

OBJETO FENOMÉNICO Y PERCEPCIÓN VISUAL Y HÁPTICA

J. L. FERNÁNDEZ TRESPALACIOS; A. CRESPO LEÓN
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

Resumen

El objetivo fundamental del presente trabajo consistió en determinar la aplicabilidad de los principios de organización formulados por la Gestalt en el dominio de la percepción háptica y visual. En la investigación se ha intentado partir, siguiendo en ello la metodología utilizada por la Gestalt, de la percepción de objetos fenoménicos. Sin embargo, dejando a un lado las mostraciones fenomenológicas, se ha realizado una auténtica contrastación experimental de la determinación de dichos objetos fenoménicos, mediante los principios de organización. Los resultados experimentales demuestran la aplicabilidad de estos principios tanto al dominio de la percepción háptica como visual.

Abstract

The main aim of this research was to study the utility of Gestalt Laws in haptic and visual perception. In our work we have wanted to take off from phenomenological objects, following Gestalt methodology. Nevertheless, we have performed an experimental confirmation of the role of these laws in the perception of phenomenological objects. The results seem to sustain the utility of Gestalt Laws in both haptic and visual perception.

Introducción

Son muchos los enfoques metodológicos y teóricos con los que se ha pretendido y se pretende estudiar la percepción. Sin embargo, pocos enfoques, quizá ninguno, han dado resultados tan duraderos como el enfoque adoptado por la psicología de la Gestalt. Efectivamente, pocos niegan la descripción de los fenómenos perceptuales realizada por los psicólogos de la Gestalt. Pero en el enfoque de la Gestalt se confunden constantemente dos aspectos: la teoría explicativa de la percepción y los aspectos metodológicos con que pretendieron llevar a cabo dicha teoría.

En la teoría, la Gestalt adoptó una postura estrictamente científica y positiva. La explicación de los fenómenos perceptuales se encuentra en la actividad bioeléctrica de los campos de fuerzas cerebrales. Toda la explicación de la percepción es pues fisiológica y, por isomorfismo, esta explicación también explica el aspecto psicológico de la percepción.

La teoría isomórfica no es una aportación nueva y extraña realizada por los psicólogos de la Gestalt. Ya en el siglo XVIII la había formulado a su manera el

filósofo Leibniz (1714) con el nombre de «armonía preestablecida». En la psicología de la percepción de J. J. Gibson (1979) la encontramos también en su teoría de la «resonancia». Y hoy, también en alguna manera, como ha señalado W. Epstein (1988), hay quien habla de un isomorfismo en el procesamiento distribuido paralelo que adoptan los modelos del moderno conexionismo.

Pero tiene que quedar claro que la explicación fisiológica de los fenómenos perceptuales y el isomorfismo que ofrece la Gestalt es una visión dinámica de la fisiología y nada tiene que ver con una postura o enfoque fenomenológico. Esa visión dinámica de la fisiología es lo que es comparable al procesamiento distribuido paralelo que es como la actividad de una red neural. Los psicólogos de la Gestalt no conocían la moderna teoría del procesamiento de la información y, naturalmente, no la usaron para explicar esa actividad psicofisiológica del cerebro. Ellos lo que conocían eran las teorías electromagnéticas de su tiempo y por eso no formularon modelos de procesamiento de la información, sino modelos de campos dinámicos de fuerzas bioeléctricas. Pero en cualquier caso, queda absolutamente claro que la

teoría explicativa de los fenómenos perceptuales defendida por la Gestalt no es una teoría fenomenológica, sino científico-positiva y a este empeño se dedicó arduamente Koehler, como quedó ampliamente recogido en su última obra en 1969.

La Gestalt introdujo los aspectos fenomenológicos para describir los fenómenos perceptuales, que luego se explicaban mediante el isomorfismo. Como ejemplo pueden citarse los fenómenos mostrados por Wertheimer (1923), primero, y por Koffka (1935) después, en que se basaron ambos autores para formular los principios de organización perceptual. A partir de esas descripciones fenomenológicas eran las explicaciones isomórficas las encargadas de dar cuenta científica de los fenómenos. Un ejemplo claro de esto último lo encontramos en el estudio sobre el campo de un percepto expuesto por Koehler (1940).

