart, Hull y Slater (1975), realizaron varios experimentos para investigar posibles diferencias en el desempeño de tareas Cognoscitivas, con el objeto de determinar si estas estaban relacionadas con la representación fonológica. En una de las investigaciones realizadas, se llegó a la conclusión de que la representación fonológica durante la lectura prevalece más en las mujeres que en los hombres. En dicho experimento Coltheart, demostró también, de qué manera la imagen acústica, como parte de la imaginabilidad, es utilizada cuando tenemos que representarnos fonológicamente una palabra que queremos reconocer.

Sin embargo, para demostrar que la Memoria Fonémica a Corto Plazo es requerida para la lectura, Baron (1977), diseñó un experimento, empleando material con contenido difícil de comprender. En dicho experimento se les pidió a los sujetos que

leyeran una tarjeta con dos oraciones (expresando relaciones comparativas) tan rápido como fuera posible, volverla, recordar lo que estaba escrito en ella, y repetirlo verbalmente. En cada presentación de las tarjetas se utilizaron dos tareas de interferencia para demostrar que la Codificación Fonémica estaba involucrada en este caso: una de las tareas de interferencia de interés consistió en decir "o" después de leer la tarjeta; la otra tarea de interferencia consistió en dar una palmada en la mesa después de leer la tarjeta, en lugar de decir "o". Los resultados de este experimento refuerzan la hipótesis de la implicación de la Codificación Fonémica en la lectura de material de contenido difícil, lo cual tiene como consecuencia que los sujetos hayan tenido dificultad en retener oraciones en la Memoria a Corto Plazo, ya que los sujetos al recordar la información verbalmente en el término de "o" tardaron más que en la condición de dar la palmada.

Esto es, los resultados encontrados en investigaciones realizadas en México, (Duprat, 1982) con sujetos hispanoparlantes, contradicen las afirmaciones expuestas por estas investigaciones, es decir, que el efecto fonémico en la lectura no es tan fuerte como se ha encontrado en estudios en inglés, ya que se demuestra que en una tarea muy específica no existe la interferencia que sistemáticamente se encuentra en los estudios en inglés, en los cuales, y más precisamente en los trabajos de Conrad (1964-A), encontró que existe un fuerte componente acústico en la codificación del material verbal. Situación que no ha sido encontrada en investigaciones realizadas con sujetos

hispanoparlantes, como lo demuestra Duprat (1982).

Considerando dichas contradicciones, se puede inferir, como se mencionó anteriormente, que los códigos acústicos no tienen ventaja significativa sobre los códigos visuales, debiéndose esto probablemente a que las estructuras fonémicas y gramaticales del español son diferentes a las del inglés. Por tanto creemos que no puede ser generalizable el afirmar que, el primer paso de la codificación de la información sea acústico.

3. FUNCION DE CODIGOS GRAFEMICOS Y FONEMICOS EN RECONOCIMIENTO DE PALABRAS

El problema de cómo se codifica la información en memoria a corto plazo, resulta ser de importancia central para poder explicar muchos de los fenómenos que se encuentran al estudiar este almacén, pero también ha sido uno de los problemas donde más desacuerdo se ha generado, tanto a niveles experimentales como teóricos, dando lugar a una gran cantidad de hipótesis y formas de abordar el problema.

Tres teorías básicas han sido propuestas para describir procesos psicológicos en la reconocimiento de palabras impresas. La primera hipótesis es la codificación gráfica que supone que una palabra impresa es reconocida directamente por una representación visual, que es usada como un almacén de información local. La segunda hipótesis es la de codificación fonémica, se refiere a la reconocimiento que implica convertir una representación visual de las palabras dentro de una representación fonológica y que el código de la letra provea el acceso a la memoria lexical (Rubenstein, Lewis y Rubenstein, 1971). Estas dos teorías son integradas en la hipótesis de codificación dual (Baron, 1973; LaBerge, 1972). De acuerdo con este modelo, la memoria lexical puede tener acceso a través de ambas representaciones: visual y fonológica de una palabra impresa, y portar procesos basados en los dos tipos de códigos; también puede ocurrir de forma paralela.

Evidencias en favor de la hipótesis de recodificación fonológica, consisten usualmente en demostrar la influencia de

variables fonológicas (pronunciación, rima, etc.) en la
reconocimiento de palabras presentadas visualmente, que implica
demostrar la ausencia semejante de influencia. Es importante que
en estudios de este tipo (Rubenstein, Lewis y Rubenstein, 1971) la
variable fonológica (por ejemplo, pronunciación) no se confunda
con cualquier variable visual semejante (como ortografía regular).

La noción de reconocimiento fonológica es un precursor necesario
y suficiente para el acceso lexical. En efecto, un gran cuerpo de
evidencias han demostrado que la reconocimiento fonológica juega una
parte integral en muchos aspectos del proceso de lectura.

Diferencias gráficas entre palabras y no palabras pueden
afectar las operaciones antes de la codificación fonémica. Quizá
la lectura implica un "pre-procesamiento" visual, etapa que es
influida por una estructura gráfica. La estructura gráfica
puede también influir en operaciones que combiertan una letra en
cadena dentro de una representación fonológica (Brown, 1970).

Ahora bien, la representación fonológica es usada como una
ayuda a un posacceso de comprensión, capacidad de activación a la
entrada lexical individual a una gran persistencia por integración
semántica. También sugiere la importancia por parte del lector de
codificar la información gráfica dentro de una forma
fonológica. La representación fonológica por propósito de
almacenaje, actualmente juega un papel importante en acceso
lexical.

La reconocimiento de palabras está sujeta a las influencias

fonológicas: exposiciones de reconocimiento de palabras que ocurren fuera de cualquier aparente implicación fonológica. La mediación fonológica es usada con dificultad, no frecuentemente, o se usa con material desconocido, en tareas que hacen hincapié en el almacén.

