

## BLOQUE 2: EL SURGIMIENTO DE LOS ESTUDIOS SOBRE ATENCIÓN: EL ENFOQUE COGNITIVO

---

*En este bloque se exponen los estudios iniciales sobre atención selectiva auditiva y visual y los modelos teóricos más representativos. Estos modelos, han dado lugar al debate “temprano tardío”, que ha dominado a la psicología de la atención durante muchos años. Por regla general, proponen la existencia de un canal único de procesamiento, de propósito general y de capacidad limitada, que actúa a modo de cuello de botella (bottleneck). Se ha debatido ampliamente en qué punto del continuo de procesamiento se encontraba dicho cuello de botella*

### ASPECTOS INTRODUCTORIOS

- *Capacidad limitada de las personas para actuar ante múltiples señales procedentes de distintos canales: Experimento de Welford*
- ✓ *Comprender qué es el periodo refractario psicológico (PRP) y la influencia que sobre el mismo tiene la SOA (Stimulus Onset Asynchrony)*

**Welford** llevó a cabo un experimento mediante el cual se demostraba que, cuando dos señales se presentan en una rápida sucesión y el sujeto debe responder a ambas con rapidez, el tiempo de reacción de la segunda dependía de la asincronía en la aparición del estímulo (SOA) existente entre la presentación del primer estímulo y el segundo.

(Quedarse con esto: Asincronía en la aparición del Estímulo (SOA): intervalo temporal que transcurre entre la aparición de un primer estímulo A y la aparición de otro posterior B)

Cuando el segundo estímulo se presentaba tras un SOA muy breve, el tiempo de reacción a este último fue más lento que cuando la SOA entre estímulos fue más amplia. Welford llamó:

-“periodo refractario psicológico” al retraso en la respuesta a un segundo estímulo en la condición de SOA breve.

- ✓ *Introducción del concepto “cuello de botella” (bottleneck).*

Welford sugiere la presencia de una especie de “cuello de botella” (bottleneck), de manera que **había que procesar el primer estímulo antes de comenzar el procesamiento del siguiente**. Cuando la SOA es prolongada, tenemos tiempo para procesar el primer estímulo antes de que llegue el segundo, por lo que no se observa refractariedad.

Estos trabajos de Welford respaldan la existencia de un límite central en la capacidad de procesamiento humano.

## PRIMEROS EXPERIMENTOS SOBRE ATENCIÓN SELECTIVA AUDITIVA

➤ *El paradigma de escucha dicótica:*

- ✓ *Conocer la técnica del sombreado (shadowing) como método de estudio de la atención selectiva auditiva*

**Sombreado:** presentar simultáneamente en ambos oídos un mensaje relevante y otro irrelevante.

- El sujeto debe repetir en voz alta –sombrear o seguir- el mensaje relevante –atendido-, e ignorar el irrelevante –desatendido-.
- El interés de esta técnica consiste en conocer qué tipo de procesamiento se realiza sobre el mensaje irrelevante y cómo afecta este a la ejecución del relevante

(Saber que la técnica del sombreado la podemos usar tanto para estudiar tareas de atención selectiva, (atender al mensaje de un oído e ignorar el mensaje presentado por el otro, similar a cocktailparty) como de atención dividida, atender a los dos mensajes al mismo tiempo)

- ✓ *Introducción del concepto de filtro.*

**Broadbent** sugirió que los estímulos ante los que no se necesita emitir una respuesta son, si es posible, ignorados antes de llegar a procesarlos por completo. Filtro: permite que la información estimular lo atraviese para ser procesada. Los mensajes desatendidos solo detectarían las propiedades físicas del input, y estas guían la configuración del filtro.

- ✓ *Modelo de flujo de información de Broadbent: supuestos del modelo*

Broadbent propuso una nueva concepción de la mente: los procesos psicológicos podían describirse como un flujo de información que atravesaba el sistema nervioso. Esta “metáfora” puede considerarse punto de partida de las modernas teorías sobre la atención. Tres son los supuestos de su modelo:

- 1- Procesamiento de la información: importancia de analizar las funciones humanas en términos de flujo de información que atraviesa el organismo.
- 2- SN un único canal cuyo índice de transmisión de la información era limitado\*.
- 3- Filtro selectivo de capacidad limitada, un interruptor que protege al sistema de posibles sobrecargas y solo permite pasar una pequeña parte seleccionada de la información que entra.

Además Broadbent propone que existe un almacén temporal a corto plazo, previo al filtro selectivo. Una memoria en la que podía guardarse, en paralelo, la información no seleccionada durante breves periodos de tiempo.

Sólo se identificará conscientemente la información cuando pase por el filtro hacia el canal de capacidad limitada, que es un procesador en serie.