A partir de las descripciones del enfoque metodológico de la fenomenología de la percepción, los psicólogos de la Gestalt, como acabamos de apuntar, defendieron que el procesamiento del objeto fenoménico o resultado perceptual en la percepción se realiza según una serie de principios de organización perceptual que hoy se admiten como bien constatados en la descripción fenomenológica, pero no contrastados y verificados experimentalmente, aunque existen intentos como el de Pomerantz y Schweitberg (1975), basados en un supuesto procesamiento mediante una supuesta atención selectiva, dentro del enfoque de W. R. Garner (1974) y limitados a la percepción visual.

Con estos presupuestos o estado de la cuestión nosotros nos queremos enfrentar a una doble tarea. Investigar experimentalmente si los principios de organización perceptual formulados por la Gestalt y constatados por las descripciones fenomenológicas se pueden contrastar y verificar experimentalmente, primero dentro del dominio de la percepción háptica y, en segundo lugar, si esos principios de organización perceptual que se contrasten en la percepción háptica funcionan de igual manera utilizando los mismos estímulos, o la percepción de los mismos objetos, en el dominio de la percepción visual. El trabajo, pues, que pretendemos exponer aquí tiene tres tipos de objetivos. Utilizar un nuevo diseño para demostrar experimentalmente los principios de organización perceptual; demostrar experimentalmente si esos mismos principios de organización perceptual determinan la percepción de objetos en el dominio de la percepción háptica y, finalmente y en tercer lugar, demostrar experimentalmente si hay diferencia de determinación de la percepción por tales principios de organización en el dominio de la percepción visual.

El diseño fenomenológico experimental

Vamos a detenernos en fundamentar el primero de los objetivos que nos hemos marcado. Esto es, utilizar un nuevo diseño para demostrar experimentalmente los principios de organización perceptual.

En el mundo perceptual no hay nada más que objetos fenoménicos, que no objetos físicos en sí. Los seres en sí del mundo físico no son, como tales, objetos perceptuales. No se perciben por los sentidos de tal modo que sean objetos de la percepción.

Los seres del mundo que se constituyen en objetos de la percepción son seres no en sí, sino seres para el animal. Es decir, no son seres del mundo físico como tal, sino seres del mundo ecológico. La realidad física en sí —electrones, protones, átomos, moléculas, etc.— no son objetos de la percepción de ningún animal u hombre, que se sepa. Lo que es objeto de la percepción de los animales y del hombre es la realidad física para el animal, esto es, la realidad ecológica.

Todo esto ha estado fundamentado desde el mundo de la filosofía por Edmund Husserl, creando el análisis fenomenológico y señalando que en el acto del conocimiento no se capta un ser en sí, sino un ser para sí, un objeto para el sujeto. Con ello Husserl superaba el antagonismo y la controversia entre el realismo y el idealismo. Ni el ser en sí, como pretendía el realismo, ni el sujeto en sí, como pretendía el idealismo, pueden explicar nunca, de modo cabal, el proceso perceptual. Por eso Husserl estableció la fenomenología frente al realismo, por un lado y frente al idealismo, por el otro. Por eso es un error confundir el subjetivismo de la introspección con el objetivismo de la fenomenología.

Este objetivismo de la fenomenología lo extiende D. Katz (1925) al estudio de la percepción háptica haciendo una observación importantísima, esto es, que el punto de partida para cualquier investigación es observar los fenómenos tal como ellos están actualmente presentes. En esto coincide Katz con los psicólogos de la Gestalt y es un punto importante a tener en cuenta: hay que partir de lo dado, no de tareas inventadas, ni de interpretación de fenómenos.

Modernamente, dentro de la psicología científica, la posición fenomenológica ha tenido una expresión experimental en el punto de vista ecológico de Gibson (1979). La percepción no se explica ni por un mundo físico separado del animal, ni por un procesamiento que hace una mente ajena a ese mundo. La percepción sólo se puede explicar en la interrelación del animal y su nicho ecológico. Por eso Gibson achaca a la psicología cognitiva el separar radicalmente al mundo y a la mente perceptora de ese mundo. Mundo y perceptor han surgido del mismo proceso evolutivo y no puede entenderse un mundo independiente al que llega una mente también independiente y que se dedica a conocerlo elaborando representaciones.

El punto de vista de la fenomenología fue adoptado ya, dentro de la psicología de la percepción, por los psicólogos de la Gestalt. Éstos no dieron el paso de transformar la fenomenología filosófica de la percepción en un estudio de la percepción desde el punto de vista ecológico, pero señalaron muy claramente que el objeto de la percepción es un objeto fenoménico y que ese objeto fenoménico es percibido mediante un proceso perceptual que está deter-

minado por una serie de principios de organización perceptual.