En el trabajo de Conrad (1964-A), se ha demostrado que existe un fuerte componente acústico en la codificación del material verbal, situación que no ha sido encontrada en el trabajo realizado por Riquelme (1985). Probablemente esto se debió a que las estructuras fonéticas y gramaticales del español son diferentes a las del inglés y a que en el español existe una relación directa entre la forma en que se escribe y en la que se pronuncia, lo cual no ocurre en el inglés.

El estudio realizado por Duprat (1982), permitió suponer que probablemente en el español no es indispensable la representación fonémica en memoria a corto plazo en la lectura, ya que las relaciones fonéticas en el español -entre cómo se escribe y cómo se pronuncia- son diferentes a las que se presentan en el inglés.

La codificación visual debe ser llevada a cabo a nivel de consciencia más alto que la codificación acústica: leer es una habilidad humana nueva y arbitraria para la cual, hasta donde se ha llegado a conocer, no existen adaptaciones biológicas.

Aprender a leer requiere más bien un descubrimiento explícito y consciente, y la construcción a partir de lo que uno sabe implícitamente por vías del habla: la estructura del propio lenguaje, y particularmente la estructura del sonido.

4. REPRESENTACION FONOLÓGICA O VISUAL EN EL RECONOCIMIENTO DE PALABRAS

Desde principios del siglo, se ha investigado empíricamente, si el proceso de acceso lexical en la lectura en silencio, está mediado por una representación fonológica interna o únicamente por representaciones visuales. Conrad, 1964-A; Coltheart, Hull, Slater, 1975, han realizado algunas investigaciones particularmente interesantes sobre este tópico.

En un experimento, Conrad (1964-A), demostró que los errores que se cometían cuando se tenían que recordar determinadas letras que se presentaban en forma auditiva o visual, estas eran similares acústicamente. De esta manera al presentar diferentes series de consonantes las confusiones ocurren principalmente entre las letras: B, C, P, T, V y las letras F, M, N, S, X. Por ejemplo la letra T fue identificada como P o B, pero fue raramente confundida con F o J.

El conflicto que se presenta al almacenar diversas formas de información que son retenidas aparentemente en la memoria a corto plazo, podría ser resuelto si no hubiera uno sino muchos sistemas de memoria a corto plazo. Quizá los estímulos verbales, presentados visual o auditivamente, son retenidos en un sistema verbal de memoria a corto plazo en el cual la información es representada en forma articulada o acústica. Los estímulos presentados en forma visual, por otro lado, podrían ser codificados de forma diferente probablemente reteniéndolos en una "imagen" no verbal en el sistema de memoria a corto plazo (Ellis,

Bennett et. al., 1979).

Coltheart, Hull, Slater (1975), realizaron varios experimentos con el objeto de investigar posibles diferencias sexuales en el desempeño de tareas cognitivas, tales como habilidades viso-espaciales, como imaginabilidad visual y habilidades verbales. Partiendo de la hipótesis de que las mujeres son más capaces que los hombres para desarrollar tareas verbales (por ejemplo: fluidez verbal, articulación, deletreo, ortografía), mientras que los hombres son superiores en las tareas viso-espaciales (por ejemplo: aprendizaje de laberinto o ejecución en el diseño de cubos). Sin embargo, también concluyeron que las excepciones en estos casos son abundantes.

Para determinar si las diferencias obtenidas estuvieron relacionadas con la representación fonológica, Coltheart et. al. (1975), realizaron una investigación en la cual trabajaron con 10 hombres y 10 mujeres universitarios a los que se les pidió que dieran un vistazo a través de las páginas de una novela, y que tacharan todas las letras "h" que vieran en el texto. Se les dieron dos minutos para cada página con dos minutos de descanso entre cada una. Encontraron que en el caso de las letras "h" no pronunciables hubo una diferencia significativa entre hombres y mujeres, esto es, la proporción de errores fue mucho más alta en las mujeres, que en los hombres.

Según los resultados reportados en el estudio antes mencionado, se concluyó que la representación fonológica durante la lectura prevalece en las mujeres más que en los hombres.

Coltheart, Hull, Slater (1975), realizaron un experimento posterior para comprobar si existía una diferencia en la validez relativa de los dos sistemas siguientes en ambos sexos: el reconocimiento de palabras mediado por la recopilación fonológica, que podía ser el método predominante del acceso lexical para las mujeres en el reconocimiento de palabras mediado visualmente, que podría ser el método para los hombres. Investigaron esto con 10 mujeres y 10 hombres universitarios utilizando una tarea de decisión lexicológica que consistió en lo siguiente: a los sujetos se les presentó una lista de letras, se les pidió que presionaran una tecla marcada con un SI si el estímulo era una palabra en inglés. De lo contrario, que presionaran la tecla NO.

Se les presentó un total de 156 palabras, en una secuencia al azar, diferente para cada sujeto. Las palabras se clasificaron en cuatro grupos:

El primer grupo fueron 39 palabras con h homófonas, es decir, palabras para las cuales existía otra palabra en el inglés con la misma pronunciación pero diferente ortografía, por ejemplo, suite, paws, urn (conjunto, patas, urna).

El segundo grupo fueron 39 palabras en inglés no homófonas, cada una parecida a una de las homófonas en el número de letras, número de sílabas, frecuencia y parte del lenguaje.

El tercer grupo fueron 39 palabras homófonas carentes de significado, construidas de tal manera que para cada una existían dos palabras en inglés con la misma pronunciación pero diferente

ortografía.