(\*El índice de transmisión de información se obtiene al dividir la cantidad de información transmitida entre el tiempo que ha tardado en producirse la respuesta. Ya sabemos que la información se puede medir matemáticamente en unidades cuantificables o bits).

- ✓ *Diferenciar y relacionar los términos información, incertidumbre y redundancia. (Este punto lo copio de los ejercicios pues allí lo he definido de forma bastante entendible)*

[Atención]

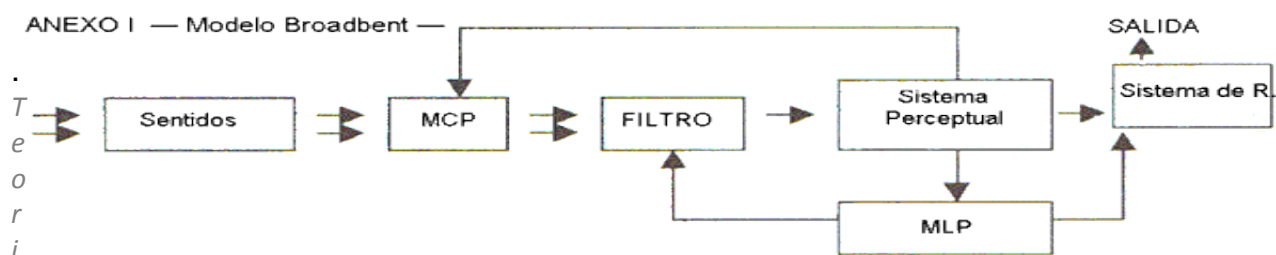
La relación de la incertidumbre con la información es muy clara: la información reduce la incertidumbre. Y esta reducción se puede medir matemáticamente (en unidades de información o bits) Si lanzamos por ejemplo una moneda al aire tenemos dos "estados posibles" cara o cruz. Si alguien nos dice "ha salido cara" nos decantamos por uno de los dos estados posibles, se ha reducido la incertidumbre, tenemos información. Concretamente 1 bit de información al decantarnos por una de las dos posibilidades.

Si en vez de una moneda lanzamos un dado la incertidumbre es más grande y la información potencial también porque en vez de dos estados posibles tenemos seis. Por tanto si tras lanzar un dado alguien nos dice "ha salido tres" nos ha aportado más información que en el caso de la moneda

En sistemas de información más complejos aparece la redundancia. La redundancia es una propiedad de los mensajes consistente en que estos tiene partes "predictibles" a partir del resto del mensaje, que "repiten" información, no añaden nada nuevo, son partes no informativas vaya...

Si, por ejemplo digo "sube arriba" la palabra arriba es redundante: no aporta información porque ya está implícita en sube

- ✓ ¿Por qué se conoce a este modelo como Teoría de Filtro? ¿Por qué es un modelo de selección temprana? ¿Por qué se considera un modelo estructural?



Se conoce como teoría de filtro porque propone que la información es filtrada en algún punto de procesamiento. Ese punto es temprano ya que la información que no se va a atender se "descarta" tras evaluar únicamente el input físico. Es estructural porque habla de una estructura, en forma de cuello de botella o embudo: antes de atravesar el filtro el procesamiento es en paralelo; tras atravesarlo el procesamiento es secuencial o en serie.

- ✓ *Estudio de la atención dividida (Broadbent, 1954) utilizando la técnica de amplitud de memoria dividida (splint-span)*

Los primeros modelos de atención se centraron en situaciones muy simples, como "repetir el mensaje que recibes por un oído e ignorar el otro". Estos modelos se denominan de atención selectiva y en cierto sentido son análogos a situaciones que

pueden darse en la vida cotidiana (cocktail party). En estos paradigmas se observó que las diferentes características acústicas que existían entre las voces y la separación física de las localizaciones ayudaban a seleccionar el mensaje. La señal más eficaz era la separación física. Estos resultados llevaron a confirmar que el oyente puede atender selectivamente a estímulos que poseen alguna característica o rasgo físico en común y rechazar aquellos que no lo posean. Esto va en consonancia con el filtro temprano (que selecciona en virtud de características físicas) de Broadbent.

Pero además Broadbent investigo en paradigmas de atención dividida:

Técnica de amplitud de memoria dividida (Split span): se presentan al oyente 6 dígitos agrupados en 3 parejas sucesivas (2,2,2). Para cada pareja, se presenta un dígito por el auricular situado en el oído derecho, mientras que el otro dígito se presenta simultáneamente en el izquierdo.

Una vez presentadas las 3 parejas, se pide a la persona que recuerde el mayor número de dígitos.