Estos principios fueron mostrados fenomenológicamente en la percepción visual por los psicólogos de la Gestalt, pero nunca se contrastaron experimentalmente. En el campo de la percepción háptica se realizó, ya en el año 1935, un trabajo, por parte de Becker, en que pretendió encontrar que los principios de Wertheimer (1923) de proximidad, semejanza y buena continuación determinaban también la percepción táctil-motora. Posteriormente Scholtz en 1957 realizó un nuevo estudio con idénticas pretensiones, llegando a resultados opuestos a los de Becker.

Los trabajos de Becker (1935) y Scholtz (1957) no son trabajos verdaderamente experimentales, sino que son sólo «mostraciones» fenomenológicas. Por ello, aunque señalaremos después algunos de los elementos de los trabajos de estos dos autores para indicar su diferencia con el nuestro, no vamos a entrar propiamente en la controversia Becker-Scholtz. De acuerdo con Becker y Scholtz, pretendemos partir de la observación fenomenológica, pero contrariamente a ellos, no nos quedaremos en hacer una descripción fenomenológica, sino que haremos una contrastación experimental. Con ello nos separamos también de los psicólogos que realizan una auténtica contrastación experimental, pero que pretenden explicar la percepción adivinando su estructura y procesos a partir de la ejecución de tareas, las cuales, como por ejemplo ciertas clasificaciones, tanto pueden definir la percepción como cualquier otro proceso mental. Nosotros, por el contrario, partiremos de un objeto fenoménico, tal como es un círculo formado por un conjunto de pequeños puntos. Ahora bien, este círculo lo es sólo fenomenológicamente. Lo que sea un círculo físico real produce muy distintas percepciones para un hombre, un pez, un pequeño insecto o un ácaro del polvo. Ahora bien, a partir de la percepción de este objeto fenoménico se hace la contrastación experimental.

Controversia Becker-Scholtz

No vamos a entrar, como hemos dicho anteriormente, en profundidad en los trabajos realizados por Becker y Scholtz. Sólo vamos a señalar algunos puntos que resultan interesantes para nuestro trabajo. En primer lugar, ambos autores se proponen un mismo objetivo para sus trabajos; esto es, contrastar si los principios de organización perceptual, en concreto los formulados por Wertheimer (1923) en el campo de la percepción visual, son también determinantes de la percepción háptica. Tanto Becker como Scholtz enumeran esos principios gestálticos: proximidad, semejanza, buena continuación, etc. La diferencia fundamental entre ambos trabajos, que es lo que queremos señalar en segundo lugar, está en el tipo de estímulos que cada uno utiliza. Que ésta es la diferencia fundamental entre una investigación y otra es algo que lo indica explícitamente Scholtz. Por ello, vamos a detenernos en ha-

cer algunas consideraciones de los métodos seguidos por uno y por otro.

En el trabajo de Joseph Becker (1935) los estímulos utilizados fueron figuras recortadas en cartón, figuras bordadas con hilo de 1 mm y figuras de alambre. Casi todas las figuras eran dobles y simétricas. Los sujetos utilizados fueron 100 niños que palpaban de modo táctil-motriz, a través de una cortina, los estímulos que yacían sobre una mesa. Cada niño palpaba sólo de uno a tres estímulos. Cuando el sujeto creía que sabía qué objeto era el estímulo, lo dibujaba sobre un papel. A partir de ahí el investigador describe en cada caso lo que los niños hacen al dibujar. Según Becker, el experimentador observa la motricidad táctil. Así puede apreciar si el sujeto progresa en su comprensión de la figura o no. El autor da por supuesto que los dibujos son una expresión de lo que ocurre en la aprehensión táctil del objeto. El resultado principal de estas observaciones es que parece que los niños dibujan el borde de las figuras y luego el borde interior. Esto es, una figura exterior total cerrada y otra interior también cerrada. Luego, en la percepción táctil-motriz, parece jugar un papel determinante el principio de organización perceptual denominado en la percepción visual como cierre.

No vamos a entrar en la crítica de esta investigación. Sólo resaltar dos cosas: primero, que es un intento de investigar si principios de organización perceptual, tales como proximidad y semejanza, juegan también un papel en la percepción háptica. Segundo, que no se trata de una investigación experimental, sino sólo descriptiva fenomenológica. Esto es, se describen los fenómenos que se creen observar en la ejecución de los dibujos que hacen los niños.