El cuarto grupo fueron 39 palabras homófonas carentes también de significado, cada una derivada de una de las palabras no significativas homófonas, combinándoles una letra, por lo que la secuencia de letras resultantes fue perfectamente pronunciable, pero no se pronunciaban como cualquier palabra en inglés.

Los resultados mostraron que las latencias medias de las respuestas correctas donde los sujetos debieron oprimir la tecla NO fueron de 578 mseg. para hombres y 737 mseg. para mujeres en las palabras no significativas homófonas, y 545 mseg. para hombres y 647 mseg. para mujeres en las palabras no significativas que no eran homófonas.

Las respuestas NO fueron más lentas para las palabras sin significado que sonaban como en inglés, que para aquellas que no lo hacían. Esto sucedió con los 20 sujetos. El efecto fue más grande para las mujeres que para los hombres en las palabras no significativas (90 mseg. comparado con 30 mseg. respectivamente); en las palabras con significado las mujeres fueron 100 mseg. más lentas que los hombres en responder SI.

Los resultados con las palabras no significativas indicaron que el acceso fonológico al léxico es usado en algún grado por ambos, pero más por las mujeres que por los hombres. Es decir, el sonido de las palabras tuvo más efecto en las respuestas de las mujeres que en la de los hombres.

Los dos experimentos reportados nos muestran de que manera la

imagen acústica, como parte de la imaginabilidad es utilizada cuando tenemos que representarnos fonológicamente una palabra que queremos reconocer.

Un gran número de resultados han sugerido que los códigos fonémicos tienen ventajas sobre los códigos visuales en la memoria a corto plazo, al menos cuando los estímulos son palabras impresas (Levy, 1975; Coltheart, et. al. 1975; Crowder y Morton, 1969).

Baron (1977), ha argumentado que la manera más fácil de recordar las palabras antes de entenderlas es fonéticamente y la representación fonémica usada es fácilmente extraída a partir de lo impreso. Pero en el trabajo realizado por Duprat (1982), con sujetos de habla hispana, las afirmaciones de estos autores se contradicen, ya que se comprobó que el efecto fonético en la lectura no es tan fuerte como se ha encontrado en estudios en inglés.

SECTION EXPERIMENTAL

HIPOTESIS

Trabajos anteriores nos llevaron a buscar una situación de codificación de información que no dependiera directamente de la estructura del lenguaje y ver si en culturas diferentes afectan el procesamiento específico de información: todo ello en una tarea que esté perfectamente estudiada y definida tanto experimental como teóricamente. Esta situación se encuentra en la tarea y los trabajos de Posner (1967, 1969), el cual en un procedimiento sencillo de Tiempos de Reacción (TR), presentó a los sujetos pares de letras, dividiéndolas en dos sesiones. En la primera sesión los sujetos tenían que responder si el par de letras eran físicamente iguales o diferentes; en la segunda sesión tenían que responder si el par de letras presentadas tenían igual o diferente nombre. Encontró así, que para la tarea de respuestas iguales o diferentes físicamente, el tiempo de reacción era menor que en la tarea de respuestas iguales o diferentes por nombre. Posteriormente estos trabajos se extendieron y se encontró que había una fuerte participación del componente acústico en la codificación de este material.

Este paradigma experimental ha sido considerado como prototipo de la investigación experimental Cognitiva Moderna (Darley, Glucksberg, Kamin y Kinschla; 1984), pareciendo apropiado para realizar un estudio comparativo con estudiantes (universitarios) de dos culturas diferentes, U.S.A. y México.

Se espera obtener diferentes resultados con sujetos de habla inglesa y castellana.

METODO

a) SUJETOS

En este estudio participaron 42 sujetos universitarios voluntarios, cuyas edades fluctuaban entre los 19 y 25 años: 21 estudiantes de la Universidad Autonoma Metropolitana Iztapalapa y 21 estudiantes de la Universidad de Princeton, U.S.A., con visión normal o corregida, de ambos sexos.

b) MATERIAL

Se usaron 4 letras del abecedario: A, B, C y E, mayúsculas y minúsculas. De todas las posibles combinaciones de estos 8 estímulos resultan 64 pares de letras. Se utilizaron 128 pares de letras (mayúsculas y minúsculas) como estímulos: presentándose 64 pares en la primera sesión y 64 pares en la segunda, para ambos grupos (Ver lista de combinaciones en el apéndice 1). Posner y Mitchell (1969), las clasificaron como: "físicamente iguales" (AA o ee), de "nombre igual" (Bb o eE), y "diferentes". En este estudio, las "diferentes" fueron subdivididas en pares de "caso igual" (BC o bc) y "caso mixto" (Ba o Ab). (Ver ejemplos en los apéndice 2A, 2B, 2C y 2D).

Los estímulos fueron presentados en una computadora Apple II Plus, en las mismas condiciones para los dos grupos.

c) PROCEDIMIENTO

Se les presentó a los sujetos una serie de pares de letras centradas en la pantalla, divididas en dos sesiones (la mitad de los sujetos comenzaba con la primera sesión y la otra mitad con la segunda). En la primera sesión se instruyó a los sujetos para que, después de la presentación del estímulo crítico (en forma visual), respondieran con la tecla correspondiente, si las letras del par presentado eran físicamente iguales o diferentes. En la segunda sesión tenían que contestar si el par de letras presentadas tenía nombre igual o diferente; haciendo énfasis en las instrucciones la necesidad de responder lo más rápidamente posible, pero sin descuidar la veracidad de la respuesta. En cada una de las sesiones se les presentaron, tarjetas con ejemplos para asegurar que los sujetos habían entendido las instrucciones.