Cuando es necesario atender simultáneamente a la información presentada por ambos oídos, observamos que si se recuerdan todos los dígitos, primero se nombran los de un oído, luego los del otro. Oído tras oído. Es decir, solo se admite un procesamiento estrictamente serial de la información atendida

## RETOS PARA LA TEORÍA DEL FILTRO

- ✓ *Evidencia de cierto procesamiento semántico paralelo previo a la identificación consciente:*

**Moray:** a menudo, los sujetos reconocían su propio nombre cuando éste se les presentaba en el oído no sombreado y, teóricamente, desatendido. Hecho que entra en contradicción con la teoría del filtro temprano de Broadbent que seleccionaba la información en virtud de los atributos físicos. Según Moray, debía existir cierto procesamiento semántico paralelo, previo a la identificación consciente.

**Treisman:** Realizó pruebas que no encajaban con la teoría del filtro. Aunque una persona esté atendiendo al caudal de eventos que recibe por un canal atendido, penetra información del mensaje desatendido, especialmente si existe alguna relación significativa entre aquello a lo que se está atendiendo en ese momento y lo que está entrando por el canal desatendido

*(Esta investigadora realizó diferentes experimentos de atención selectiva en paradigmas de escucha dicótica: con la misma o diferente voz, pasajes de la misma novela o bien novela frente a texto de química, mismo o distinto idioma....Llegó a las siguientes conclusiones):*

Diferencias de características físicas (por ejemplo voz de hombre o mujer) son más eficaces que el contenido semántico para seleccionar la información. Pero:

Diferencias de contenido semántico afectan a la selección de información.

## PRIMERAS TEORÍAS DE SELECCIÓN TARDÍA: MODELO DE DEUTSCH Y DEUTSCH

✓ *Comprender la analogía propuesta por Deutsch y Deutsch para explicar la ponderación de las señales entrantes a fin de determinar su importancia: Entender por qué la selección del mensaje más importante se realiza después de un procesamiento completo*

(Lo primero que hay que comprender es que estos investigadores desarrollaron su teoría al ver que determinados estímulos, como el propio nombre alteraban las ondas cerebrales de sujetos dormidos. El sujeto no despertaba pero “algo pasaba”)

La propuesta de **Deutsch y Deutsch** se ha considerado como la primera teoría de la selección tardía. Seguía existiendo un cuello de botella, pero el límite del procesamiento en paralelo se situaba mucho más próximo a la fase de respuesta que a la de identificación.

“Un mensaje alcanzará los mismos mecanismos perceptivos y discriminatorios tanto si se le presta atención como si no; posteriormente, estos mecanismos agruparán o segregarán la información”.

Según Deutsch y Deutsch todos los mensajes sensoriales se analizan perceptivamente en el nivel más elevado.

(Ellos proponen la metáfora de la barra de medir: se mide a todos los niños de la clase pero solo pasa “el más alto”)

- Cuando el sujeto está en arousal –activo-, la señal de nivel más alto entra en la memoria o provoca una respuesta.

- Sujeto dormido, la señal solo provoca respuesta si atraviesa el nivel actual del sistema de activación fluctuante.

(Un grito, un golpe fuerte nos despiertan: “todo” se procesa pero respondemos a lo más importante)

✓ *Experimento de Gray y Wedderburn (1960): nuevas evidencias a favor de que la selección puede realizarse de acuerdo con el contenido semántico de la información entrante*

Memoria dividida Ratón-queso (Gray y Wedderburn): Presentación de parejas de estímulos como “ratones”, “uno”, “queso” en el oído derecho, simultáneamente a “cuatro”, “comer” y “dos” en el izquierdo. Los sujetos no recordaron oído tras oído,

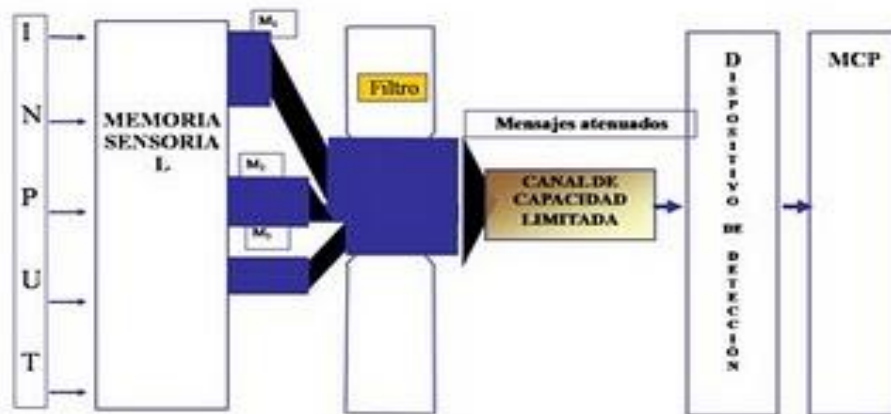
[Atención]

sino que agruparon la información de acuerdo con su significado, de manera que recordaron “ratón”, “comer”, “queso” y “cuatro”, “uno”, “dos”.