D. A. Scholtz (1957), como él mismo señala, está enormemente influido por la obra de Révész (1950). Este último señala que es un error creer que uno está tratando en el campo de la háptica con la misma clase de potencias interiores y de leyes y con el mismo contenido perceptual que en la óptica.

No obstante, Scholtz comienza su investigación señalando que la figura total que constituye el objeto perceptual no es algo arbitrario, sino que es algo que resulta determinado por principios de organización o configuración. Entonces se pone como tarea investigar si los principios de organización de Wertheimer (1923), que determinan la percepción visual, determinan también la percepción háptica. Scholtz critica los estímulos usados por Becker (1935) por ser, a su parecer, figuras geométricas simétricas. En su lugar, Scholtz utiliza cartones donde ha clavado una serie de tachuelas, unas con cabeza redondeada y otras con cabeza piramidal. Con estos cartones hace una serie de grupos de estímulos. Los sujetos palpaban las tachuelas de los cartones y decían verbalmente lo que percibían. Las respuestas que se registraban son como sigue: «Esto es una tabla con clavos», «esto es un plano rectangular», «son clavos con cabeza», «los clavos forman una línea recta», etc. Posteriormente los sujetos dibujaban lo que habían percibido.

También de la observación de lo que los sujetos decían y dibujaban, Scholtz saca la consecuencia de

que la forma no se percibe de modo inmediato y pasivo (los sujetos hacen un análisis de los elementos estructurales y un proceso de integración sintética, no forman una impresión espontánea de la forma fenoménica). Por tanto, según el autor, no hay hechos de organización espontánea. No vamos a entrar en la discusión de este trabajo. Sino simplemente señalar que se trata, también, no de un trabajo experimental, sino de una mera descripción fenomenológica de lo que los sujetos expresan que perciben y de la realización de sus dibujos.

Nuestra investigación

En nuestro trabajo hemos partido, como hicieron los psicólogos de la Gestalt, de la percepción del objeto fenomenológico, pero sobre ello hemos realizado un estudio verdaderamente experimental, siguiendo la metodología comúnmente utilizada por la psicología cognitiva. De la psicología de la Gestalt hemos cogido el punto de partida, la percepción del objeto fenoménico, lo que nos garantiza que estamos estudiando el proceso perceptual y no cualquier otro proceso mental y nos evita por otra parte el no «fingir hipótesis», como ya se recomendaba en la ciencia newtoniana. Pero, de la Gestalt, hemos dejado a un lado su metodología. Por el contrario, de la psicología cognitiva hemos cogido la metodología experimental y hemos dejado a un lado el punto de partida.

En concreto, hemos partido de la percepción de círculos, como el expuesto anteriormente. Tal objeto, como ya hemos dicho, es un círculo sólo fenomenológicamente. No es un círculo físicamente en sí. No es que sea algo introspectivo. Es un círculo real, pero para un perceptor como el ser humano. Probablemente no es percibido como un círculo por un animal tan pequeño como un ácaro del polvo. El objeto fenoménico no es nada subjetivo. Es simplemente el objetivo físico y real para el animal que lo percibe, en relación al animal que lo percibe.

A partir de círculos como éste, nos preguntamos si influyen en la percepción de ellos los principios de organización perceptual definidos por Wertheimer (1923) y, en concreto, los principios de proximidad y semejanza. Dando un paso más nos preguntamos si tales principios determinan de alguna manera la percepción de esos círculos en la percepción táctil o háptica y en la percepción visual. Para contestar a estas preguntas hemos realizado dos experimentos. Uno de percepción táctil y otro de percepción visual. Pero intentando utilizar en ambos experimentos los mismos estímulos.

EXPERIMENTO DE PERCEPCIÓN HÁPTICA

La tarea consistió en percibir hápticamente, en varias tablillas, si había un círculo, dos círculos o ningún círculo. Nuestra hipótesis era que si los principios de organización perceptual determinan la percepción háptica de esos círculos, conforme los pun-

tos que constituyen los círculos estén más próximos y sean más semejantes, los perceptores cometerán menos errores y ocuparán menos tiempo.

Método

Sujetos

Treinta sujetos, estudiantes de Psicología de la UNED, participaron voluntariamente en el experimento. Ninguno de ellos padecía problema alguno en relación con su capacidad manual exploratoria.