Para una realización adecuada en la presentación de los estímulos, se utilizó el mismo programa que Posner (1969) empleó en su estudio, con la única diferencia de que se cubrió una tercera parte de la pantalla de la computadora (en donde aparecía la calificación de la respuesta y el tiempo de reacción), para que el sujeto no tuviera retroalimentación, también se cubrió el teclado, dejando únicamente al descubierto las teclas correspondientes a las respuestas igual o diferente, respectivamente.

La secuencia de la presentación de los estímulos fue al azar, diferente para cada sujeto.

ANALISIS DE DATOS

Se obtuvieron los promedios del tiempo de reacción en mseg., de los pares de letras de los 42 sujetos (21 sujetos de habla hispana y 21 sujetos de habla inglesa).

De acuerdo a estos resultados se obtuvo una tabla, considerando los 128 estímulos para cada grupo (de habla hispana y de habla inglesa) con ambas instrucciones (físicas y de nombre); divididos en dos pares: la primera del mismo nombre y la segunda con diferente nombre. (Ver tabla 1)

Los tiempos de reacción fueron sometidos a un ANOVA (análisis de varianza) de tres vías: grupos de sujetos por tipo de instrucción por tipo de par.

RESULTADOS

Con los resultados obtenidos de los estudios se realizó un Análisis de Varianza de tres vías (ANOVA Three Ways): grupos de sujetos por tipo de instrucciones por tipo de par. En el ANOVA, el tipo de instrucciones y el tipo de par, ambos tuvieron un efecto significativo: $F(3,120)=8.71, p<.005$, y $F(3,1200)=32.89, p<.001$, respectivamente. En general la identidad nominal de las instrucciones conduce a tiempos de reacción más rápidos que aquellas instrucciones de identificación física. Hubo una interacción significativa entre tipo de instrucciones y tipo de par: $F(3,120)=12.51, p<.001$. Las instrucciones tuvieron un efecto significativo en todos los pares, pero en el "caso mixto" fue diferente. Ninguna de las otras interacciones fue significativa. Note que los resultados para ambos grupos de sujetos fue altamente consistente. El tipo de error fue inferior al 5% para cada subcondición. Hubo correlaciones significativas entre los tiempos de reacción de ambos grupos de sujetos bajo cada tipo de instrucción, sin embargo, dentro del lenguaje de cada grupo las correlaciones entre los tipos de instrucción no fueron significativas. Estos resultados indican que en ambos grupos de sujetos fueron modificadas consistentemente sus estrategias de resolución de acuerdo con el tipo de instrucciones, y que pueden ser un proceso marcado midiendo los tiempos de reacción de los lenguajes de ambos grupos.

De acuerdo a los resultados obtenidos al replicar el trabajo de Posner y Mitchell (1969) en relación con la identidad tanto

física como de nombre, se puede observar que difieren para cada instrucción. Estas diferencias consisten en que la identidad nominal de instrucciones conduce a tiempos de reacción más rápidos que las instrucciones de la identificación física. Es decir, los resultados mostraron que hay diferencias significativas en los tiempos de reacción de las funciones que se obtienen en los dos grupos de sujetos. Estas son analizadas desde el punto de vista lingüístico en donde se sugiere que las diferencias estructurales entre estos dos idiomas, posiblemente pueden explicar los resultados. (Ver gráfica 1)

Desde un planteamiento lingüístico, lo que está claro es que las lenguas no son inventarios de palabras, sino sistemas a partir de los cuales se encuentran las correspondencias necesarias para la comprensión del entorno.

Las primeras reflexiones sobre el lenguaje pusieron de manifiesto su relación con el pensamiento, de aquí que se plantea la hipótesis de que las diferencias en los tiempos de reacción obtenidos en este estudio se deban a la misma diferenciación de la estructura del lenguaje de cada cultura, ya que la forma en que se codifica en nuestro idioma corresponde a una relación fonema-grafema que es regular, mientras que en el idioma inglés no ocurre esto. Debido a que el lenguaje es la expresión directa del pensamiento, obteniendo de esta forma la diferencia en el procesamiento de información en cada cultura. Hay que recordar que uno de los métodos más importantes de la Psicología Cognitiva desde fines del siglo pasado son los métodos de tiempo de

reacción, los cuales han demostrado que son claros indicadores de diferentes procesos de pensamiento.

Se puede decir que los mundos en los que viven las diferentes sociedades son mundos distintos, y no uno mismo con diferentes etiquetas: la visión de nuestro entorno está íntimamente relacionada con las categorías gramaticales de la lengua que aprendimos de pequeños. Lo que nos lleva a que diferentes culturas utilicen y manejen distintos lenguajes que en cierta forma determinan procesos diferentes de pensamiento. Clásico es el ejemplo de los esquimales, los cuales tienen más conceptos para los diferentes tipos de nieve que existen, y de hecho pueden distinguir perceptualmente muchos tipos diferentes de nieve.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos, sugieren que las formas de codificación en sujetos hispanoparlantes, son diferentes a las encontradas en sujetos de habla inglesa. Estos resultados son consistentes con otros trabajos en donde sistemáticamente se ha encontrado diferencias, al realizar este tipo de experimentos en México. En todos los casos, los procedimientos y técnicas son los clásicos de la Psicología Experimental Moderna, encontrando repetidamente diferencias entre sujetos norteamericanos y mexicanos, en algunos casos por ejemplo, en el trabajo de Bravo (1985), se puede pensar que las diferencias en procesamiento de Memoria a Corto Plazo y que son de detalle (tamaño de la letra, tiempo de presentación, etc.), podrían ser la explicación de los resultados, pero no consideramos que sea ese el caso, ya que las diferencias son muy repetitivas en muchas situaciones. Es por eso que en este trabajo, se usó exactamente el mismo procedimiento, el mismo número de estímulos, las mismas computadoras en los dos estudios y los mismos aplicadores de todo el procedimiento: por lo que es difícil pensar que las diferencias se deben a detalles experimentales. Lo más probable es que la cultura y uno de sus subconjuntos como sería el lenguaje, posiblemente altera procesos específicos de codificación de información, a un nivel que no había sido estudiado ni rastreado hasta el momento.