## MODELO DEL FILTRO ATENUADO DE TREISMAN (1964)

- ✓ ¿Cómo actúa el filtro atenuado propuesto por Treisman? ¿Qué diferencias se pueden establecer entre un filtro rígido (Broadbent) y un filtro atenuado (Treisman)?

Treisman consideró que lo más adecuado era modificar la teoría original de Broadbent. Treisman propuso que el filtro no funcionaba como un mecanismo de todo o nada (filtro rígido). Sugiere que **el filtro atenúa o reduce la intensidad de canales desatendidos**. Treisman propuso inicialmente que el SN contenía una serie de unidades de diccionario, (similares a los logogenes de Morton) cada una de las cuales se correspondía con una palabra. Cada palabra tenía distintos umbrales en función de su notoriedad.



Los experimentos de Treisman parecen demostrar que el filtro no actuaría tanto como un filtro rígido (a modo de interruptor) sino como un filtro atenuador: los mensajes que por su relevancia (en un contexto determinado) traspasaran el umbral atenuador serían procesados a un nivel superior

## PRIMEROS EXPERIMENTOS SOBRE ATENCIÓN SELECTIVA VISUAL

- *Experimentos de Sperling (1960): investigan la capacidad de las personas para informar selectivamente de ítems presentados visualmente durante periodos de tiempo muy breves*
- ✓ *Establecer las diferencias entre la información auditiva y la visual*

En la misma época en la que Broadbent investigaba sobre su teoría del filtro, otros empezaron a probar nuevos métodos sobre la atención visual. El más destacado fue **Sperling**.

[Atención]

A diferencia de la atención auditiva, que consiste en un patrón de frecuencias distribuidas a lo largo del tiempo, la información visual se distribuye en el espacio y generalmente permanece a lo largo del tiempo. En los experimentos visuales se puede mostrar toda la presentación simultáneamente en paralelo. Esto permite diseñar distintas clases de experimentos.

Se puede medir:

- Exactitud de la atención visual selectiva.
- Control del tiempo de exposición de un estímulo.
- Manipular la relación física o semántica existente entre targets y distractores.

- ✓ *Experimentos de Sperling (1960): investigan la capacidad de las personas para informar selectivamente de ítems presentados visualmente durante periodos de tiempo muy breves.*

Sperling investiga la capacidad de las personas para informar selectivamente de ítems que han sido presentados visualmente durante periodos de tiempo muy breves. Sperling descubrió que cuando a los sujetos se les presentaban matrices de doce letras durante 50 ms, y se les solicitaba el recuerdo posterior de las mismas, solo podían informar de 4 o 5 ítems. Sin embargo, estas personas decían que les parecía “ver” toda la presentación durante un breve periodo de tiempo después que esta terminara.

Aunque todos los ítems estuvieran representados inicialmente en una breve memoria visual, existía cierto límite en la tasa de recuperación de la información de este almacén antes de desvanecerse.

- ✓ *Introducción del término memoria icónica.*

**Memoria Iónica:** Sperling creyó que existía un almacén de memoria visual con gran capacidad, que decaía con rapidez y que, a menos que la información visual de este almacén adquiriera otro estado más permanente, se perdía. La memoria icónica de Sperling es análoga al almacén sensorial a corto plazo situado entre los sentidos y el filtro selectivo del modelo de Broadbent.

- ✓ *Diferenciación entre la técnica de informe total (IT) y la técnica de informe parcial (IP).*

**Informe total:** Procedimiento experimental en el que, tras una exposición muy breve, se exige recordar el mayor número de ítems del conjunto estimular.

**Informe parcial:** Procedimiento experimental en el que, tras una exposición muy breve, se exige recordar no todos los ítems del conjunto estimular, sino sólo aquellos indicados por una señal.

*El efecto de superioridad del informe parcial: ¿En qué consiste este efecto? ¿En qué condiciones se manifiesta? - ¿Qué sucede si se retrasa la aparición de la señal en el IP?*

Sperling introdujo una importante modificación en su paradigma. En lugar de pedir a los participantes que informaran sobre todo el conjunto estimular, puso una señal inmediatamente después de que desapareciera la presentación estimular para indicarles que fila tenían que recordar. La señal consistía en un tono.

- Tres tonos –alto, medio, bajo- se correspondían con cada una de las 3 filas.
  - Los sujetos en este caso recordaban prácticamente todos los ítems de la fila señalizada.
- Los sujetos no saben por qué fila se les va a preguntar, por tanto, se demuestra que han percibido los 12 elementos

[Atención]

La ventaja que se consigue con la presentación de la señal se denomina efecto de superioridad del informe parcial. Indica que la señal (tono), se puede utilizar para transferir selectivamente un subconjunto de ítems a una fase posterior de procesamiento. Informes posteriores han demostrado que el color, el tamaño o la forma también permiten un procesamiento selectivo.