Estímulos y diseño

Se utilizaron como estímulos 24 tablillas perforadas con dimensiones de $13,5 \times 9$ cm y 0,05 cm de grosor. Con la taladradora se hicieron en ellas una serie de orificios, que podían constituir círculos; dichos orificios podían estar próximos (1 cm) o lejanos entre sí (1,5 cm); en algunos casos todos los orificios presentaban un calibre de 3 mm (semejanza) y en otros casos el 30 por 100 de dichos orificios fue de un calibre de 6 mm (falta de semejanza). Estos tres tipos de organización perceptual (proximidad, lejanía y falta de semejanza) constituyeron los niveles de un factor experimental denominado configuración. Además, este factor de configuración se incluyó con otra serie de dimensiones con objeto de averiguar su influencia sobre el percepto generado. Así, el estímulo podía estar constituido por uno o dos círculos. Los círculos podían ser grandes (8,5 cm de diámetro) o pequeños (5,5 cm de diámetro), teniendo en cuenta que cuando aparecían dos círculos los tamaños de ambos eran siempre similares, y que los círculos pequeños con proximidad tenían el mismo número de orificios que los círculos grandes con lejanía. Finalmente, en la mitad de los estímulos aparecían, además de los orificios que constituían el círculo o círculos, otros orificios dispersos aleatoriamente en la tablilla con objeto de estudiar su función como posibles distractores.

Por consiguiente, el conjunto total de estímulos experimentales fue de veinticuatro, generados por la combinación ortogonal de los siguientes factores: Configuración (cercano, lejano, diferente), Número de círculos (uno o dos), Tamaño del círculo (grande o pequeño), Distractores (con distractores o sin ellos). El diseño utilizado fue un diseño factorial intrasujetos $3 \times 2 \times 2 \times 2$ con medidas repetidas en todos los factores. Al conjunto de veinticuatro estímulos experimentales se añadieron tres estímulos de control, constituidos cada uno de ellos por orificios que configuraban tres líneas horizontales, y en los que se manipuló exclusivamente los tres niveles del factor configuración. En cualquier caso, tales estímulos no fueron utilizados en los ANOVAS principales, sino exclusivamente en comparaciones específicas.

Procedimiento

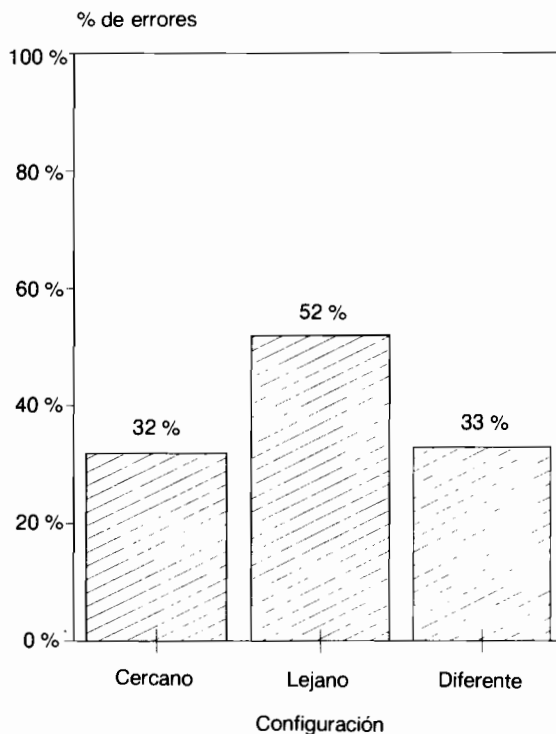
Antes de comenzar el experimento se informaba a los sujetos de la tarea que debían realizar. Se les explicaba que debían explorar con las manos unas tablillas de madera e indicar el número de círculos (no de orificios) que creían percibir. A los sujetos se les tapaba los ojos con un antifaz. Se les introducía en el laboratorio, se sentaban en una mesa y sobre ella se les entregaban las tablillas en orden aleatorio. Podían palpar con las dos manos y con todos los dedos, pero con la tablilla siempre sobre la mesa. Lo antes que pudieran tenían que contestar si había en la tablilla uno, dos o ningún círculo. El experimentador anotaba entonces el posible acierto o error y el tiempo de latencia de la respuesta, que se controló mediante un cronómetro y que comenzaba a contar desde el momento que el sujeto ponía las manos sobre la tablilla y comenzaba la exploración.