Una posible explicación sería que el lenguaje, al ser utilizado repetitivamente, transmite al sujeto algunas de sus características estructurales (gramática estructural superficial,

según Chomsky, 1968), y esas características van modulando el procesamiento de información.

Según Chomsky (1968), la capacidad intelectual específica del ser humano se pone de manifiesto en el aspecto creador del uso del lenguaje en un hablante, que no es un mero autómatas que responde a estímulos externos, sino que, a partir de unos elementos lingüísticos finitos, puede producir y entender un número prácticamente ilimitado de oraciones. Esta capacidad creadora, que se observa igualmente en la extraordinaria capacidad del niño para manejar las más complicadas estructuras sintácticas cuando está adquiriendo su propia lengua junto con la aptitud para detectar los errores en el habla indica que el humano posee un sistema posiblemente innato de reglas de lenguaje.

Por otro lado, establece una distinción entre el conocimiento que un hablante tiene de su propia lengua, es decir, el sistema de reglas que domina y que conoce, o lo que es lo mismo, su competencia lingüística y la actuación de esa competencia, esto es, su utilización efectiva en el habla corriente.

Ahora bien, la cultura de una comunidad determinada es el conjunto de ideas y creencias compartidas por sus miembros, y que estos utilizan para organizar su vida en común, para entender su mundo, para dar sentido a los fenómenos de su entorno. Ahora bien, el humano nace desprovisto de cultura, y debe aprender un sinnúmero de habilidades para ser capaz de subsistir, para poder vivir efectivamente en un sistema cultural concreto. Todos los humanos se encuentran situados en una cultura, cuya adquisición se

ha efectuado básicamente a través del lenguaje.

Por otro lado, si cultura y lengua están indisolublemente unidas, se hace preciso considerar sus relaciones mutuas y las influencias que actúan entre ellas en ambos sentidos. El espacio geográfico de una comunidad humana proporciona naturalmente un vocabulario específico a los habitantes que lo pueblan. Así también ocurre en el entorno social en el que un humano concreto se desenvuelve.

Si la lengua refleja la cultura de una sociedad que se expresa por medio de ella queda por ver si, a su vez, la lengua condiciona la visión que se tenga del mundo, y consiguientemente, la cultura de una comunidad.

Es importante señalar que a pesar de la importancia que se le ha dado en nuestro país a la alfabetización y educación en general, no se haya puesto suficiente énfasis a la investigación sobre los procesos de aprendizaje de la lectura en nuestra lengua. Tan es así, que en México se han venido utilizando sistemas de enseñanza de la lectura que en algunos casos han sido importados de otros países, sin contar con la suficiente fundamentación teórica y experimental para utilizar determinado método.

Así mismo, puede afirmarse que los sistemas utilizados en la enseñanza de la lectura no han sido investigados ni tampoco se ha logrado hacer un estudio profundo sobre qué es lo que sucede en nuestro idioma cuando la gente lee: cómo es que codificamos la información?: si es visual o auditiva esta codificación o si

existe alguna otra posibilidad que aún no ha sido planteada por nuestros colegas extranjeros. Estos han investigado mucho sobre el proceso de lectura, pero la mayoría de las veces en función de su lengua (inglés) y no de la nuestra, que es distinta.

Por lo anterior, puedo concluir que lo que sucede en otros idiomas y específicamente en el inglés no necesariamente sucederá en nuestro idioma español. Por esta razón considero que el presente trabajo nos deja una idea de las diferencias lingüísticas y de codificación las cuales son muy importantes como procesos psicológicos.

APENDICES, TABLAS Y GRAFICAS

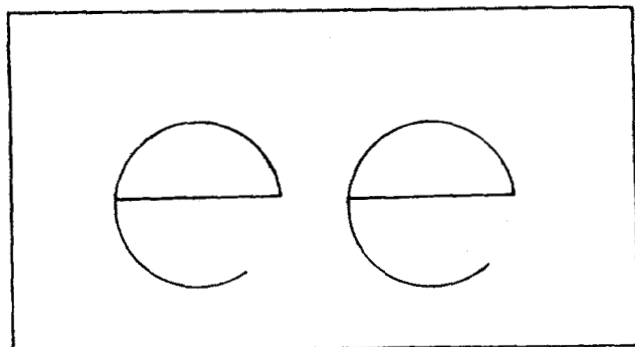
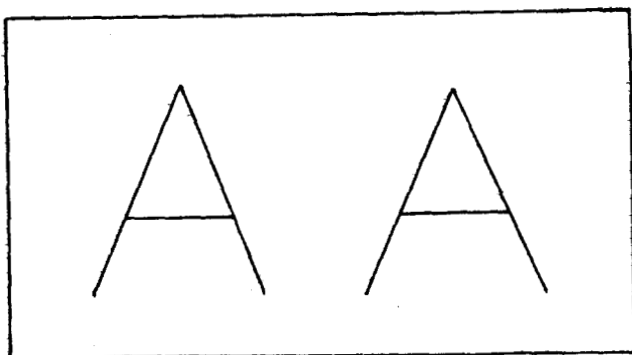
APENDICE 1