Sperling investigó que sucedía si se retrasaba en la presentación del tono en el informe parcial (IP). A medida que aumentaba el retraso entre la desaparición de la presentación estimular y la aparición del tono disminuía la proporción de ítems correctamente recordados.

Cuando el retraso era de 500 ms, no había diferencias de rendimiento entre el Informe parcial (IP) y el informe total (IT). La memoria icónica había decaído por completo. No recordaban nada.

- ✓ *Una variación de los experimentos de Sperling: estudio de Averbach y Coriell*

Cuando la señal se presentaba (una barrita que subrayaba una posición concreta correspondiente a una letra de una fila de letras anteriormente presentada) inmediatamente después de la presentación estimular, el recuerdo de la letra señalada era muy bueno, pero cuanto más tardaba en aparecer la señal, las probabilidades de que el sujeto recordara la letra correcta disminuían. Análogo a la ventaja del Informe Parcial (IP), que desaparece progresivamente, según se retrasa la señal

- ✓ *¿Qué sucede cuando se utiliza como señal posterior a la exposición estimular la categoría del ítem?*

Otro tipo de señal para realizar la selección es la categoría a la que pertenece el ítem – si el target es una letra o un número-. Sperling descubrió que si usaba la categoría del ítem como señal posterior a la exposición no se observaba ventaja del Informe Parcial (IP). Dedujo que la representación a partir del cual se realizaba la selección era precategórica; antes de determinarse la pertenencia a una categoría.

- ✓ *Evidencia en contra: experimento de Mewhort (1967)*

**Mewhort** llevó a cabo un experimento en el cual halló resultados en cierto sentido opuestos a los arriba presentados. Presenta dos filas de letras, un tono tras la exposición informa de qué fila informar.

- Fila irrelevante, letras sin sentido, como YRULPZOC
- O Bien con “aspecto” de palabra, como VERNALIT.

Mewhort observó que la fila irrelevante influía en el número de letras que se recordaban de la fila señalada.

Cuando en la fila no señalada aparecía VERNALIT, recordaban más letras de la fila señalada que cuando la no señalada tenía menos aspecto de palabra. Los sujetos habían procesado en alguna medida la fila no señalada, no la ignoraron por completo.

El significado de los elementos inatendidos puede afectar e influir en el procesamiento de la información atendida. La memoria icónica podría no ser un almacén exclusivamente visual en el que solo se guardaran las propiedades visuales de color y posición, puesto que la semántica ejerce influencia.

Aunque la semántica influye en el procesamiento, las personas no pueden utilizarla como señal para el Informe parcial.

---



Actualmente se dispone de pruebas de que el IP puede basarse en las propiedades semánticas y categoriales del estímulo.

---

- ✓ *Evidencias de que las señales que indican color o posición en experimentos de IP se ven afectadas por la demora de la presentación estimular, no así las señales vinculadas a la categoría*

**Dick** encontró que las señales de IP que indican color o posición, se ven afectadas por la demora en la presentación, pero no las señales vinculadas a la categoría (letras o números) (Ojo que aquí no estamos hablando de “superioridad del informe parcial”, sino de cuantos ítems (señalados) se recuerdan conforme aumenta la demora de la señal, por lo que los resultados de Dick no se contradicen con los de Sperling. Digamos que estos resultados encuentran que se produce un deterioro de la información que tiene que ver con las características físicas del estímulo, pero no se produce este deterioro cuando la información, que se tiene que recordar, alude a la categoría semántica.)

**Graves** halló que cuando se preguntaba por la posición del ítem recordado (número de ítems identificados junto con su posición correcta) no se encontraban diferencias entre el IP y el IT. La identidad y la posición o la ubicación de ítems en una presentación estimular, parecen procesarse por separado.

## EVIDENCIA EXPERIMENTAL DE UNA CODIFICACIÓN POR SEPARADO DE LA IDENTIDAD Y DE LA POSICIÓN EN LA VISIÓN

- ✓ *Existencia de una separación entre la información correspondiente a la identidad y la correspondiente a la localización.*

Experimento usando una señal en forma de barra. La precisión de la respuesta disminuyó con la demora de la señal.

Error de posición o ubicación: a medida que disminuye la probabilidad de recordar la letra adecuada en la posición correcta, aumenta la de recordar un ítem adyacente al target. Cuando los participantes cometen un error, lo más probable es que recuerden otra letra que ha aparecido en la presentación –error de posición o ubicación–.

Los participantes no recuerdan cualquier letra de la matriz experimental, recuerdan una letra muy próxima al target señalado. Esto indica que en el momento de la selección, estaban disponibles en paralelo no solo la información sobre la identidad, sino también sobre la posición del ítem a recordar.