Resultados y discusión

Con los errores (expresados en porcentajes) y tiempos de latencia (en segundos) promediados a través de los sujetos se realizaron los correspondientes ANOVAS, excluyendo los tres estímulos de control. Teniendo en cuenta que las asunciones de homogeneidad de varianza en diseños con medidas repetidas suelen violarse frecuentemente, se utilizó la corrección de Geisser-Greenhouse para factores con más de dos niveles (Keppel, 1982).

Errores. El resultado más relevante en el ANOVA correspondiente al porcentaje de errores es el que hace referencia al factor configuración, que resultó altamente significativo [$F(2,58) = 14,902$, $p > 0,0006$] (véase Fig. 1) y no presentó interacción con ningún otro factor. Los análisis a posteriori de este factor demostraron que cuando los orificios se disponían cercanos entre sí, el porcentaje de errores fue menor que cuando se disponían alejados [32 por 100 versus 52 por 100, Newman-Keuls, $p < 0,01$]; además, los estímulos con orificios alejados obtuvieron mayor porcentaje de errores que aquellos con estímulos diferentes [52 por 100 versus 33 por 100, Newman-Keuls, $p < 0,01$], no existiendo diferencias entre estos últimos y los cercanos.

Por su parte, la presencia de orificios distractores pareció afectar negativamente al rendimiento (44 por 100 versus 34 por 100 sin distractores) [$F(1,29) = 10,545$, $p < 0,03$]; no obstante, los correspondientes análisis de la interacción de este factor con Número [$F(1,29) = 9,872$, $p < 0,003$] y con Tamaño [$F(1,29) = 7,991$, $p < 0,008$] demostró que la ausencia de distractores únicamente fue beneficiosa cuando el estímulo estaba constituido por un único círculo (18 por 100) y no por dos (49 por 100), y el tamaño de éste era grande (26 por 100) y no pequeño (41 por 100). Con respecto al Número de círculos, los resultados parecen indicar que se percibe mejor un círculo que dos (29 por 100 versus 48 por 100), [$F(1,29) = 36,250$, $p < 0,0001$], aunque la interacción de este factor con Tamaño



Cercano < Lejano (Newman-Keuls, $p < 0,01$)
Lejano > Diferente (Newman-Keuls, $p < 0,01$)

Figura 1. Percepción háptica (porcentaje de errores).

[$F(1,29) = 6,915$, $p < 0,01$] demostró que las mayores diferencias entre un círculo y dos se obtuvieron con tamaños pequeños (27 por 100 versus 57 por 100).

Latencia de respuesta. El ANOVA realizado con los tiempos de latencia de respuesta en segundos arrojó un patrón de resultados bastante similar al obtenido en los errores. De nuevo, aunque el factor distractores como efecto principal resultó significativo (41 s con distractores versus 31 s sin distractores), [$F(1,29) = 35,654$, $p < 0,0001$], el análisis de la interacción con Número [$F(1,29) = 6,755$, $p < 0,01$] y con Tamaño [$F(1,29) = 4,930$, $p < 0,03$] volvió a indicar que la no presencia de distractores era beneficiosa cuando había un único círculo (26 s versus 36 s con dos círculos) y el tamaño de éste era grande (30 s versus 33 s con tamaño grande). También el factor Número resultó ser significativo como efecto principal (33 s un círculo versus 39 s dos círculos) [$F(1,29) = 17,220$, $p < 0,0003$], y analizando su interacción con Tamaño [$F(1,29) = 4,378$, $p < 0,04$] de nuevo las mayores discrepancias entre uno y dos círculos aparecieron con tamaños pequeños (33 s versus 42 s).

Finalmente, los tiempos de respuesta del factor configuración no mostraron diferencias estadísticamente significativas ($F < 1$) ni interacción alguna

con los otros factores; la latencia de respuesta fue prácticamente la misma (37 s, 36 s y 36 s) para los estímulos con orificios cercanos, lejanos y diferentes, respectivamente.

El conjunto, los resultados parecen mostrar que los principios gestálticos determinan la recogida de información háptica de igual forma que sucede en percepción visual.

EXPERIMENTO DE PERCEPCIÓN VISUAL

El experimento visual se diseñó con objeto de comprobar si los principios que parecían actuar en el sistema háptico eran igualmente aplicables al sistema visual y ante los mismos estímulos. Con este objetivo, se obtuvieron diapositivas de todos los estímulos utilizados en el experimento háptico que fueron proyectadas mediante un taquistoscopio.

Método

Sujetos

Los mismos treinta sujetos que participaron en el experimento háptico, tras un periodo de descanso, actuaron también como sujetos en el experimento visual. Todos ellos disponían de visión normal o corregida mediante gafas o lentes de contacto.