LISTA DE ESTIMULOS

1	AA	33	AE
2	aa	34	EA
3	BB	35	aE
4	bb	36	Ea
5	CC	37	Ae
6	cc	38	eA
7	EE	39	ae
8	ee	40	ea
9	Aa	41	BC
10	aA	42	CB
11	Bb	43	bC
12	bB	44	Cb
13	Cc	45	Bc
14	cC	46	cB
15	Ee	47	bc
16	eE	48	cb
17	AB	49	BE
18	BA	50	EB
19	aB	51	bE
20	Ba	52	Eb
21	Ab	53	Be
22	bA	54	eB
23	ab	55	be
24	ba	56	eb
25	AC	57	CE
26	CA	58	EC
27	aC	59	cE
28	Ca	60	Ec
29	Ac	61	Ce
30	cA	62	eC
31	ac	63	ce
32	ca	64	ec

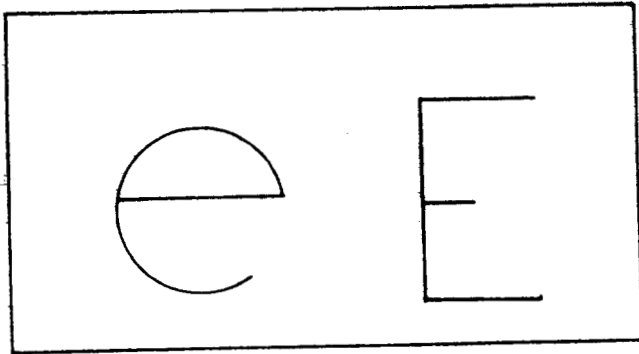
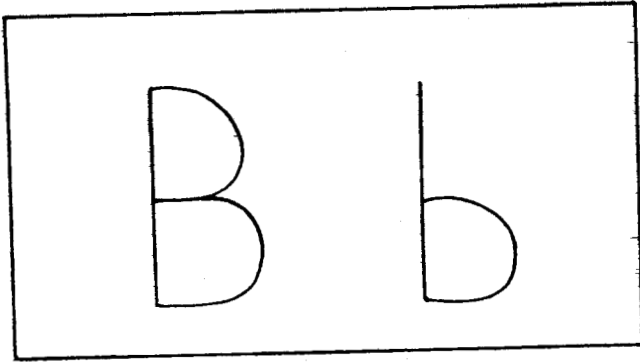
Lista de combinaciones de estímulos. La secuencia de la presentación de los estímulos fue al azar, diferente para cada sujeto.

APENDICE 2A



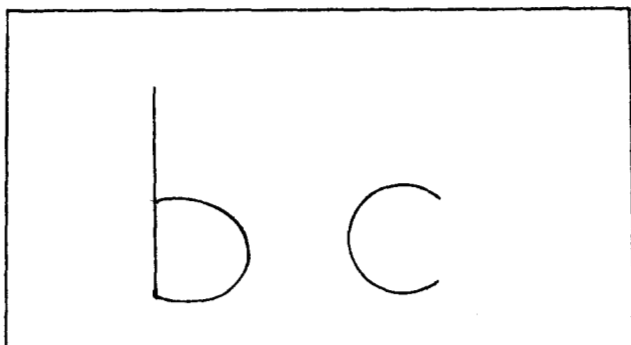
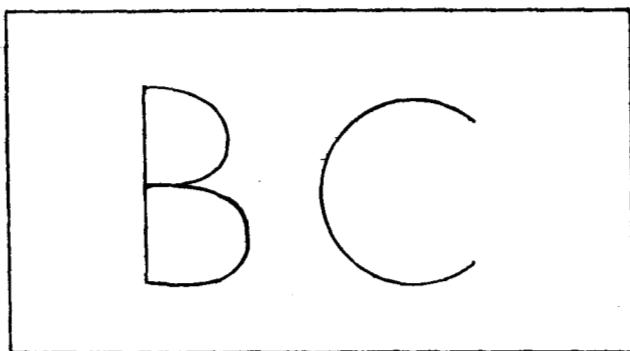
Ejemplos de la clasificación de estímulos como "físicamente iguales".

APENDICE 2B



Ejemplos de la clasificación de estímulos con "nombre igual".

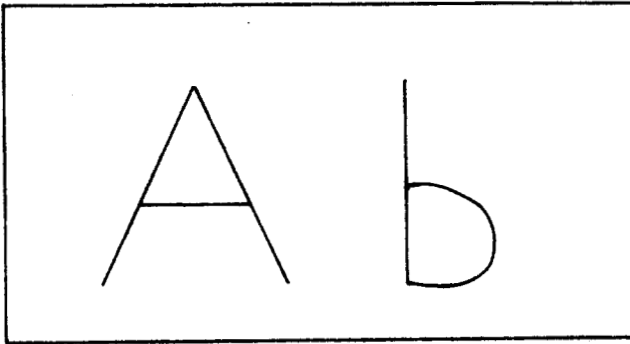
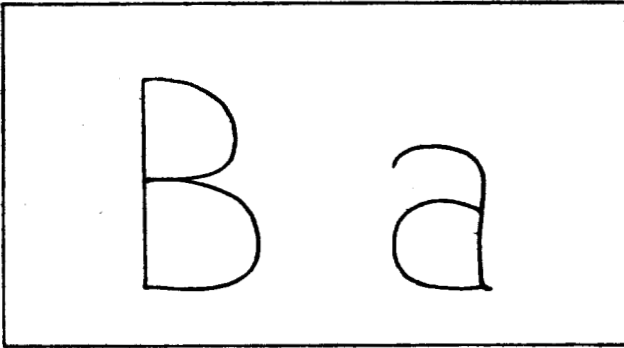
APENDICE 2C



Ejemplos de la clasificación de estímulos como "diferentes"
de 'caso igual'.

074985

APENDICE 2D



Ejemplos de la clasificación de estímulos como "diferentes"
de 'caso mixto'.

TABLA 1

PARES DE LETRAS 1-64

N=42 sujetos (21 México y 21 U.S.A.)