**Towsend** propuso que el problema (a medida que la demora es mayor) no consistía tanto en saber “qué” es el target, sino “dónde” está.

- ✓ *Experimento de Styles y Allport (1986)*

(Tengo explicada detenidamente la disposición experimental en un pdf que me facilitaron los profes, por lo que aquí me limitaré a describir los resultados de los experimentos con distractores que realizaron estos autores):

Todos los distractores generaron interferencia (incluso las simples líneas).

Los números producían más interferencia que las líneas.

Los distractores pertenecientes a un conjunto distinto del target y las formas semejantes a las letras producían, a su vez, mayor interferencia que los números, pero no diferían entre sí.

[Atención]

Por último, la mayor interferencia se produjo cuando el target estaba rodeado de letras pertenecientes a su mismo conjunto. En este caso, la única forma de diferenciar al target consistía no sólo en conocer su identidad sino también su ubicación.

Por tanto, se puede concluir que fue la identidad de los distractores lo que determinó los distintos grados de interferencia.

En un experimento posterior, Styles y Allport utilizaron la misma disposición experimental pero utilizando sólo dos de las 6 condiciones anteriores:

- Target flanqueado por líneas
- Target flanqueado por letras del conjunto del target

En cada una de las dos condiciones los participantes fueron sometidos a 30 ensayos. Se utilizaron 7 tipos de SOAs (50, 75, 100, 150, 200, 300 y 500 ms). La tarea del participante consistía, de nuevo, en identificar la letra que ocupaba la posición central. Sin embargo, se le pedía, además, que escribieran en su posición correcta, cualquier otra letra que creyera haber visto.

En la condición de target flanqueado por letras pertenecientes a su mismo conjunto, se daban fundamentalmente dos tipos de errores:

1. Ubicación incorrecta del target: el target era identificado correctamente pero se ubicaba en una de las cuatro posiciones exteriores correspondientes a los distractores.
2. Ubicación incorrecta de los distractores: un distractor era ubicado en la posición central

Experimentando con distintas SOAS llegaron a la siguiente conclusión:

La identidad de las letras precede a su correcta localización. Asimismo, parece existir un periodo crítico situado en torno a los 100 ms, a partir del cual la identidad de las letras que ocupan la posición central (target) comienza a integrarse con la información sobre su posición relativa.

En definitiva y como conclusión:

- El IP solo supera al IT cuando hace referencia a la identidad.
- Los atributos físicos, como el color o la posición, constituyen señales eficientes para la selección de la información, respaldando la idea de una selección temprana en atención visual
- Sin embargo también existe una influencia de la información categorial que afecta a la selección, lo que apunta hacia una interpretación "tardía" de la selectividad atencional.

## **INFORMACIÓN PERTINENTE E INFORMACIÓN NO ATENDIDA**

- *Descripción del modelo de Norman (1968): la selección de la información tiene lugar después de acceder la información a la memoria semántica*

Norman creía que los inputs sensoriales se sometían a un exhaustivo procesamiento automático e inconsciente antes de conocerse conscientemente.

Creía que este procesamiento descansaba, en su mayor parte, en el almacén permanente de la información a largo plazo.

Las características sensoriales del input señalan automáticamente ciertas ubicaciones en la memoria semántica:

- Si el input coincide con alguna representación almacenada, se accederá a su significado.

[Atención]

- Si el input es una palabra sin sentido, no tiene representación, no se encontrará significado, nos indica que no es una palabra.

La selección de la información se produce después de acceder la información a la memoria semántica, y tanto la información atendida, como la no atendida generan de forma automática huellas mnésicas. Una vez activadas las huellas mnésicas, se asignan valores de pertinencia a las mismas en función de las tareas cognitivas en curso.

La pertinencia está en función del contexto de los inputs, y activa nodos o localizaciones en la memoria semántica. Así, la selección en la memoria semántica se basa en la suma de activaciones del input sensorial y del contexto.

✓ *Semejanzas con el modelo de Treisman.*

Esta idea puede parecer similar al atenuador de Treisman, en el sentido de que es más fácil que se seleccionen los inputs más probables, debido a la interacción entre la selección y el input. Sin embargo, Treisman situaba el atenuador al principio del sistema, antes del lugar donde se guardan los conocimientos a largo plazo, mientras que Norman lo situaba en el proceso selectivo atencional después del acceso en paralelo a la memoria semántica.

(Por tanto, en el caso de Norman se trata de un modelo de selección tardía)

✓ *Semejanzas con el modelo de Deutsch y Deutsch.*

Este modelo tiene puntos en común con Deutsch, pero considera que la atención es una cuestión de grados más que un análisis completo de todos los inputs al más alto nivel

➤ *Experimentos que muestran los efectos de la información semántica no atendida y que suponen un reto para la teoría de Broadbent*

**Lewis:** cómo afecta a la velocidad de sombreado la relación entre el mensaje sombreado (atendido) y el no atendido. Las palabras que se presentaban en el oído no atendido estaban o bien relacionadas semánticamente o no relacionadas con el mensaje sombreado.