Estímulos y diseño

Este apartado fue en todos los aspectos similar a lo ya mencionado en el experimento háptico, con la excepción presente en la elaboración de estímulos. Ahora, los veintisiete estímulos utilizados en el experimento háptico fueron fotografiados y revelados en diapositiva para posibilitar su proyección taquistoscópica. Con objeto de obtener medidas más fiables, cada sujeto realizó dos bloques aleatorios de veintisiete estímulos experimentales. Previamente al comienzo del experimento, cada sujeto realizó cinco ensayos de práctica con objeto de familiarizarse con la tarea.

Aparatos y procedimientos

El aparato utilizado fue un taquistoscopio de proyección de la marca Lafayette, controlado por el experimentador. Conectado a él se encontraba un cronógrafo digital que medía el tiempo en milisegundos (ms). Antes de comenzar el experimento se informaba a los sujetos de la tarea que debían realizar. Se les explicaba que debían contestar verbalmente si en la diapositiva proyectada por el taquistoscopio percibían uno, dos o ningún círculo, haciendo especial hincapié en la rapidez y precisión de respuesta. La secuencia experimental fue la siguiente: el expe-

rimentador presentaba los estímulos en pantalla mediante el taquistoscopio; cuando el sujeto había decidido la respuesta, presionaba un botón a la par que verbalmente indicaba si había percibido uno, dos o ningún círculo. Coincidiendo con la presión en la llave de respuestas, el cronógrafo se detenía y el estímulo desaparecía de la pantalla, anotando el experimentador los posibles errores de respuesta. Finalizado el ensayo, el experimentador presentaba el siguiente, así hasta la completa finalización del experimento.

Resultados y discusión

De nuevo se realizaron ANOVAS con los tiempos de reacción (TRs) y errores promediados a través de bloques y sujetos. Con respecto a los errores, el número fue mínimo (0,6 errores por sujeto), y el único factor significativo en el análisis realizado fue el referido a los distractores [$F(1,29) = 10,847$, $p < 0,002$], ya que, de nuevo, los estímulos con distractores fueron más difíciles de percibir que aquellos en los que se encontraban ausentes (4,4 por 100 versus 0,6 por 100); ningún otro factor o interacción resultaron ser significativos. Sin embargo, con respecto al factor Configuración, aunque no resultó significativo como efecto principal, un examen de la gráfica de errores mostró la misma tendencia presente en el experimento de la percepción háptica, tal como se muestra en la figura 2.

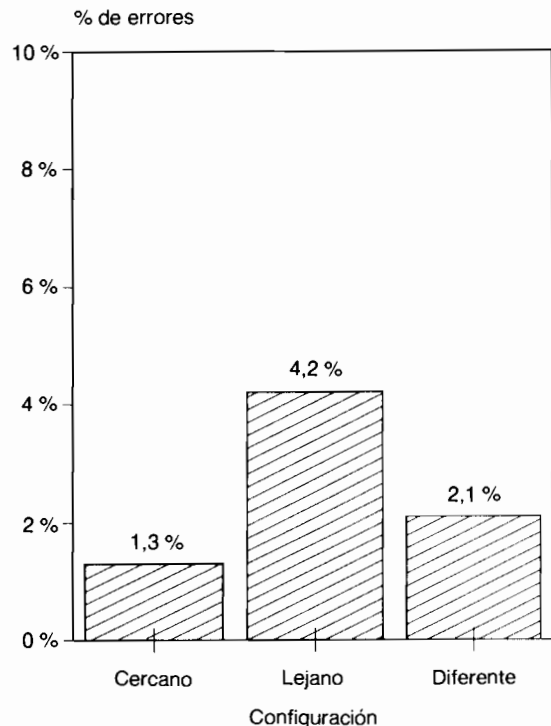
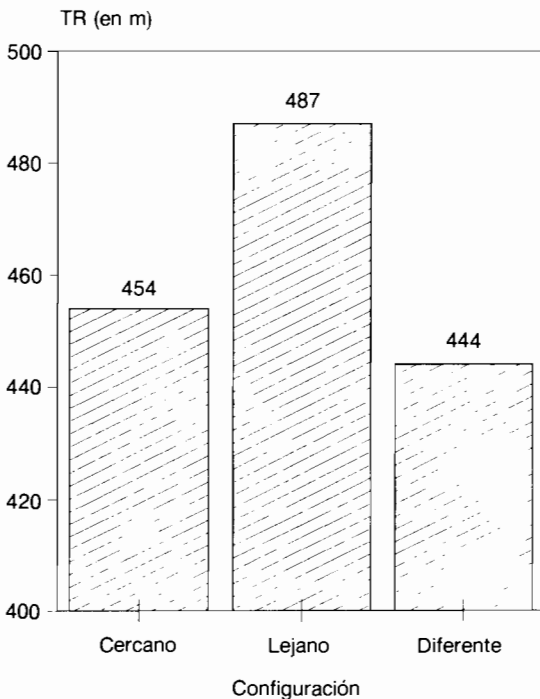