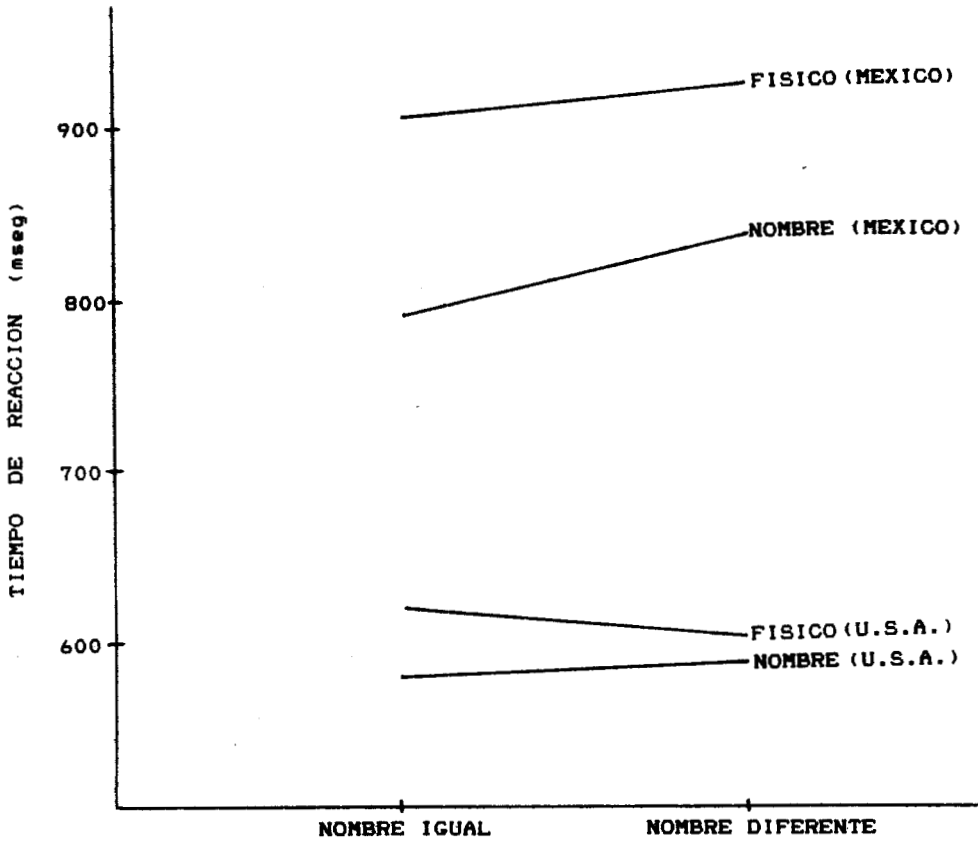
PARES DE LETRAS	MEXICO		U. S. A.		EJEMPLOS
	FISICO	NOMBRE	FISICO	NOMBRE	
	TR (mseg)	TR (mseg)	TR (mseg)	TR (mseg)	
NOMBRE IGUAL	918 n=8	791 n=16	623 n=8	580 n=16	A A A a
NOMBRE DIFERENTE	923 n=56	831 n=48	609 n=56	588 n=48	A B b a

Tabla de comparación de los promedios de tiempos de reacción en milisegundos (mseg.) de los pares de letras de los 42 sujetos (21 de habla hispana y 21 sujetos de habla inglesa).

GRAFICA 1

PARES DE LETRAS 1-64

MEXICO Y U.S.A.



CARACTERISTICAS DE LOS PARES DE LETRAS

Gráfica de las diferencias entre grupos México - U.S.A. de los tiempos de reacción para cuando las letras eran iguales y diferentes.

BIBLIOGRAFIA

- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A proposed System and its Control Processes. In K. W. Spence (Eds.), Advance in the Psychology of Learning and Motivation Research and Theory. Vol. 2, Academic Press, New York.
- Baron, J. (1973). Phonemic Stage not Necessary for Reading. Quarterly. Journal of Experimental Psychology, 25, 241-246.
- Baron, J. (1977). "Mechanisms for Pronouncing Printed Words: Use and Acquisition": in D. Laberge and S. J. Samuels. Basic Processes in Reading Perception and Comprehension. LEA, New Jersey.
- Bjork, R. A. (1972). Theoretical Implications of Directed Forgetting. In A. W. Melton y E. Martin (Eds.). Coding Processes in Human Memory. Winston, Washington, D..
- Bravo, P. (1985). Estudio de los Factores que Influyen sobre la Ejecución en Memoria a Corto Plazo. Tesis para obtener el título de Licenciado en Psicología. U.N.A.M., México.
- Brooks, L. R. (1968). Spatial and Verbal Components in the act of recall. Canadian Journal of Psychology. 22, 349, 368.
- Brown, R. (1970). Psychology and Reading. In H. Levin and J. P. Williams (Eds.), Basic Studies on Reading. Basic Books, New York.

- Chase, W. G. & Simon, H. A. (1973). The Mind's Eye in Chess. In W. G. Chase (Ed.). Visual Information Processing. Academic Press, New York.
- Chomsky, N. (1968). Language and Mind. Harcourt Brace, Nueva York, 137.
- Cole, M., S. Scribner. (1974). Culture and Thought. J. Wiley, U.S.A.
- Coltheart, M., Hull, E., Slater, D. (1975). Sex Differences in Imagery and Reading. Nature. Vol. 253, 438-440.
- Conrad, R. (1964-A) Acoustic Confusions in Immediate Memory. British Journal of Psychology. 55, 75-80.
- Conrad, R. (1964-B). Information, Acoustic Confusion and Memory Span. British Journal of Psychology. 55, 429-432.
- Craik, F. I. M. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of Processing: a Framework for Memory Research. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11, 671-684.
- Crowder, R. G. & Morton. (1969). Precategorical Acoustic Storage (PAS). Perception and Psychophysics, 5, 365-373.
- Darley, J. M., S. Glucksberg, L. J. Kamin & R. A. Kinchla. (1984). Psychology.
- De Groot, A. D. (1965). Thought and Choice in Chess. The Hague. Mouton.