Aunque los sujetos no recordaron nada del no atendido, el tiempo que tardaron en decir las palabras sombreadas fue mayor cuando existía una relación semántica entre ambos mensajes

El modelo de Norman predecía este efecto, ya que el procesamiento semántico inconsciente ralentizaba el de las palabras atendidas (Las palabras del oído no atendido recibirán atención debido al efecto de pertinencia determinada por el contexto)

**Corteen y Wood** realizaron trabajos con la respuesta electrodermal (RED): Cuando los sujetos esperaban recibir una descarga, cambiaba la resistencia eléctrica de la piel.

Experimento1:

- Condicionaron a los sujetos para que esperaran una descarga asociada a un conjunto determinado de palabras (relativas a Ciudad)

- Luego sometieron a los sujetos a un paradigma de escucha dicótica, atención selectiva, atender a un oído e ignorar el otro.

- Ocasionalmente en el canal no atendido se les presentaba una palabra asociada a descarga y los participantes mostraban RED clara aunque decían no haber detectado ninguna de esas palabras

- Reaccionaron también ante palabras relacionadas con ciudad que no habían sido condicionadas-

Este hallazgo nos indica que existía acceso semántico al canal no atendido y que se produce una generalización semántica.

[Atención]

## Experimento2

**Lakner y Garrett** demostraron que la interpretación de una frase ambigua podía verse sesgada por la presentación de una frase no atendida que sugiriera una interpretación particular de la frase atendida.

- Presentaban frases ambiguas en una tarea de escucha dicótica: "Ayer estuvieron lanzando piedras al banco"

- En el oído no atendido se presentó la palabra "parque", lo cual influyo a la hora de interpretar la frase que podía estar relacionada bien con un parque o con una sucursal bancaria.

Son pruebas de que los procesos selectivos de la atención se producen después de acceder el significado de las palabras.

## **OTROS MODELOS DE ATENCIÓN SELECTIVA**

Otros partidarios de atención tardía defendieron sus propias versiones de una teoría atencional. Seguían siendo estructurales y giraban en torno a la localización de un cuello de botella en el que finalizaría el procesamiento en paralelo y comenzaría el procesamiento en serie.

**Johntson y Heinz** consideraban que este cuello de botella tenía flexibilidad de movimiento, de forma que la selección se realizaría lo antes posible durante el procesamiento, pero el lugar exacto donde se produjera la selección dependería de la demanda de la tarea en curso y de las circunstancias dominantes. Cuantas más etapas de procesamiento se necesitaran antes de la selección, mayores serían las demandas sobre la capacidad de procesamiento.

**Duncan** consideraba que la selección implicaba la existencia de un paso entre los dos niveles controlado por un selector. Solo la información que pasara por el selector llegaba a ser consciente y adquiría la capacidad de provocar una respuesta, pero todos los estímulos eran identificados en el primer nivel. El límite de Duncan estaba en la entrada del nivel 2, donde la conciencia solo podía abordar con eficiencia un estímulo a la vez.

## **MODIFICACIONES A LA TEORÍA DE FILTRO**

- *Modificación introducida por Broadbent en su teoría para dar cuenta de los resultados contrarios a la misma recopilados desde 1958*
- *Introducción de dos nuevos procesos de selección para ampliar el papel del filtro: pigeonholing y la categorización*

Broadbent, en la modificación a su teoría de filtro original (basada en los resultados obtenidos, entre otros, por Treisman), reconoce la existencia de dos mecanismos de selección: un mecanismo de selección temprana (filtrado) y otro de selección tardía (pigeonholing). El primero consistiría en una selección de los estímulos (del input) en función de características físicas. Esta información pasaría posteriormente a niveles superiores de análisis. En la segunda selección, la información es ya analizada semánticamente y se produce un sesgo hacia una determinada categoría (estado de categoría). Así, por ejemplo, como se dice en el texto, si nos

pidieran que estuviéramos atentos al nombre de un animal, responderíamos muy rápidamente ante palabras sobre animales, independientemente de la voz con la que se nos digan, y responderíamos mejor ante esta clase de palabras que ante otras relacionadas, por ejemplo, con frutas o con cualquier otra.

✓ *Bundesen (1970): teoría unificada del reconocimiento visual y la selección atencional.*

Bundesen clarifica los conceptos anteriores remitiéndolos a la atención visual. En realidad no hay grandes diferencias entre ambos modelos. La lógica que subyace es la misma. Tanto Broadbent como Bundesen consideran la existencia de dos procesos selectivos: filtrado y el *pigeonholing*. En este último proceso, la selección se basa en la pertenencia a una determinada categoría semántica.