Figura 2. Percepción visual (porcentaje de errores).

Con respecto a los TRs, resultaron significativos los efectos principales del factor Configuración [$F(2,58) = 15,202$, $p < 0,0005$], y del factor Distractor [$F(1,29) = 30,035$, $p < 0,0001$]. En la figura 3 se puede apreciar de nuevo que los TRs para los estímulos con orificios cercanos fueron significativamente inferiores a aquellos obtenidos con orificios lejanos (454 m versus 487 m, Newman Keuls, $p < 0,01$); también, los TRs de estímulos con orificios lejanos fueron superiores a los obtenidos en estímulos con orificios diferentes (487 m versus 444 m, Newman-Keuls, $p < 0,01$), no apareciendo diferencias significativas entre condiciones de orificios cercanos y diferentes.



Cercano < Lejano (Newman-Keuls, $p < 0,01$)
 Lejano > Diferente (Newman-Keuls, $p < 0,01$)

Figura 3. Percepción visual (tiempo de reacción).

Por su parte, el factor Distractor presentó interacción con el número de círculos [$F(1,29) = 23,060$, $p < 0,0001$], ya que la tarea fue más rápida cuando no aparecían distractores en el estímulo y el número de círculos a discriminar era uno. Resultado, por otra parte, obvio y en la misma línea que lo sucedido en el experimento de percepción háptica.

Conclusiones

Tomando en conjunto los resultados obtenidos en ambos experimentos, podemos afirmar que los principios de organización perceptual formulados por la Gestalt (al menos en lo que se refiere a proximidad y semejanza) parecen determinar no sólo la percepción visual, en cuyo campo fueron formulados, sino también la percepción háptica.

Desde nuestro punto de vista, podemos afirmar también, y quizá sea lo más importante, que es posible unir las observaciones fenomenológicas y la metodología experimental. En el campo de la percepción esto supone atenerse solamente a lo percibido y, por tanto, no utilizar otra tarea que no sea simplemente percibir. Además de atenerse sólo a lo dado es necesario no «fingir hipótesis», esto es, no afirmar a partir de los resultados nada más que aspectos de las variables de la tarea. En nuestro experimento sólo se trata de percibir puntos que forman figuras y lo único que se afirma es que hay menos errores o los tiempos son menores cuando los elementos que constituyen el estímulo se disponen más próximos entre sí.

Referencias

- Becker, J. (1935). Über taktilmotorische Figurwahrnehmung. *Psychologische Forschung*, 20, 102-158.
- Epstein, W. (1988). Has the time come to rehabilitate Gestalt theory? *Psychological Research*, 50, 2-6.
- Garner, W. R. (1974). *The Processing of Information and Structure*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Katz, D. (1925). *Der Aufbau der Tastwelt*. Leipzig: Barth.
- Keppel, G. (1982). *Design & Analysis. A Researcher's Handbook*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Koehler, W. (1940). *Dynamics in Psychology*. New York: Liveright.
- Koehler, W. (1969). *The Task of Gestalt Psychology*. Princeton University Press.
- Koffka, K. (1935). *Principles of Gestalt Psychology*. New York: Hartcourt Brace Jovanovich.
- Leibniz, G. W. (1714). *La Monadologie*. En *Opera Philosophica Omnia* (1959). Meisenheim: Anton Hain.
- Pomerantz, J. R. y Schwaizberg, S. D. (1975). Grouping by proximity: Selective attention measures. *Perception & Psychophysics*, 18, 355-361.
- Révész, G. (1950). *Psychology and Art of the Blind*. Londres: Longmans Green.
- Scholtz, D. A. (1957). Die Grundsätze der Gestaltwahrnehmung in der Haptik. *Acta Psychologica*, 13, 299-333.
- Wertheimer, M. (1923). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt II. *Psychologische Forschung*, 4, 301-350.