- Duprat, S. (1982). La Hipótesis de Codificación Acústica en la Lectura y su Relación con las formas de Representación de la Información en la Memoria. Tesis para obtener el título de Licenciado en Psicología. U.N.A.M., México, D. F..
- Elliott, M. L., Geiselman, R.E. y Thomas, D. J. (1981). Modality Effect in Short-Term Recognition Memory. *American Journal of Psychology*. Vol. 94 (1), 85-98.
- Ellis, H. C., Bennett, T. L., Daniel, T. C., Rickert, E. J., (1979). *Psychology of Learning and Memory*. Brooks/Cole Publishing Company, Monterey, California.
- Figueroa, J. G., Bravo, P. & García, R. (1982). La Relación de la Imaginabilidad y la Modalidad Sensorial con Tareas de Memoria a Corto Plazo. III Congreso Mexicano de Psicología, México, D.F..
- Figueroa, J. G. & González, E. (1982). Los Efectos de la Cantidad de Material sobre la Memoria Reconstructiva. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 14, 55-62.
- Figueroa, J. G., Kasén, M. y Mirón, M. A. (1984). La Manipulación de Imágenes en Tareas de Memoria Reconstructiva. *Revista Latinoamericana de Psicología*. Vol. 12 (2), 247-252.
- Fodor, J.A. (1977). *The Language of Thought*. Harvester Press, Hassacks Sussex.
- Glushko, Robert J. (1975). "Pattern Goodness and Redundancy Revisited: Multidimensional Scaling and Hierarchical

- Clustering Analyses". Perception & Psychophysics. Stanford University, Stanford, California 94305. Vol.17 (2), 158 -162.
- James, W. (1890). The Principles of Psychology. Henry Holt, New York
- Kasén, M. (1976). Una Revisión sobre Imágenes Mentales. Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología U.N.A.M., México.
- LaBerge, D. (1972). Beyond Auditory Cording. Language by ear and by eye. In J. F. Kavanagh and I. G. Mattingly (Eds), MIT Press, Cambridge Mass.
- Lachman R., Lachman J., Butterfield E. C. (1979). Cognitive Psychology and Information Processing. Hillsdale, Laurence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey.
- Levy, B. A. (1975). Vocalization and Suppression Effects in Sentence Memory. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior. 14, 304-316.
- Mandler, G. (1967). Organization in Memory. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.). Psychology of Learning and Motivation I. Academic Press, New York.
- Mc Cusker, Leo X, Hillinger, Michael, L. & Bias, Randolph G. (1981). Phonological Recoding and Reading. Psychological Bulletin. Vol. 89, No. 2, 217-245.
- Miller, G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information.

Psychological Review, 63 (2), 81-97.

Miller, G. A. & Nicely, P. E. (1975). An Analysis of Perceptual Confusions among some English Consonants. J. Acoust. Soc. Amer. 27, 338-352.

Murdock, B. B., Jr. (1961). The Retention of Individual Items. Journal of Experimental Psychology. 62, 618-625.

Norman, D. A. (1968). Toward a Theory of Memory and Attention. Psychological Review. Vol. 75 (6), 522-536.

Paivio, A. (1971). Imagery and Verbal Process. Rinehart and Winston, New York.

Peterson, L. R. & Peterson, M. J. (1959). Short-term Retention of Individual Verbal Items. Journal of Experimental Psychology, 193-198.

Posner, M. I. (1967). Characteristics of Visual and Kinesthetic Memory Codes. Journal of Experimental Psychology. 75, 103-107.

Posner, M. I. (1973). Coordinations of Internal Codes. In W. G. Chase (Ed.). Visual Information Processing. Academic Press, New York.

Riquelme, A. (1985). Un Análisis Multidimensional de una Matriz de Confusión Acústica con Sujetos Hispanoparlantes. IV Congreso Mexicano de Psicología, México D. F..

Rubenstein, H., Lewis, S. S., Rubenstein, M. A. (1971). Evidence for Phonemic Recoding in Visual Word Recognition. Journal of

- Verbal Learning & Verbal Behavior. 10, 645-657.
- Rueelhart, D. E. (1977). Introducción al Proceso de Información.
Lima, México.
- Schiffman, S. S.; M. Lance Reynolds & Forrest W. Young.
(1981). Introduction to Multidimensional Scaling. Theory,
Methods and Applications. Academic Press, New York.
- Segal, J. J. & Fusella, V. (1970). Influence of imaged pictures
and sounds on Detection of Visual and Auditory Signals.
Journal of Experimental Psychology, 83, 458-464.
- Shepard, R. N. & Metzler, J. (1971). Mental Rotation of Three-
dimensional objects. Science, 171, 701-703.
- Shepard, R. N. (1972). Multidimensional Scaling: Theory and
Applications in the Behavioral Sciences. Vol. 1, Seminar
Press, New York.
- Sperling, G. (1960). The Information Available in Brief Visual
Presentations. Psychological Monographs, 74.
- Thorson, G. Larry Hochhaus & Robert F. Stanners. (1976). Temporal
Changes in Visual and Acoustic Codes in a Letter-matching
Task. Perception & Psychophysics, Vol. 19 (4), 346-348.
- Mundt, W. (1900). Volker Psychologie. Eine Untersuchung der
Entwicklungsgesetze von Sprache, Mythos and Sitte (10
volumenes), Engelman, Leipzig.