Bundesen considera que el filtrado lo que hace es incrementar la posibilidad de seleccionar elementos de la categoría que interesa y esto se consigue mediante el uso de ponderaciones atencionales derivadas de los valores de pertinencia. Para entenderlo mejor, vamos a fijarnos en el ejemplo que nos proporciona. Así, en una tarea en la que se nos presentan números de color rojo y números de color negro, y se nos pide que seleccionemos solamente los números rojos, los valores de pertinencia de la categoría perceptiva “rojo” serán más altos y los valores de pertinencia de “negro” serán bajos (aquí el término categoría perceptiva se refiere a una característica concreta —el color— y, en este sentido, sería semejante a la postura adoptada por Broadbent, la cual considera que en el filtrado se hace la selección en base a rasgos o características). La diferencia entre los valores de pertinencia (rojo frente a negro) acelera el procesamiento perceptivo de los elementos rojos y constituye un proceso de filtrado en el sentido de que cambia la probabilidad de detectar un elemento rojo.

Sin embargo, para identificar los números rojos, es necesario un segundo proceso selectivo (el *pigeonholing*) en el que se reconozca la identidad (número) en lugar de otras características del estímulo (como sería el color, el tamaño, la forma, etc.). De esta manera, Bundesen concluye que el *pigeonholing* constituye un “auténtico mecanismo de sesgo categorial, complementario al filtrado”

✓ *Allport (1980a, 1993): cuestiona la creencia del sistema nervioso como procesador en serie con capacidad limitada donde unos procesos son más tempranos o tardíos que otros*

Por aquel entonces se creía que el SN era un procesador en serie con capacidad limitada, y que algunos procesos eran más tempranos o más tardíos que otros. Todo esto fue puesto en duda por Allport. Allport se hizo eco del creciente volumen de pruebas a favor de que el cerebro procesaba en paralelo a través de múltiples sistemas de procesamiento especializados, y opinaba que debía considerarse el diseño de la atención desde una perspectiva del control de la conducta humana

(Los ordenadores de aquel entonces eran procesadores en serie y esto llevó a los investigadores a pensar que quizá el cerebro procesaba la información de manera semejante. Las investigaciones actuales nos dicen que no es así. Nuestro cerebro es un inmenso procesador en paralelo con miles de neuronas procesando información simultáneamente, módulos especializados, niveles jerárquicos y bucles de realimentación....)

✓ *La metáfora del cuello de botella pierde interés.*

**Norman** cuestiona si la metáfora estructural será adecuada, con tanto cuello de botella moviéndose aquí y allá, flexible o rígido, temprano o tardío...Es piensa que quizá el enfoque

[Atención]

estructural no es adecuado y se trataría más bien de limitación de recursos, y de reparto de los mismos conforme a las demandas de procesamiento.

**Lavie y cols:** descubrieron por su parte que el nivel en que opera la atención selectiva depende de la “carga selectiva” (cantidad y complejidad de los estímulos) así como de las demandas de la tarea en curso y de la cantidad de control requerida. Pero de eso hablaremos en el próximo capítulo.

## BLOQUE 3. LA NATURALEZA DE LA ATENCIÓN VISUAL.

---

*El hilo conductor básico del bloque 3 es el estudio de la selectividad atencional en visión que ha desembocado en la propuesta de entender la atención visual a modo de proyección de un haz o foco de luz (metáfora del foco).*

### ASPECTOS INTRODUCTORIOS

- *Disociar entre desplazamiento de la mirada y desplazamiento atencional.*

**Helmholtz:** el objeto de nuestra atención no tenía por qué coincidir con aquello a lo que miramos. La información ajena a aquello a lo que miramos u observamos también influye o interrumpe el proceso

*(Aunque estemos enfocando a una parte de la página que estamos leyendo, si en otra ubicación aparece nuestro nombre nos llamará la atención con mucha probabilidad)*

- Entender la lógica subyacente de la “metáfora del foco”

**William James:** la atención visual se compone de un foco, margen y periferia  
- Foco de luz (spotlight metaphor): Metáfora sobre la atención visual. La atención visual es análoga a un foco que nos permite atender de forma selectiva a lugares concretos del entorno visual.

Este capítulo se centra la metáfora del foco.

- Si constituye una buena metáfora
- Cómo sabe a dónde ir.
- Hacia dónde se puede dirigir y
- Los tipos de procesamiento que se producen dentro y fuera de dicho foco.

### FILTRADO SELECTIVO Y DISPOSICIÓN SELECTIVA

- *Diferencias entre las tareas de filtrado selectivo y las de disposición selectiva (selective set) en lo que se refiere a la disposición estimular y variables dependientes generalmente utilizadas.*

**Kahneman y Treisman** (1984) distinguen entre dos grandes tipos de tareas de atención visual: