



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN FILOSOFÍA

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS

**"LA PRÁCTICA PICTÓRICA COMO HERRAMIENTA  
COGNITIVA"**

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTORA  
PRESENTA:

MA. DAYANIRA IOUHAINA GARCÍA TOLEDO

TUTOR  
EDUARDO GARCÍA RAMÍREZ  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS

CIUDAD DE MÉXICO, DICIEMBRE 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**A Jalil  
(1985-2017)**

## **Agradecimientos**

Esta investigación no habría sido posible sin el enorme apoyo que un gran número de hermosas personas me brindó a lo largo del sinuoso proceso de trabajo. Ya sea por sus consejos académicos, filosóficos, apoyo burocrático, o por sus palabras de aliento, cariño e incluso apoyo económico, esta gente hizo el camino mucho más sencillo y agradable. Por lo anterior, mis agradecimientos no bastan para incluir a todas las personas que fueron importantes en todos estos años. Así que la inclusión de algunos nombres sobre otros depende más de mi memoria que de la gratitud que efectivamente sentí en su momento.

Quiero agradecer especialmente a mi tutor Eduardo García Ramírez, ya que fue un tutor en toda la extensión de la palabra. No sólo estoy agradecida por la lectura cuidadosa que hizo de mi texto y las pertinentes recomendaciones, sino también por el carácter profundamente humano y empático que lo distingue. También agradezco a los miembros –actuales y pasados– de mi comité tutorial: Paloma Atencia-Linares, Gustavo Ortiz, Axel Barceló, Sebastián Lomelí y Ángeles Eraña, por sus comentarios y el amplio apoyo que me ofrecieron a lo largo de la investigación.

Doy las gracias con todo mi amor a todas esas amistades íntimas que me soportaron y me adoptaron cuando entraba en alguna de las crisis tesísticas. Esas amistades que en realidad forman parte de la familia que yo misma he elegido: Nina, Mónica Jiménez, Carolina Terán, Marisol Pérez, María Márquez, Myriam Albor, Marco Esperanza, Esperanza Rodríguez, Miguel Zapata, Armando Lavalle, Eugenia Bove, Claudia Olmedo. Y por supuesto, estoy agradecida infinitamente hacia mi familia biológica: mis padres y mis muy amados hermanos.

Finalmente, quiero agradecer los dos apoyos económicos que posibilitaron mi dedicación de tiempo completo a esta investigación: la beca CONACYT que disfruté de 2013 a 2016 y la beca por parte del proyecto PAPIIT IN400915, “Adquisición, desarrollo y cambio en el lenguaje y en el pensamiento”.

## Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>1.- Planteamiento del problema: ¿Por qué los artistas dibujan tan bien?.....</b>	<b>7</b>
Consideraciones preliminares.....	9
Respuesta desde las capacidades innatas.....	13
Respuesta desde las capacidades adquiridas.....	18
Respuesta híbrida.....	21
Implicaciones filosóficas de la respuesta híbrida.....	28
Conclusiones.....	31
<b>2.- Antecedentes teóricos: el artista como descubridor visual.....</b>	<b>32</b>
Ruskin y la recuperación de la inocencia del ojo.....	33
E. Gombrich y la experiencia visual del artista.....	36
Danto y la crítica a la tesis de la plasticidad visual.....	40
<i>Aspectos problemáticos de la crítica de Danto.....</i>	<i>45</i>
Resurgimiento de la tesis sobre el artista como descubridor visual.....	49
<i>Mark Rollins y la defensa de la plasticidad visual.....</i>	<i>49</i>
<i>La propuesta del análisis visual y la formación de planes motrices.....</i>	<i>51</i>
<i>El conocimiento del artista y la plasticidad visual.....</i>	<i>59</i>
Conclusiones.....	63
<b>3.-La plasticidad de la percepción visual y el aprendizaje perceptivo.....</b>	<b>65</b>
¿En qué consiste la percepción visual?.....	66
<i>Nivel funcional: las bases neurofisiológicas de la visión.....</i>	<i>66</i>
<i>Plasticidad neuronal.....</i>	<i>67</i>
La visión más allá de su base neurológica.....	70
<i>La visión como mecanismo de representación: el enfoque ortodoxo</i> <i>y la teoría de D. Marr.....</i>	<i>71</i>
<i>La percepción visual como estrategias de navegación: Teoría ecológica</i> <i>de Gibson.....</i>	<i>73</i>
<i>Balance de los enfoques computacionalista y ecológico: hacia</i>	

<i>una postura intermedia</i> .....	75
Penetrabilidad cognitiva y percepción visual.....	78
<i>Penetrabilidad cognitiva</i> .....	79
<i>El aprendizaje perceptivo</i> .....	81
<i>La teoría de la jerarquía inversa</i> .....	87
Habilidades relacionadas con las prácticas pictóricas.....	92
<i>Habilidades relacionadas con una mejoría en la capacidad de atención selectiva y la extracción de información relevante</i> .....	95
<i>Habilidades relacionadas con una mejoría en el tiempo de extracción de la información relevante</i> .....	103
Conclusiones.....	109
<b>4.- Prácticas pictóricas y aprendizaje perceptivo.....</b>	<b>112</b>
El aprendizaje perceptivo en las prácticas pictóricas.....	113
Procesamiento top-down y surgimiento de estrategias perceptivas.....	123
Conclusiones	
<i>¿Artistas natos?</i> .....	136
<b>5.- La práctica pictórica como herramienta cognitiva.....</b>	<b>140</b>
¿Por qué algunas personas son tan buenas dibujando?.....	141
Fundamentos de la percepción visual.....	148
Evidencia experimental a favor del cambio perceptivo en la <i>expertise</i> pictórica.....	152
Defensa del modelo top-down como clave para la explicación del conocimiento experto en la pintura.....	155
Conclusiones.....	159
<b>Conclusiones.....</b>	<b>160</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>167</b>

## Introducción

La presente investigación parte de un fenómeno cotidiano: el hecho de que no todas las personas pueden dibujar bien. Ante esta descripción del fenómeno podría objetarse que no hay un criterio fijo para determinar cuándo un dibujo está bien hecho y cuándo no. Sin embargo, esta afirmación resulta familiar y comprensible en el discurso pre teórico. Es decir, fuera del ámbito filosófico podemos distinguir aquellos dibujos que resultan convincentes o 'bien hechos' de aquellos que lucen poco convincentes. Pensemos en los casos de tatuajes que pretenden ser realistas –retratos, por ejemplo– y más bien presentan una imagen deformada de aquello que intentaban representar. Así que la pregunta más general a la que pretende responder mi trabajo es la siguiente: ¿Cuál es la naturaleza de la habilidad para dibujar?

Mi tesis, que se apoya principalmente en el trabajo de W. Seeley y A. Kozbelt, es que el artista visual –específicamente, aquel que sabe dibujar de manera figurativa / realista– es un experto en cognición visual. La idea de fondo consiste en defender que a través del entrenamiento y de las prácticas deliberativas –mismos que requieren de disciplina y constancia– se produce un cambio en la manera en la que se procesa la información visual. El artista, mediante la elaboración de esquemas pictóricos-espaciales y el descubrimiento de nuevas estrategias visomotrices, adquiere una ventaja cognitiva que lo distingue de aquellas personas que no han tenido su entrenamiento. En este sentido, afirmo que el artista percibe de manera enriquecida los estímulos visuales. Y, la tesis más general consiste en sostener que la práctica pictórica es una herramienta cognitiva que permite analizar los estímulos visuales de una forma renovada con respecto a la visión cotidiana.

Para sostener esta tesis analizo el funcionamiento del sistema visual, enfocándome en aquellos aspectos y evidencia que permiten sostener la plasticidad tanto neuronal como cognitiva. Esta última se manifiesta en términos de penetrabilidad cognitiva. La plasticidad de la visión, en estos dos sentidos,

no siempre ha sido aceptada, así que en el segundo capítulo reconstruyo una de las líneas críticas más importantes, a saber, aquella que parte de la tradición ortodoxa de las ciencias cognitivas. Este enfoque cristaliza en la postura de A. Danto, quien sostiene que la visión no es plástica. Al final de dicho capítulo elaboro dos argumentos en contra de la crítica de Danto: el primero recupera la evidencia empírica a favor de la plasticidad visual y de las influencias top-down en las fases tempranas de la visión y el segundo indica, más bien, que Danto hace una caracterización inexacta de aquello que comprende como experiencia visual mínima.

Después de evaluar la crítica central al fundamento de la tesis del aprendizaje perceptivo, elaboro en el tercer capítulo el marco teórico que da cabida a la misma noción de aprendizaje perceptivo. Por ello, explico con mayor detalle en qué consiste la plasticidad cognitiva y expongo parte de las investigaciones que se han realizado sobre el aprendizaje perceptivo dentro de las prácticas pictóricas. La intención de este capítulo es preparar el terreno para los dos capítulos finales en los que desarrollo cómo se efectúa la ganancia cognitiva de los artistas.

Finalmente, los dos últimos capítulos se concentran en la peculiaridad del conocimiento experto del artista. La hipótesis al respecto afirma que los logros pictóricos dependen de ventajas de procesamiento visual que son producto de la resolución exitosa de tareas derivadas de las mismas convenciones de representación pictórica que el artista elige. En particular, sostengo que los artistas que tienen la capacidad para hacer un dibujo realista y convincente tienen una habilidad especial para calcular con exactitud qué rasgos visuales son relevantes para la elaboración de una imagen exitosa.

## Capítulo 1

### *Planteamiento del problema: ¿Por qué los artistas dibujan tan bien?*

*Los expertos en cualquier dominio se vuelven expertos a través de aprender cómo resolver los problemas que encuentran. Los problemas que los artistas encuentran son, en gran medida, de una naturaleza visual, y los procedimientos y conocimientos que ellos adquieren para resolver esos problemas pueden darles una ventaja al enfrentarse con patrones dados en la modalidad visual*

A. Kozbelt, “Artists as Experts in Visual Cognition”

### **Introducción**

Ante la pregunta ¿por qué algunos artistas son tan buenos dibujando y, en general, plasmando en medios bidimensionales imágenes cuyo aspecto es tridimensional? Existe una posible respuesta que afirma que los artistas observan de una manera diferente, enriquecida, los estímulos visuales y que, por ende, pueden representarlos con mayor exactitud. Esta es una explicación razonable ya que da cuenta de por qué algunas representaciones artísticas figurativas capturan con mayor fidelidad óptica la información visual de una escena dada. Parecería que el artista puede mirar cosas que el resto de las personas no observa. Tal idea sugiere que el artista posee formas diferentes de analizar los estímulos visuales y que éstas inciden en la manera de representarlos. El propósito de la presente investigación es examinar esta tesis, ofrecer razones que le den sustento y explicar cuáles serían las repercusiones de dicha tesis en la estética, la filosofía de la percepción y la epistemología.

En este capítulo presentaré la problemática general que será abordada en la presente investigación. En el primer apartado desarrollaré en qué consiste la pregunta de la que parte mi investigación y presentaré algunas posibles respuestas. La formulación más sencilla de dicha pregunta es la siguiente: ¿cómo podemos explicar las habilidades que poseen los artistas para generar

representaciones pictóricas muy convincentes, esto es, representaciones que logren ser convincentes, o bien por una gran fidelidad óptica, o bien por una selección adecuada de la información visual más relevante en una escena?<sup>1</sup> El tipo de respuestas que analizaré en esta sección, adopta una perspectiva que podríamos llamar genética, en el sentido de que pretenden responder a la pregunta por la naturaleza de las habilidades de representación pictórica determinando cuál es su origen.

Existen dos posibles rutas para responder a la cuestión de: 1) sostener que el elemento decisivo es una especie de talento innato que condiciona el desarrollo de dichas habilidades o 2) argumentar a favor de que cualquier persona podría llegar a adquirir ese tipo de habilidades después de un trabajo disciplinado y extendido a través de varios años. Mi postura ante estas dos alternativas será que éstas no son incompatibles y que existen casos concretos de los dos tipos dentro de la consolidación de la *expertise* visual derivada de las prácticas pictóricas. Posteriormente, señalaré cómo se relaciona esta pregunta con el núcleo de mi investigación, a saber, la tesis que afirma que esta mejoría en las capacidades de análisis visual a través de las prácticas artísticas constituye evidencia a favor de la atribución de funciones cognitivas a estas actividades.

### **Consideraciones preliminares**

Este apartado tiene dos propósitos: por un lado, explicar los elementos que integran una de las preguntas centrales en mi investigación, a saber, aquella que indaga la relación entre prácticas pictóricas y el tipo de habilidades que éstas requieren; por el otro, indicar cómo se relaciona esta pregunta con el problema filosófico de la cognición a través del arte<sup>2</sup>. Para comprender de manera cabal

<sup>1</sup> Mi investigación se concentra primordialmente en la exactitud de las representaciones pictóricas como la base de qué tan convincentes sean éstas mismas. Sin embargo, lo anterior no excluye casos en los que la imagen no cuenta con una fidelidad óptica exhaustiva pero logra transmitir, de manera convincente, el aspecto de los objetos representados. El elemento común entre estos dos tipos de representaciones pictóricas es la selección y presentación adecuada de la información relevante para identificar el objeto representado.

<sup>2</sup> En el presente contexto las nociones “arte” y “artístico” se comprenderán en un sentido amplio, sin comprometerme con alguna caracterización en particular o problematizarlas. No me ocuparé del debate en torno al carácter artístico de las representaciones pictóricas, debido a que mi investigación está encaminada a comprender la dimensión cognitiva de una de las actividades que típicamente se relacionan con el arte. No es materia de este trabajo, pues, aclarar qué es lo que hace artísticas a las representaciones producto de dichas actividades.

estas cuestiones es necesario precisar tres elementos de la misma: 1) cómo se entenderán esas habilidades y en qué sentido llegan a ser destacadas, 2) en qué sentido los artistas poseen dichas habilidades y 3) a qué tipo de representaciones pictóricas está circunscrita la cuestión. La manera en la que se precisen estos componentes influirá en la misma respuesta a la pregunta.

Como ya he señalado, la pregunta que busca determinar cuál es la relación entre prácticas pictóricas y el posible perfeccionamiento de ciertas habilidades visuales parte del hecho de que la calidad de algunas representaciones artísticas parece sobrepasar la que tendría la mayor parte de las representaciones pictóricas realizadas por casi toda la gente. Por ejemplo, es intuitivo pensar que no todos podríamos elaborar una pintura como *Majas en el balcón* de Goya. El cuadro muestra a cuatro personajes reunidos en un balcón y, aunque la imagen no los representa de una forma hiperrealista, la manera en la que ésta captura los rasgos sobresalientes de cada objeto supera la forma habitual en la que alguna persona sin entrenamiento pictórico podría representar la misma escena. Una posible explicación de este hecho consiste en indicar que el artista –en este caso, Goya– observó con un mayor



*Majas en el balcón*, 1810-1812

cuidado la escena y, por ello, pudo capturar todos los elementos relevantes para que la representación pictórica de esas cuatro personas fuera visualmente convincente<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Al hablar de representaciones pictóricas que son “visualmente convincentes” adopto una caracterización de representación

¿De qué tipo de habilidades depende que una persona realice una representación pictórica convincente? La respuesta a esta pregunta es uno de los temas centrales de esta investigación y será abordada con detenimiento en los capítulos cuarto y quinto. Sin embargo, es posible identificar tres grandes tipos: el visual, el cognitivo no visual y el motriz. Las habilidades de carácter visual –i.e., control de los movimientos oculares, manejo de la atención visual– permiten discriminar las características sobresalientes de la escena, las de carácter cognitivo –memoria, aprendizaje de esquemas pictórico-espaciales– permiten la traducción de la información recuperada a un soporte bidimensional y las de naturaleza motriz que se requieren para elaborar las marcas de las que depende la representación. Mi investigación se limitará a estudiar aquellas habilidades que estén comprendidas dentro de estos tres grandes grupos, descartando los tipos de habilidades cognitivas que sí se relacionen con la creación de representaciones pictóricas pero que no tengan que ver directamente con el proceso mismo de recuperar información visual para recrearla en un lienzo –i.e., la imaginación requerida para hacer una representación novedosa o creativa, la capacidad para detectar rasgos que evoquen experiencias emocionales, etc.–.

Ahora bien, dado que el alcance de la pregunta está circunscrito a las habilidades visomotrices resulta pertinente aclarar en qué sentido estaré comprendiendo el término 'representación pictórica'. No todas las formas de representación pictórica exigen el mismo grado de involucramiento de tales habilidades. Por ejemplo, la representación pictórica que un arquitecto realiza en Autocad requiere un mayor esfuerzo de capacidades cognitivas relacionadas con cálculos matemáticos explícitos, más que con un análisis de las propiedades visuales del objeto a representar y el subsecuente esfuerzo visomotriz.

---

pictórica cercana a la propuesta por Lopes (2003). Él sugiere que en el núcleo de la representación se encuentra la habilidad natural para reconocer objetos o escenas en el entorno. Entonces, una representación visualmente convincente será aquella que involucre de manera exitosa las capacidades visuales de reconocimiento utilizadas de manera cotidiana para navegar exitosamente por el entorno.

En este contexto comprenderé el término *representación pictórica* como el conjunto de marcas sobre una superficie bidimensional realizadas con la coordinación del análisis visual de aquello que se pretende representar y del trabajo motriz –por ejemplo, el movimiento de la mano al trazar líneas con un lápiz, o el de los brazos al tejer un tapete figurativo–<sup>4</sup>. Desde esta perspectiva, el propósito de dichas marcas es presentar de manera convincente el aspecto de los objetos y escenas representados. Conforme a lo anterior, el criterio para evaluar esas imágenes será la semejanza que éstas guarden con respecto a lo representado. En suma, las representaciones pictóricas de las que me ocuparé tienen las siguientes características: que sean el resultado del trabajo visomotriz de una persona y que presenten de manera convincente al objeto representado.<sup>5</sup>

Una vez precisado el sentido de los términos centrales de la pregunta con la que comienza este apartado, resulta más claro cómo se comprenderá el problema central de la presente investigación. Volviendo al ejemplo del cuadro de Goya, dado que la imagen presenta de forma convincente la escena de las cuatro personas en un balcón, podríamos inferir que este artista poseía ciertas habilidades visomotrices que le permitieron crear esa representación efectiva. Incluso podría pensarse que nadie más que Goya sería capaz de elaborar ese cuadro. Pero esto último parece no ser cierto, tal y como muestran los múltiples casos de falsificaciones en el arte; una obra puede ser replicada de tal forma que no haya una diferencia patente –i.e., visualmente accesible– entre el original y la copia. La misma pintura mencionada es un ejemplo de esta situación, ya que por mucho tiempo se consideró que la obra perteneciente al Museo Metropolitano de Arte (New York) era un Goya, pero al aparecer otra pieza muy semejante en la colección Kreuzlinguen en Suiza se arrojaron dudas sobre la autenticidad de la obra del Met. Después de diversas controversias no se ha llegado a consenso alguno sobre cuál es el

---

4 Paloma Atencia sugirió considerar casos como éste, en los que claramente hay coordinación entre el análisis visual y la destreza motriz.

5 Aunque la fotografía podría considerarse como un tipo de representación que se ajusta a estas dos restricciones, no formará parte de este estudio porque las habilidades motrices involucradas son menores comparadas con las de análisis visual.

original y cuál la copia. Esta situación sugiere la siguiente pregunta ¿De qué depende generar una representación pictórica que sea convincente en términos visuales: puede atribuirse únicamente a una capacidad previa, una suerte de talento innato, o más bien depende del trabajo constante y la adquisición de diversas capacidades? Aun cuando la autoría de esas obras no pueda ser atribuida con certeza a Goya, en ambos casos es difícil cuestionar que para realizar estas representaciones se requirió un conjunto de habilidades destacadas que no todos los seres humanos exhiben de manera natural y espontánea. ¿Cuál sería, pues, la explicación de este hecho que aparentemente es poco controvertido? Es decir, ¿Cuál es la naturaleza de dichas habilidades y cómo podemos explicar la ventaja pictórica que muestran unas cuantas personas con respecto a la mayoría? En las siguientes subsecciones presentaré las líneas generales que siguen tres posibles respuestas a estas preguntas.

### ***Respuesta desde las capacidades innatas***

Una manera de explicar la diferencia entre el desarrollo de las habilidades pictóricas<sup>6</sup> en los individuos es apelando a la existencia de cierta predisposición innata que está a la base de que algunas personas logren alcanzar niveles de excelencia en el dominio de alguna técnica de representación pictórica. De acuerdo con esta perspectiva, no sólo se admite la posibilidad de que exista dicha tendencia innata, sino que es necesario suponer que existe para dar cuenta de los casos de habilidades extraordinarias.

Esta idea no es nueva, podemos encontrar sus antecedentes teóricos más remotos en la noción romántica de 'genio'; la cual, a su vez, consolida su sentido a partir de la caracterización kantiana de tal concepto. Dicho de manera breve, Kant propone que el arte –incluidas las artes visuales– es necesariamente el producto de la labor creativa de un genio. Dado que las artes son la presentación

---

<sup>6</sup> Las habilidades pictóricas –y, dentro de éstas, la competencia pictórica– son el conjunto de habilidades necesarias para poder lidiar con las imágenes en cuanto tales. Este conjunto no sólo abarca las capacidades visomotrices involucradas en la producción de representaciones pictóricas, sino también aquellas que necesita un ser humano para reconocer que se trata de una imagen y para comprenderla en un sentido más robusto.

sensible y regulada de una idea estética<sup>7</sup>, a través de un quehacer libre en el que se despliega una serie de habilidades, se requiere que la persona que las realiza tenga una naturaleza que va más allá de lo ordinario. En palabras de Kant:

El genio es el talento (el don natural) que da la regla al arte. Ya que el talento, como una facultad innata productiva en el artista, pertenece en sí misma a la naturaleza, esto se podría expresar de la siguiente manera: el genio es la predisposición innata de la mente (*ingenium*) a través del cual la naturaleza da la regla al arte. (Kant 1793, § 46, p. 186)

Las líneas precedentes manifiestan la idea de que el genio es un individuo creativo –aunque no remita a un sujeto específicamente–<sup>8</sup> cuyas capacidades relacionadas con la producción artística son una suerte de don no compartido por la mayoría de los seres humanos. La peculiaridad de su capacidad radica en que es la única que puede otorgar al arte la regla que éste requiere; es decir, como el arte no puede ser comprendido y evaluado con los juicios propios del entendimiento, hace falta un tipo de reglas o criterios que permitan su aprehensión, y ahí es donde tiene cabida la actividad del genio. Ésta radica en hacer manifiestas las reglas no determinadas –conceptualmente– que permiten la creación de apariciones sensibles de las ideas estéticas.

Justo por lo anterior, la noción kantiana del genio incluye ciertos rasgos que capturan el uso habitual del término, estos son: que el genio no puede aprender ninguna regla que facilite su labor creativa<sup>9</sup> y por ello las obras que él realiza se caracterizan por su originalidad; aun cuando no siguen reglas determinadas las obras del genio sirven como ejemplares o criterios para las próximas creaciones

---

7 Para Kant una idea estética es una representación que proviene de la imaginación y que no puede ser determinada por ningún concepto, aun cuando ésta motive la reflexión y genere pensamientos. Las ideas estéticas son la contraparte de las ideas de la razón, ya que estas últimas, determinadas totalmente por conceptos, no poseen una intuición (proveniente de la imaginación) que las determine. *Cfr.* Kant 1793, § 49, p. 192.

8 Aun cuando el carácter de genio no es atribuible a un sujeto específico antes de que dicho sujeto exista, Kant asume que la cualidad de ser genio es atribuible únicamente a individuos, es decir, un genio es un sujeto 'individualmente especial'. Lo anterior parecería descartar que la genialidad pueda ser compartida por una colectividad, a menos que esta última sea un conjunto de individuos con las características especiales propias del genio.

9 Cabe destacar que Kant es enfático indicando que el artista requiere de entrenamiento artístico y de ejercitación de la facultad de juzgar reflexionante –la encargada de los juicios estéticos–. Sin embargo, no precisa en qué sentido funciona dicho entrenamiento y cómo a través de éste se encausa o da forma a la actividad creativa del genio.

artísticas. Por ende, no hay descripción científica ni precisa de cómo fue obtenida su obra, sino que las reglas que la constriñen provienen de su propia naturaleza.

Si bien la idea kantiana de genio constituye un antecedente de la explicación que atribuye las diferencias antes descritas a una suerte de talento innato, resulta inadecuado limitar dicha idea al aspecto meramente perceptivo de la producción pictórica. Esto es así porque la noción kantiana de genio está concebida para dar cuenta de la singularidad y excelencia artística de las obras, no para explicar por qué unas tienen un aspecto más realista que otras. Para Kant el arte rebasa el nivel de la mera aparición sensible, una verdadera obra de arte necesitaría ser una manifestación del espíritu, según los propios términos del autor.

Uno de los problemas de la noción kantiana de genio radica en que no hay manera de comprender cómo se desarrolla ese talento, de tal forma que un individuo sea capaz, a través de un medio sensible, de expresar una idea estética de una forma brillante y singular. Esto es, a pesar de que el genio, en último término, está interesado en manifestar de la mejor manera posible una idea estética no se debe olvidar que el medio a través del cual se manifiesta siempre es sensible, por lo que restaría explicar qué aspectos de esa configuración sensible permiten hacer patente dicha idea estética. Y no sólo eso, sino cómo el talento innato logró manifestarse progresivamente hasta llegar a la elaboración de obras excelentes desde el punto de vista estético. Esa mejoría involucra el perfeccionamiento de capacidades cognitivas existentes e incluso la adquisición de nuevas capacidades, pero esto es justo lo que no alcanza a explicar dicha noción de genio.

A pesar de estas dificultades, la noción de un talento innato, como condición necesaria para la destreza artística, no fue del todo descartada. Uno de los motivos por los que se mantuvo la idea de que en un número reducido de individuos existe cierta disposición natural a destacar en algún dominio de las prácticas humanas radica en que permite dar cuenta del desempeño excepcional que muy pocas

personas manifiestan. Esta fue la ventaja explicativa que F. Galton (1869) encontró cuando se dedicó al estudio de diversos casos en los que existía una ventaja notable de unas cuantas personas con respecto a la mayoría en una amplia gama de ámbitos profesionales. A pesar de que todos los individuos de un ámbito tenían una formación sólida y suficiente práctica, parecía que sólo algunos destacaban por una ejecución y resultados excelentes dentro de dicho ámbito. ¿Cómo explicar, pues, esas diferencias, considerando que todo el grupo de personas estaba debidamente capacitado?

Para Galton la diferencia radicaba, no en la práctica ni en el trabajo formativo sino en la constitución genética de las personas destacadas. Ericsson (2006) reconstruye de manera sucinta el núcleo de la investigación de Galton:

Su libro pionero, *El genio hereditario* (...), presenta evidencia de que la altura y el tamaño corporal están determinados genéticamente. Pero, con mayor importancia, argumenta a favor de que también son mecanismos innatos los que regulan el tamaño y las características de los órganos internos, tales como el sistema nervioso y el cerebro, y por consiguiente, deben determinar de manera semejante las capacidades mentales. (Ericsson 2006, p. 684)

Desde esta perspectiva, la calidad de los logros alcanzados dentro de una disciplina o práctica humana tienen a la base cierta configuración genética. El entrenamiento y la experiencia son fundamentales para que dichas tendencias se expresen, pero es necesario que exista una configuración genética determinada para que ese trabajo constante culmine en un desempeño notable. Lo anterior implica que el grado de pericia que un individuo alcanzará en una tarea determinada dependerá de las disposiciones innatas que éste posea.

Todos los seres humanos tienden a desarrollar cierto grado de *expertise* en un gran número de actividades, desde amarrarse las agujetas hasta resolver eficazmente problemas matemáticos, pero sólo algunos logran un desempeño excepcional en tareas que van más allá de las actividades cotidianas. La idea de fondo en la propuesta de Galton es que esto se debe a que cada ser humano posee un límite –

que está determinado genéticamente— para el posible desarrollo de sus diversas aptitudes. Su metodología consiste en analizar los antecedentes familiares de personas históricamente consideradas genios. En el caso de la pintura, considera a cuarenta y dos pintores de las escuelas italiana, española y flamenca.<sup>10</sup> Muestra los casos de pintores destacados en las familias a las que cada uno de estos pintores pertenecía. Por ejemplo, Tiziano provenía de una familia que contaba con nueve pintores destacados (Galton 1869, p. 255) De este trabajo con árboles genealógicos, Galton infiere que el talento o el verdadero genio es hereditario. Así que aquellas personas cuyo desempeño en una tarea es excepcional logran esos niveles de excelencia no únicamente por el trabajo continuo —aunque éste sea necesario— sino por la determinación genética que posibilita un desarrollo extraordinario en la capacidades requeridas para dicha tarea<sup>11</sup>.

Uno de los problemas con esta teoría radica en la misma selección de los casos de estudio. Galton elige casos de individuos sobresalientes en diversas áreas —deportes, ciencia, artes— cuyos antecedentes familiares forman parte del conjunto de expertos que han sido socialmente aceptados. Este criterio puede parecer, a primera vista, razonable, ya que el hecho de que esas personas y sus antepasados sean parte de grupos destacados de expertos parece un indicio confiable de que en efecto han tenido un desempeño que excede el promedio.

Sin embargo, esta asunción puede ser cuestionada desde dos flancos: por un lado, podríamos poner en duda que la causa fuera realmente una ventaja genética, considerando más bien que se tratara de una ventaja social o cultural —i.e., las personas crecieron en un entorno familiar y social que permitió la

---

10 Galton no sólo se concentra en la actividad pictórica, intenta probar la idea de que la genialidad es hereditaria estudiando actividades tan diversas como la poética, la musical, la científica, la política, la deportiva, etc. *Cfr.* Galton 1869.

11 Un ejemplo contemporáneo de personas que tienen un desempeño extraordinario en actividades musicales, pictóricas y matemáticas es el de los *savants*, personas que tienen algún grado de desorden autista y que, por ende, tienen afecciones cognitivas severas. La peculiaridad de estas personas es que, asombrosamente, poseen algunas habilidades muy desarrolladas, aun cuando la merma cognitiva sea generalizada. Estos casos podrían servir como evidencia para alguien que desee sostener una explicación sobre las habilidades pictóricas de corte innatista. Sin embargo, Galton no los utiliza como evidencia para su postura. Las habilidades pictóricas de los *savants* serán trabajadas con mayor detalle a lo largo de esta investigación.

consolidación de sus aptitudes características–; por el otro lado, puede cuestionarse que el hecho de que un grupo de personas sean socialmente reconocidas como expertos notables en un ámbito dado sea sinónimo de que esas personas realmente muestran un desempeño que efectivamente supera al del resto. En la siguiente sección analizaré una alternativa que parte de estas críticas y pretende explicar la relación entre la consolidación de *expertise* en dominios específicos sin considerar que sea necesario un talento innato para ello.

### ***Respuesta desde las capacidades adquiridas***

La idea de que existe un talento innato está motivada por el hecho de que existen diferencias, que parecen naturales, en el desempeño extraordinario de algunos individuos dentro de algunas áreas de conocimiento y de actividades humanas. No todos los individuos realizan de una forma destacada las tareas relacionadas con un ámbito, hay algunos casos en los que el desempeño destaca por ser excepcional. Aunado a esto, también se encuentra la diferencia de tiempo de aprendizaje y de adquisición de habilidades. Algunas personas alcanzan estos logros en un tiempo mucho menor que el que le toma al resto. Por ello, parecería intuitivo pensar que estas personas cuentan con una ventaja que va más allá del aprendizaje y la práctica. Pero, como indiqué al final de la sección, esta postura puede ser sometida a revisión.

Los trabajos de Roe (1953), Bloom (1985), Howe (1990) y Ericsson (1996, 2004), constituyen una muestra de las críticas que se han articulado en contra de que la formación de expertos sobresalientes dependa de predisposiciones innatas. El punto en común entre estos trabajos radica en el énfasis que hacen en el carácter adquirido de las habilidades que permiten la excelencia en un ámbito dado. En palabras de Howe: “Con suficiente energía y dedicación por parte de los padres es posible que no sea tan difícil producir un niño prodigio” (Howe 1990, p. 138) Lo que está de fondo en esta afirmación es el supuesto de que cualquier persona puede alcanzar niveles destacados de pericia y

desempeño, sin que los factores genéticos establezcan limitación alguna. Esta postura no explica por qué en algunos casos la consolidación de *expertise* es mucho más veloz porque más bien da cuenta del lugar central que tiene el trabajo disciplinado y constante para poder convertirse en un experto. Lo anterior significa que no consideran un dato relevante la velocidad o la facilidad con la que sucede el aprendizaje. De acuerdo con esta postura lo importante es que la transición de novato a experto siempre ocurre después de un duro entrenamiento.

Son diversas las razones que sustentan este enfoque, centrado en los factores del entorno que posibilitan la *expertise*. Una de ellas, esgrimida por Ericsson et al. (1993) consiste en señalar el hecho de que la evidencia que existe a favor de que hay casos de niños prodigios no es sistemática ni verificable. Como mencioné líneas atrás, uno de los puntos fuertes de la perspectiva que defiende que las capacidades innatas son necesarias para destacar en alguna actividad, radica en que puede dar cuenta de por qué algunos niños aventajan incluso a adultos expertos en el desempeño de las mismas – i.e., los niños dotados que pueden tocar un instrumento como un músico profesional, aquellos que juegan ajedrez como los expertos en ello, los que realizan dibujos muy realistas, etc.–

Sin embargo, Ericsson et al. (1993) señalan que realmente no hay pruebas de que ese tipo de niños haya alcanzado ese nivel de excelencia sin haber pasado por un periodo prolongado de práctica. Incluso los casos de niños con desorden autista que manifiestan una gran habilidad en los dominios de la música, el cálculo aritmético y el dibujo realista muestran que lo primordial para que éstos logren los excelentes resultados que los distinguen, es la gran cantidad de horas practicando las actividades propias de cada dominio (Ericsson et al. 1993, pp. 396-400).

Gracias a que los autistas trabajan de manera obsesiva en el área que les interesa, logran destacar sobre los niños promedio, e incluso sobre aquellos que son considerados prodigios. La diferencia entre un prodigio en cualquier dominio y el resto de quienes se involucran en él es, pues, la

práctica sostenida de las actividades propias de dicho dominio. Ahora bien, ante esta explicación podría objetarse que hay un gran número de casos en los que las personas repiten acciones determinadas pero que no por ello llegan a ser expertos en esas acciones. La respuesta que Ericsson ofrece a ello es que no se trata de la repetición irreflexiva de ciertas acciones, sino de una *práctica deliberada*. Este tipo de práctica consiste en la resolución de problemas propios del dominio de *expertise*, dicha resolución debe hacerse de manera informada, constante y disciplinada. En palabras de Ericsson:

La presuposición central de la práctica deliberada es que el desempeño experto se adquiere gradualmente y que una mejoría efectiva de éste requiere la oportunidad de encontrar tareas de entrenamiento adecuadas y que el futuro experto pueda manejar con destreza y secuencialmente –de manera típica el diseño de las tareas de entrenamiento y el monitoreo del desempeño alcanzado son realizados por un profesor o un entrenador. (Ericsson 2006, p. 692)

De acuerdo con la cita anterior, sólo a través del entrenamiento continuo que se realiza al enfrentarse a tareas específicamente diseñadas para adquirir *expertise* en un dominio, se logra el perfeccionamiento de las habilidades. Los casos de niños talentosos, desde esta perspectiva, sólo constituyen una muestra de que la práctica deliberada comenzó desde una edad temprana. Entre más tiempo se dedique a un campo de actividades específicas, mayor será la oportunidad de ejecutar la práctica deliberativa.

La idea de que las competencias pictóricas<sup>12</sup> se adquieren a través de la práctica, sin que sea necesaria una predisposición innata, está a la base de otro tipo de propuestas que intentan explicar la naturaleza de las capacidades sobresalientes que poseen los artistas. Estas propuestas enfatizan la función de la asimilación consciente y deliberada de los conocimientos y criterios de representación propios de una época o tendencia artística. Gracias a la adquisición de los conocimientos centrales en una tradición pictórica es posible desarrollar las habilidades propias del pintor o del dibujante. Por lo anterior podemos decir que adoptan un enfoque historicista.

---

12 Ver nota 2.

Tres defensores destacados de este tipo de teorías son J. Ruskin (1912) y E. Gombrich (1960) desde la historia y teoría del arte, y M. Wartofsky (1972, 1984), desde la filosofía. Si bien estas teorías no se relacionan directamente con las explicaciones que desde la psicología se han dado sobre la *expertise*, comparten con ellas el interés por explicar el desempeño excepcional de ciertos individuos en una disciplina determinada; en el caso de estos tres teóricos, en el ámbito de las artes visuales. Puesto de manera breve, la idea que estos autores tienen en común es que el arte desempeña un papel destacado en la configuración de nuestras capacidades visuales. Lo anterior quiere decir, entre otras cosas, que las artes visuales pueden modificar poco a poco cómo analizamos y, finalmente, cómo experimentamos una configuración visual. En un primer momento el artista visual logra descubrir, mediante su trabajo, aspectos de la escena que desea capturar en la superficie bidimensional y, posteriormente, logra comunicarlos al espectador a través de su obra. Una de las conclusiones comunes consiste en que la percepción humana está parcialmente construida de manera histórica, en el sentido de que todas las tendencias pictóricas que se han desarrollado a lo largo del tiempo modifican la forma de percibir, no sólo del artista, sino del público que tiene un encuentro adecuado frente a éstas.

El punto en común entre el trabajo de estos autores y el de psicólogos como Ericsson (2006) radica en el gran peso que ambos otorgan a las prácticas deliberativas en la consolidación de cierta pericia. Las dos perspectivas aceptan que la pericia pictórica depende de un entrenamiento continuo y, por ende, pueden dar cuenta de aquellos casos en los que las personas que son consideradas geniales no llegaron a serlo sino hasta después de una práctica deliberada prolongada.

### ***Respuesta híbrida***

Una tentativa contemporánea por retomar la idea de un talento innato para dar cuenta de las habilidades pictóricas es la realizada por E. Winner y J. Drake (2013). A través de una investigación empírica que estudia casos de niños cuyos dibujos superan por mucho la calidad de los realizados por

niños de la misma edad. La tesis central de esta investigación afirma que existe una habilidad innata o proclividad hacia aprender de mejor manera en un dominio determinado, esto es lo que las autoras llaman *talento*. En buena medida, la existencia de este talento condicionará el grado de pericia que un individuo alcance dentro de las artes visuales.

Winner (2000) señala que la crítica que realiza Ericsson hacia la idea del talento innato pasa por alto que hay un gran número de casos en los que se reportan niños que tienen habilidades destacadas sin haber pasado por el periodo de práctica deliberativa: “Si las habilidades excepcionales emergen antes de la instrucción intensiva y el entrenamiento, entonces es probable que esas habilidades reflejen un potencial innato y atípico.” (Winner 2000, p. 160) Según la autora, la investigación de Ericsson demuestra la importancia del trabajo duro pero no ofrece evidencia suficiente para descartar que existan habilidades innatas. Lo anterior significa que del hecho de que la *expertise* pictórica requiera de cierta práctica deliberativa para su consolidación no se sigue que no exista una predisposición innata hacia ejecutar con mayor facilidad ciertas labores y hacia aprender en un menor tiempo el conocimiento pertinente para la práctica pictórica.

De acuerdo con Winner y Drake hay cuatro diferencias entre los niños que exhiben esa capacidad innata y el resto de los niños: 1) tienen un aprendizaje más veloz en el área pictórica, 2) poseen una motivación intrínseca para adquirir las habilidades relativas a ese dominio (lo que las autoras llaman '*rage to master*'), 3) realizan descubrimientos sin una asesoría notable por parte de los adultos, es decir, son autodidactas, y 4) exhiben cierta creatividad al proponer soluciones a problemas específicos.<sup>13</sup> Pero, ¿en qué consiste que un niño tenga una habilidad precoz para el dibujo?

---

13 Este último punto es uno de los más interesantes ya que, en palabras de las autoras: “Ellos no sólo hacen descubrimientos por sí mismos sino que a menudo hacen cosas en su dominio que ordinariamente las personas que trabajan duro nunca hacen -inventar nuevas soluciones, pensar, *observar o escuchar en una forma cualitativamente distinta*-.” (Winner y Drake 2013, p. 335) Cabría preguntarse si estas tendencias a buscar nuevas soluciones a problemas está a la base de la creatividad dentro de las artes visuales. Aunque sugerente, este punto necesitará trabajarse con mayor detalle en una investigación posterior.

Las fuentes de las que se puede obtener una caracterización de esta habilidad son dos: por un lado, los dibujos de infancia de los grandes artistas y, por el otro, los dibujos de aquellos niños que muestran esa habilidad, aunque no necesariamente se conviertan en artistas. La primera fuente es problemática porque hay pocas muestras de dibujos de artistas antes de que tuvieran nueve años, la segunda es más informativa porque se ha podido observar el desarrollo del trabajo de esos niños. Pero ambas fuentes tienen puntos comunes. En estos dibujos precoces se pueden encontrar formas diferenciadas y reconocibles (esto es notable cuando el niño lo logra entre el primero y el segundo año de vida); contornos fluidos –i.e., el dibujo no se realiza a través de la adición de formas que se juxtaponen, sino que se obtiene el contorno mediante una línea continua–; hay presencia de un buen número de detalles y, gracias a estos detalles, los dibujos precoces muestran un aspecto más realista.

Por último, es notable un esfuerzo por evocar la profundidad, utilizando técnicas que permiten esto –escorzo, oclusión, disminución de tamaño, modelado que permite representar volumen, e incluso perspectiva lineal–. Sobre este último aspecto hay ciertas peculiaridades que se muestran en el caso de Eitan, un niño que desde los dos años utilizó técnicas para representar la profundidad. En la medida que él incrementaba su práctica en el dibujo, utilizó técnicas diferentes de perspectiva, siguiendo la progresión que tendría un niño normalmente, pero en un tiempo mucho menor. Eitan mostró una progresión lógica en el desarrollo de su técnica pero con tres grandes diferencias que lo separan del desarrollo de las técnicas de dibujo en un niño ordinario: la edad tan temprana en la que comenzó a utilizar dichas técnicas, la rapidez con la que transitó por todas las fases de desarrollo de la técnica y que esto lo alcanzó de manera autodidacta y altamente creativa.

La segunda parte de la investigación de Winner y Drake se concentra en la conducta de los niños, más que en las propiedades de los dibujos. Ellas notan que los niños cuyos dibujos son precoces manifiestan una suerte de compulsión por el dibujo, es decir, ejecutan esta actividad de manera

constante y compulsiva. Esta peculiar conducta puede ser explicada por el papel que tiene la práctica en la adquisición de *expertise*, e incluso se podría inferir que las ganancias en las habilidades son el resultado de esa misma práctica recurrente y que los niños al tener dichas ganancias se sienten más motivados para continuar con el trabajo constante. Pero ante esto se puede apelar a que los niños mostraban unos resultados que sobrepasaban a los del resto incluso desde antes de involucrarse en las prácticas deliberativas:

Por supuesto, todos estos niños aprendieron demasiado sobre su dominio, y este aprendizaje fue adquirido principalmente de forma independiente. Ellos ciertamente se involucran en lo que puede denominarse una práctica deliberativa. En lo que difirieron del resto de los niños ordinarios fue en la independencia con la que trabajaban (necesitaban poca o nula tutoría) y la facilidad con la que descubrieron las reglas de su campo. La diferencia puede ser atribuida a un talento innato en la materia. (Winner y Drake 2013, p. 349)

Las autoras muestran diversos casos en los que se aprecia una diferencia no sólo en la ejecución y el resultado de la práctica pictórica en niños talentosos, sino también en la actitud que éstos tienen hacia el dibujo y la pintura. ¿Cuál sería la causa o la explicación biológica de estas diferencias? Winner y Drake ofrecen evidencia de que ese talento precoz está relacionado con cierto perfil biológico, lo cual permitiría sostener que dichas capacidades son innatas y dependen de la configuración inicial de los niños, esto es, que existe un componente biológico en la *expertise* de dibujo.

De acuerdo con esta teoría, existen marcadores biológicos del talento en las artes visuales. Factores como no ser diestro, tener fortalezas visuo-espaciales y déficits lingüísticos pueden ser indicadores de esa clase de talento.<sup>14</sup> Para sostener que estos hechos son indicadores de una configuración biológica favorable al desarrollo de talentos pictóricos, ellas retoman la investigación de Geschwind y Galaburda (1985, p. 445), quienes han mostrado que estas patologías –que,

---

14 Existe una gran cantidad de investigaciones sobre los déficits lingüísticos y la capacidad excepcional de dibujo. Destacan los trabajos de Károlyi Et al. (2003), Chakravarty (2009), Fló (2010) y McManus Et al. (2010).

paradójicamente, están asociadas con una superioridad en cierto dominio— se deben al entorno hormonal en el que ocurrió el desarrollo del feto:

En particular, argumentaron que tanto el exceso de testosterona, como una sensibilidad elevada hacia esta hormona, ralentizó el desarrollo de un área posterior del hemisferio izquierdo. Se ha defendido que el desarrollo lento de dicho hemisferio conduce a un desarrollo compensatorio del hemisferio derecho, y que, por ende, esto desemboca en la emergencia de talentos asociados con el hemisferio derecho tales como los musicales, matemáticos y de dibujo (...) Este hecho otorga sustento a la idea de que los niños que dibujan de forma precoz son diferentes desde el inicio. (Winner y Drake 2013, p. 358)

La evidencia que las autoras muestran resulta bastante persuasiva, porque efectivamente parece dar cuenta de aquellos casos en los que parece existir una habilidad previa al comienzo de la práctica deliberativa. Además, a diferencia de la explicación que apela únicamente a las capacidades adquiridas, esta teoría puede dar cuenta de la diferencia en la velocidad y eficiencia del aprendizaje que se presentan en los niños talentosos. Sin embargo, encuentro por lo menos un punto problemático que tiene que ver con el alcance de esas disposiciones innatas.

Dicha cuestión puede vislumbrarse cuando las autoras describen el caso de una niña china, Wang Yani, quien con cinco años dibujaba de una manera excepcional, considerando las habilidades que la mayoría de los niños de cinco años tienen. Si bien Wang Yani no tenía un dibujo realista como el que mostraban los niños prodigios de occidente, podía afirmarse que, dentro de su contexto, aventajaba al resto de los niños. En palabras de las autoras:

Pensamos que lo que ella comparte con los niños occidentales que dibujan precozmente es la habilidad para manejar las convenciones pictóricas de sus respectivas culturas. En el occidente esto significa manejar las convenciones de la perspectiva y el realismo. En China esto significa capturar el espíritu de los objetos, no su exacta apariencia. Por ende, como Eitan, Yani era capaz, en una edad inusualmente temprana, de hacer representaciones pictóricas que lucían notablemente semejantes al arte adulto de su cultura. (Winner y Drake 2013, p. 344)

Sobre este caso se indica que la habilidad común no es aquella que se manifiesta en las características de dibujo descritas con anterioridad, sino en la capacidad –compartida– que todos estos niños (que van de los dos a los seis años) tienen para manejar las convenciones pictóricas de una cultura específica. Este movimiento me parece problemático, ya que dificulta comprender exactamente a qué se refieren con talento o capacidades innatas. En un primer momento esto parecía circunscribirse a las capacidades generales que necesita un niño para hacer un dibujo realista, esto es, la habilidad para hacer un dibujo de contorno fluido y que se valga de técnicas como el escorzo, la oclusión o la perspectiva linear para evocar de mejor manera el aspecto de lo representado, etc. Pero con las aseveraciones en torno al dibujo de Wang Yani no queda claro hasta qué punto dichas habilidades son innatas y dónde comienza el dominio de cánones pictóricos muy concretos e históricamente determinados.

La dificultad que plantea esta situación radica en que si la habilidad está tan vinculada a una forma de pintar o de dibujar culturalmente determinada, entonces no hay una manera confiable de establecer empíricamente los criterios relevantes para indicar que algunos niños exhiben ese talento innato y el resto no. ¿Acaso el criterio es que el niño que tiene ese talento tenderá a realizar –en una edad muy temprana– representaciones muy parecidas a las que haría un artista adulto en su propia tradición pictórica o de dibujo? Esto supondría que el niño ha estado expuesto a una gran cantidad de representaciones pictóricas que siguen los cánones y convenciones propios de su entorno, pero entonces ¿en qué consistiría exactamente lo innato de ese talento? Además, ¿si el realismo es una propiedad valorada dentro de un canon de representación históricamente determinado, cómo puede arguirse que constituye parte de lo que cuenta para evaluar que un infante tiene esa habilidad innata? El problema general hacia el que apuntan estas preguntas es al de cómo medir o determinar el grado de destreza pictórica en las personas. Lo anterior muestra las limitaciones de una tesis que pretende explicar la notable habilidad de unos pocos individuos a partir de un talento previo a las prácticas

deliberativas.

La respuesta a estas observaciones puede extraerse de la misma propuesta de Winner y Drake. A pesar de que, por momentos, pareciera que dentro de la investigación no está especificado claramente en qué consiste el talento innato (sobre todo a causa de lo señalado con anterioridad), hay una caracterización básica de qué se está entendiendo por dicha noción. Puesto de manera breve, el talento es la proclividad innata hacia aprender con rapidez y facilidad las habilidades necesarias para el desempeño satisfactorio en un dominio particular. Esta caracterización permite conciliar la investigación de las autoras con las dificultades ya señaladas, puesto que no es necesario comprometerse con que el talento consiste en el manejo de habilidades que conlleven a un dibujo figurativo realista, sino simplemente aceptar que el talento facilita el aprendizaje de las reglas de un dominio.

Dadas las consideraciones anteriores, propongo una tesis alternativa que acepte esta idea básica de talento innato pero que, a diferencia de la propuesta de Winner y Drake, no afirme que la práctica sin habilidad no es suficiente. La tesis híbrida que sostengo indica que es necesario aceptar que hay un talento innato para explicar aquellos casos en los que hay una velocidad o facilidad extraordinaria para ejecutar las acciones propias de un dominio, pero que esto no implica que la *expertise* dependa de que exista dicho talento.

Dicho de otra forma, la tesis híbrida, a diferencia de las tesis de corte innatista, no se compromete con que el talento innato sea condición necesaria para explicar todo tipo de pericia destacada en el dominio de la creación de representaciones pictóricas, sino simplemente para explicar los casos de ventajas extraordinarias y, sobre todo, ventajas referidas a la velocidad y facilidad del aprendizaje. Y, por otro lado, a diferencia de la tesis que propone que las habilidades más relevantes sólo dependen de la práctica deliberativa, la tesis híbrida sostendrá que es importante considerar los casos de talento

innato para comprender de mejor manera la estructura de las ventajas cognitivas que presentan los expertos en la creación de representaciones pictóricas.

La teoría híbrida deja abierta la posibilidad de que exista una facilidad innata para mejorar las habilidades pictóricas, sin aceptar que sea necesaria para llegar a desarrollar las habilidades perceptivas involucradas con la creación pictórica. Además, también reconoce que la práctica deliberativa –en particular, aquella relacionada con la ejecución visomotriz– es crucial para el desarrollo de esas habilidades, incluso cuando no exista necesariamente esa predisposición innata.

En suma, la hipótesis que defenderé en esta investigación indica que en algunas personas – pienso, específicamente, en el caso de las personas autistas del tipo *savant*– efectivamente existe una suerte de predisposición innata hacia realizar un análisis visual distinto del que tiene lugar en la percepción ordinaria, pero que ésta no es necesaria para desarrollar algunas competencias pictóricas – análogas a esos talentos– a través de las prácticas motrices y de análisis visual necesarios para elaborar representaciones pictóricas que capturen satisfactoriamente la información visual del objeto representado.

### ***Implicaciones filosóficas de la respuesta híbrida***

La relevancia teórica de una propuesta híbrida para responder a la cuestión sobre el impacto de las prácticas pictóricas en la percepción visual radica en las implicaciones que ésta tendría sobre dos grandes problemas filosóficos, a saber, el problema de la relación entre conocimiento y procesamiento visual, es decir, la cuestión de si cierto tipo de conocimiento práctico puede modificar la manera en la que se procesa la información visual.<sup>15</sup> El otro problema es el de clarificar si el arte ofrece algún incremento en la cognición, dicho incremento estaría relacionado, precisamente, con la modificación anteriormente descrita. De ser cierta la tesis que me interesa sostener habría dos consecuencias que

---

<sup>15</sup> *Cfr.* Ullman 1980, Pylyshyn 1999, Siegel 2010, Silins 2016.

afectarían la manera en la que pueden resolverse estos dos problemas. Por un lado, tendría que aceptarse que la percepción puede ser modificada a través de prácticas deliberativas que involucran un tipo de conocimiento práctico –del tipo vinculado con la *expertise* pictórica–, ya que el caso de la creación pictórica constituiría un ejemplo de cómo las capacidades perceptivas no tienen un alcance fijo, sino que puede cambiar dependiendo de la adquisición de ese tipo de pericia.

De lo anterior podríamos concluir también que la labor de la percepción visual no sería meramente la presentación especular de hechos en el mundo, sino un proceso plástico, que puede admitir una mejoría. Por el otro lado, implicaría que la concepción del arte como un ámbito cognitivamente irrelevante no es adecuada, ya que la tesis mostraría que un tipo de actividad artística puede permitir una ganancia cognitiva en el nivel perceptivo, es decir, podemos aprender a percibir de otra manera a través de la práctica deliberativa en la creación de representaciones pictóricas.

Con respecto a la primera consecuencia, la tesis de las modificaciones perceptivas a través de las prácticas artísticas plantearía un reto a las teorías clásicas de la visión. Dicho brevemente, éstas sostienen que el propósito central del procesamiento visual es adquirir información confiable sobre el entorno. Para lograr esto, se forma de manera progresiva una representación tridimensional que parte de la información lumínica y cuya estructura es bidimensional. De acuerdo con estas teorías<sup>16</sup>, la confiabilidad del procesamiento depende de que ciertas fases del mismo no sufran modificaciones conforme se integra nueva información. Pero si es cierto que las prácticas pictóricas pueden modificar algunos rasgos de dicho procesamiento, entonces eso cuestionaría que las explicaciones ortodoxas sean satisfactorias. Por lo anterior, una implicación de la tesis híbrida es el rechazo de la concepción clásica de la percepción, favoreciendo una caracterización mucho más flexible, a partir de la cual sea posible defender que ésta puede ser entrenada a través de ciertas actividades ejecutadas de manera constante.

---

16 *Cfr.* Marr 1983, Ullman 1980, Pylyshyn 1999.

La segunda consecuencia está estrechamente vinculada con la anterior, sólo que se manifiesta en el ámbito de la reflexión en torno al rol cognitivo del arte. Si aceptamos que es posible un aprendizaje a nivel perceptivo y que está ocasionado por la ejecución de tareas involucradas en la creación de cierto tipo de obras artísticas, entonces podemos asignar una función cognitiva al arte. Esta atribución de un valor epistémico al arte va en contra de la tradición en estética que defiende que la experiencia con el arte no constituye una fuente de ganancia cognitiva. Uno de los supuestos de dicha tradición es que lo cognitivamente relevante se reduce al conocimiento, y este último incluye únicamente las creencias verdaderas y justificadas. Si el arte no ofrece ese tipo de información, entonces no tendría una función cognitiva.<sup>17</sup>

Sin embargo, establecer que mediante el arte formulamos proposiciones verdaderas, obtenidas por un método y susceptibles de ser probadas y defendidas mediante evidencias y razones, no es la única defensa viable de una postura cognitivista en filosofía del arte. Una alternativa es ampliar el conjunto de lo que se considera un logro cognitivo, de tal suerte que no esté limitado a la adquisición de creencias verdaderas y justificadas, sino que abarque fases más tempranas de la adquisición de conocimientos que no son necesariamente expresables de manera lingüística. Si mi hipótesis es verdadera, entonces la modificación perceptiva que tiene lugar en un ámbito del quehacer artístico –a saber, el dibujo figurativo realista– constituiría un aprendizaje peculiar. Así que al argumentar a favor

---

17 Esta interpretación tiene su origen en el pensamiento platónico, el cual sugiere que el arte no puede proveer ningún tipo de conocimiento porque se limita a mostrar las apariencias efímeras y sesgadas de lo real. Sin embargo, hay enfoques contemporáneos que defienden la irrelevancia epistémica del arte. Uno de los casos más destacados es la crítica que hace Stolnitz (1992) El conocimiento, para Stolnitz y para las teorías epistemológicas de corte tradicional, tiene como principal interés alcanzar la verdad sobre un estado de cosas. Así que para probar si el arte realmente genera conocimiento, habrá que averiguar qué tipo de verdades alcanza. Si lo característico del conocimiento es la obtención de verdades, y en el arte no sucede esto, entonces no podemos sostener que el arte, en general, constituya una vía de acceso al conocimiento. Ahora bien, incluso cuando se aceptara que el arte puede ofrecernos conocimiento, desde la perspectiva anticognitivista se agregan otras dos observaciones: i) que dicho conocimiento pudo ser obtenido de forma más eficiente por otros medios y ii) que el conocimiento que aporta no es relevante al momento de determinar el valor artístico de la obra. Este último punto forma parte de un debate más extenso, dentro de la discusión general sobre el valor cognitivo del arte, sobre la relación entre aspectos epistémicos y aspectos propiamente estéticos o artísticos. No forma parte de los propósitos de mi investigación adentrarme en este debate. En general, las cuestiones relacionadas con el valor estético o artístico de las representaciones pictóricas no serán discutidas ni analizadas en el presente trabajo.

del perfeccionamiento de estrategias perceptivas y el desarrollo de estrategias novedosas a partir de la práctica artística, indirectamente se estaría favoreciendo una interpretación cognitivista del arte.

## **Conclusiones**

El objetivo de este capítulo fue presentar la pregunta central de mi investigación: ¿Por qué hay personas que dibujan mejor que la mayoría? Esta cuestión parte de un hecho extraído de la misma experiencia cotidiana, es común observar diferencias en el grado de fidelidad óptica o de contundencia figurativa que se presenta entre representaciones pictóricas. Dado que se trata de un fenómeno común, no han sido pocas las tentativas por dar respuesta a la pregunta. Dos son las perspectivas teóricas principales que han intentado resolverla: la proveniente de la psicología y la derivada de la teoría del arte y la filosofía del arte.

En este capítulo presenté la primera línea de respuestas, considerada desde un punto de vista que podríamos llamar genético. Lo anterior significa que son respuestas que buscan explicar el origen de la diferencia en cuestión. Esta línea presenta cuatro alternativas: i) afirmar que la ventaja en capacidades de dibujo se debe únicamente al talento innato y que, por ende, el talento es condición necesaria y suficiente de dichas capacidades, ii) afirmar que el talento es necesario pero no suficiente, iii) decir más bien que la diferencia estriba en el trabajo disciplinado y que, entonces, la práctica deliberativa es condición necesaria y suficiente de dicha ventaja en capacidades y iv) decir que el trabajo disciplinado es necesario pero no suficiente. Ante estas alternativas yo sostengo una tesis, que llamo híbrida, consistente en afirmar que tanto el talento innato como las prácticas deliberadas son rutas compatibles para obtener ciertas ventajas cognitivas que están asociadas con las capacidades sobresalientes de dibujo. Será propósito de los próximos capítulos esclarecer los conceptos centrales involucrados en dicha tesis.

## Capítulo 2

### *Antecedentes teóricos: el artista como descubridor visual*

#### Introducción

En este capítulo, desarrollaré dos antecedentes teóricos relevantes que proponen que el artista visual puede, y que de hecho mejora, sus capacidades de análisis visual conforme aumenta su experiencia. Se trata de las propuestas de J. Ruskin y E. Gombrich. Éstas son importantes porque sus líneas argumentales pueden ser reincorporadas en una tentativa contemporánea por sostener que las prácticas de producción pictórica modifican algunas capacidades visuales y, por ende, que tienen una relevancia cognitiva que les había sido negada. Ahora bien, estas posturas no siempre han sido aceptadas de forma íntegra. Ante la idea de que la percepción visual puede ser modificada a través de las experiencias artísticas, se han elaborado críticas que atacan el núcleo de dicha tesis. Esto es, se ha puesto en cuestión que el sistema visual posea la flexibilidad requerida para que suceda semejante cambio en la experiencia perceptiva. El caso más destacado de esta línea crítica es la propuesta de A. Danto, quien parte de la teoría clásica de la modularidad elaborada por Fodor para sostener que no es posible la plasticidad del sistema visual asumida por las teorías de los autores mencionados. Por lo anterior, considero pertinente reconstruir su argumento central y ofrecer razones para afirmar que la crítica no es concluyente.

Por último, mostraré una de las vías contemporáneas por la que también puede responderse a este tipo de críticas; se trata del trabajo elaborado por W. Seeley y A. Kozbelt, quienes retoman las propuestas de Ruskin y Gombrich para re-elaborarlas desde el marco teórico de la psicología cognitiva. Me concentraré en dos artículos –Kozbelt 2001, Seeley y Kozbelt 2008– porque en ellos se encuentra buena parte de la propuesta que me interesa recuperar. A grandes rasgos, los autores presentan la

investigación empírica que han realizado con el objetivo de mostrar que los procesamientos visuales de los artistas son diferentes de los que realizan los no expertos. A través de la experimentación psicológica, los autores encontraron que los primeros realizan un análisis visual mucho más fino, desplazando la atención a los rasgos diagnósticos de la escena e inhibiendo la información irrelevante, de tal manera que pueden determinar con mayor precisión la identidad de los objetos que la constituyen. Esto, en último término, es lo que permite dar cuenta de las diferencias entre las representaciones pictóricas realizadas por los expertos y por los no expertos. Me interesa reconstruir con detalle esta propuesta dado que será el punto de partida de mi propia investigación.

Comenzaré con dos de los antecedentes teóricos de la tesis que sostendré, con el propósito de mostrar los vínculos de dicha tesis con una tradición interesada en explicar el sustrato psicológico de la creación pictórica. Al hacer patentes estos nexos se podrá evaluar hasta qué punto pueden recuperarse las intuiciones de esa tradición, considerando los conocimientos más recientes sobre la operación del sistema visual y la consolidación de la experiencia perceptiva. Para ello, primero reconstruiré la postura de J. Ruskin sobre el papel que juega el entrenamiento de las capacidades visuales en la creación de arte pictórico. Posteriormente, reconstruiré la explicación que E. Gombrich ofrece sobre la incidencia del conocimiento en las capacidades visuales y en las mismas prácticas pictóricas.

### ***Ruskin y la recuperación de la inocencia del ojo***

J. Ruskin fue uno de los primeros teóricos dentro de la crítica de arte interesado en examinar cuáles son los procesos cognitivos que subyacen a la generación de imágenes artísticas. Aun cuando no desarrolla una teoría exhaustiva de éstos, sino que más bien se preocupa por exponer diversos consejos y técnicas para aprender a dibujar, a lo largo de *The Elements of Drawing* explica qué relación existe entre una forma de trabajo específico con las capacidades visuales y la posibilidad de mejorar la habilidad relacionada con representar pictóricamente un objeto o escena. Su postura se acerca mucho

más a las ideas de Ericsson sobre la adquisición de *expertise* que expliqué con anterioridad, ya que el elemento decisivo para lograr desarrollar una mejor técnica de dibujo es precisamente el trabajo sostenido con las capacidades visuales y motrices involucradas en la producción pictórica. La obra *The Elements of Drawing* está dirigida a aquellas personas que deseen aprender a dibujar, sin importar si tienen experiencia previa en ello o si manifiestan cierta facilidad en esa labor. En este sentido, la propuesta de Ruskin se aproxima a lo que llamé páginas atrás la respuesta desde las capacidades adquiridas. Si bien Ruskin acepta explícitamente que pueden existir personas cuyo aprendizaje sea rápido y eficaz, él considera que ese no es el factor decisivo al momento de hacer una representación pictórica exitosa, sino la educación de la percepción visual:

Ahora, yo creo que (independientemente de las diferencias en el carácter y temperamento individuales) la excelencia de un artista, en cuanto tal, depende totalmente del refinamiento de la percepción, y esto significa, principalmente, aquello que un maestro o una escuela puede enseñar; así que mientras que los poderes del ingenio distinguen entre hombres y hombres, los poderes de la percepción distinguen entre escuela y escuela. (Ruskin 1912, p. xvii)

Si consideramos que Ruskin parte de que la percepción no sólo es fundamental para llegar a ser un buen artista visual, sino que esa percepción puede ser refinada a partir de un trabajo duro, entonces podemos formular dos cuestiones: qué clase de trabajo es el requerido y en qué consiste semejante refinamiento. Justamente ese es el contenido de *The Elements of Drawing*: una descripción pormenorizada de tareas específicas que puede llevar a cabo alguien que desea aprender a dibujar. Ruskin compara el aprendizaje del dibujo con el de una lengua extranjera: ambos requieren un trabajo sostenido, duro y que a veces puede ser desagradable. Pero, al igual que en el caso del aprendizaje del idioma, en el caso del arte visual tampoco se requiere de un talento especial para llegar a adquirir todas las habilidades involucradas en poder hacer una buena representación pictórica.

La base teórica de todos los ejercicios descritos por Ruskin consiste en pensar la labor del

artista visual como un proceso de progresiva recuperación de la inocencia del ojo. Lo anterior significa que quien pretende llegar a ser un artista deberá hacer un esfuerzo por mirar el mundo como, de acuerdo con el autor, lo miramos de manera natural. Así que la práctica deliberativa sugerida por Ruskin depende de la caracterización que éste realiza del funcionamiento del sistema visual. Para él la experiencia visual básica está configurada únicamente por diversas manchas de colores, que presentan cierta textura y cierta luminosidad. Si un ciego de nacimiento pudiera recuperar la vista repentinamente describiría su experiencia visual en esos términos, ya que éste no tendría todos los hábitos conceptuales que adquirimos desde temprana edad. Tales hábitos conceptuales condicionan y modelan la manera en que experimentamos visualmente la realidad y, en último término, la manera en la que ésta puede ser representada en una superficie bidimensional a través de un conjunto de marcas. Es por ello que si el artista quiere alcanzar una representación fidefigna de la realidad, tendrá que apartarse de ese entramado conceptual y tratar de mirar como si lo estuviera haciendo por primera vez:

Todo el poder técnico de la pintura depende de nuestra recuperación de lo que puede ser llamado la inocencia del ojo; es decir, una suerte de percepción infantil de esas manchas planas de color, simplemente como tales, sin la consciencia de lo que ellas significan, tal y como lo que un hombre ciego podría ver si repentinamente fuera dotado de la vista. (...) Ahora, un artista altamente consumado ha podido, tanto como es posible, reducirse a sí mismo a esta condición de la vista infantil. Él ve los colores de la naturaleza exactamente como son y, por lo tanto, percibe de golpe, en el pasto iluminado por el sol, la relación precisa entre dos colores que forman su sombra y su luz. Para él no lucen como una sombra y una luz, sino como un verde azulado limitado con dorado. (Ruskin 1912, p. 3-4, nota al pie)

Lo que la cita anterior indica, permite comprender mejor en qué está pensando Ruskin cuando afirma que es posible un entrenamiento del ojo a través de la práctica deliberativa. No es precisamente que las personas necesiten aprender algo sobre la estructura de los objetos o sobre convenciones de representación, sino que se precisa aprender a olvidar todo aquello que se sabe de los objetos y que

interfiere en la auténtica experiencia visual. Por ende, los ejercicios encaminados al aprendizaje del dibujo llevan a una modificación de las capacidades visuales; se parte de la experiencia visual ordinaria que mira los objetos a través del conocimiento sobre ellos, para llegar a la descripción más básica de la experiencia visual: en términos de simples manchas de color.

### ***E. Gombrich y la experiencia visual del artista***

E. Gombrich, en su emblemático libro *Arte e Ilusión*, toma postura ante la explicación que Ruskin ofrece sobre el funcionamiento del sistema visual y su relación con la elaboración de representaciones pictóricas artísticas. Dicha postura es crítica, ya que encuentra deficiente la idea de que la forma óptima en la que un artista debe enfrentarse a la escena que busca representar sea eliminando el conocimiento que éste tiene de los objetos con la intención de llegar a percibir sólo manchas de colores y las relaciones que se mantienen entre ellas.

La crítica hacia esta comprensión del proceso pictórico puede tomar dos vertientes: una que se dirige hacia el proceso de representación, cuestionando que sea posible desprenderse del conocimiento mencionado, y otra dirigida hacia la teoría de la percepción presupuesta por Ruskin. Como éste último indica, la tendencia a clasificar y agrupar las percepciones forma parte de hábitos conceptuales que son necesarios para la vida; por ejemplo, observar un objeto específico como una manzana roja y no como una mancha compuesta por un rojo brillante y uno azulado, permite tomar una decisión relevante desde el aspecto vital, ingerir la manzana. De acuerdo con Gombrich, si aceptamos con Ruskin que esos hábitos son necesarios para la vida, entonces la misma empresa de suspenderlos momentáneamente carece de sentido. Además, añade que al proponer esta suspensión involucra la aceptación de una teoría de la experiencia visual que no es adecuada, a saber, una de corte berkeleyano que la explica en términos de sensaciones básicas –manchas de color– sobre las que se construye progresivamente una percepción completa. Gombrich considera que, a partir de los estudios psicológicos de la percepción

visual, en particular los pertenecientes a la *Gestalt*, es legítimo sostener que este tipo de teoría es falsa, ya que ofrecen evidencia empírica sobre la influencia que tiene el conocimiento incluso en las fases más tempranas del proceso perceptivo, lo cual va en contra de la idea de que pueda aislarse un contenido perceptual que carezca de determinaciones conceptuales.<sup>18</sup>

Dado lo anterior, Gombrich propone que las experiencias visuales involucradas en la elaboración de representaciones pictóricas no están dadas de forma inmediata y neutral, sino que en cada una de ellas hay un proceso previo de clasificación conceptual y de incorporación de conocimientos sobre el entorno (Gombrich 1960, p. 246-278). Desde esta perspectiva, la discriminación visual de rasgos sobresalientes en un objeto a representar depende, en buena medida, de cierto manejo de experiencias y recursos técnicos, mismos que consisten tanto en las habilidades propiamente pictóricas como en la capacidad de ordenar la escena a representar a través de esquemas pictóricos<sup>19</sup>. Uno de los resultados de este trabajo continuo que oscila entre el perfeccionamiento técnico y la clasificación de la realidad visual por medio de conceptos, esquemas y narraciones, es que el artista presenta una manera novedosa de percibir el mundo que se caracteriza por el descubrimiento de aspectos que no habían sido notados en un tipo de objeto o escena. En este sentido, su experiencia perceptiva está enriquecida y se aparta de la experiencia perceptiva ordinaria, es decir, la experiencia que tendría alguien cuya disposición mental<sup>20</sup> no estuviera enfocada hacia la elaboración de imágenes

---

18 Cabe mencionar que la discusión es mucho más compleja y constituye uno de los problemas clásicos en la filosofía de la mente, a saber, si es posible hablar de contenidos perceptivos no conceptuales. Hay filósofos que argumentan a favor de que esto último es el caso: Peacocke C. (1993) Lopes (1996) Evans (1982), etc.

19 Un esquema pictórico consiste en el conjunto de categorizaciones visuales, producto de una labor pictórica desarrollada en el tiempo, que posibilita el surgimiento de las representaciones artísticas en general y, en particular, el desarrollo de nuevos estilos pictóricos. Dichos esquemas pueden transmitirse y explicarse a través de las convenciones pictóricas y de dibujo establecidas en los manuales para artistas, por ejemplo. *Cfr.* Gombrich 1960, pp. 126-152.

20 Es interesante resaltar la manera en la que Gombrich comprende la noción de ‘disposición mental’ ya que, si bien es una caracterización imprecisa, se acerca a las propuestas contemporáneas que defienden la tesis de la ventaja perceptiva del artista, puesto que hay un papel preponderante de la forma en la que se direcciona la atención. En palabras del autor: “La psicología denomina *disposición mental* a este ajuste de las percepciones, a esta forma de atención selectiva que en el lenguaje cotidiano pone de manifiesto con la diferencia entre ‘mirar’ y ‘ver’, o entre ‘escuchar’ y ‘oir’.” (Gombrich 1960, p. XVIII)

que pretendan capturar rasgos peculiares de la escena observada. Gombrich ilustra esta idea con el siguiente caso, el del cambio de la representación de las sombras y los reflejos por parte de los pintores impresionistas, descubriendo así una nueva manera en la que se podía observar una escena:

Los ejemplos estándar son los descubrimientos de los impresionistas, los métodos pictóricos de *plein air* que se concentraban en los reflejos y las sombras coloreados. Estos, decíamos, no parecían convincentes a primera vista. **El público tuvo que aprender a verlos intentando verificarlos.** Los observadores simpatizantes notaron que, para su sorpresa, habiendo mirado las pinturas impresionistas ellos también podían reconocer esas sombras coloreadas en la naturaleza. (Gombrich 1982, p. 27; el énfasis es mío.)

Esta cita muestra cómo el artista tuvo que ser capaz, en un primer momento, de percibir un rasgo de la naturaleza que no había sido observado antes (de ahí su carácter de ‘descubrimiento visual’) para, en un segundo momento, poder representarlo en una superficie plana mediante pigmentos. El espectador también puede acceder a experiencias de este tipo, pero no de manera inmediata, sino a través de un aprendizaje, un ‘saber cómo ver’ ese mismo descubrimiento visual en un contexto extra-pictórico.<sup>21</sup> El ejemplo pone de manifiesto la tesis que afirma que la experiencia visual del artista difiere de la que se tiene en un contexto donde no intervenga la mediación de las prácticas pictóricas. Esto no implica que la división sea tajante, y que únicamente en el ámbito de la producción sea posible acceder a ese tipo de experiencias novedosas, más bien señala que la práctica posibilita el surgimiento de tales experiencias.

Uno de los estudios psicológicos en los que se apoya Gombrich para reforzar su argumento en

---

21 Aquí hay una dificultad para la tesis que me interesa sostener ya que, por un lado, se afirma que una condición para que ocurra esta suerte de enriquecimiento de la experiencia visual es necesario que haya una práctica efectiva de los métodos artísticos involucrados en la elaboración de representaciones (es decir, que es necesario que la persona tenga un grado de experiencia en los procedimientos manuales, motrices, requeridos para hacer pintura); y, por el otro lado, se afirma que también el espectador puede llegar a conocer esos descubrimientos visuales. Ahora bien, el papel del espectador no necesariamente es tan activo como para poner en práctica capacidades involucradas con la representación. Entonces, ¿cómo podría dar cuenta de que tanto el pintor como el espectador logran esa ventaja perceptual, aun cuando uno de ellos no se involucre en las prácticas propiamente dichas? Una posible ruta para responder esta pregunta es la importancia de la imaginaria visual en la comprensión de las imágenes y la posibilidad de que el espectador pueda recrear imaginativamente las estrategias visuales que utilizó el artista al crear una obra.

contra de que la percepción se reduzca a sensaciones neutrales, es el realizado por R. H. Thouless (1931). Este estudio consiste en mostrar a un grupo de personas un objeto redondo inclinado y después solicitarles que elijan, entre una serie graduada de óvalos, la figura que se asemeja más al aspecto de dicho objeto. El resultado fue que la mayor parte de los participantes eligieron una figura elíptica que era un poco más redonda que la que sería la más adecuada a la forma del objeto visto oblicuamente, de acuerdo con la geometría proyectiva.

La interpretación que Thouless ofreció sobre este resultado afirmaba que las personas elegían una figura distinta de la que se habría acercado más a la apariencia inclinada del objeto porque tal figura se aproximaba más a la idea de la ‘forma real’ del objeto. En este experimento la forma real es el aspecto habitual de las monedas, esto es, aspecto de objetos circulares. La mayoría de los participantes no expertos en dibujar realizaban una ‘regresión fenoménica’ hacia el objeto, ya que tendían a dibujar formas circulares aunque no coincidieran con la forma que la moneda proyectaba desde esa perspectiva. Si bien Gombrich pone en duda que exista una forma de los objetos que pueda ser considerada como la forma real, sí acepta que el experimento da indicios del papel que tienen las clasificaciones conceptuales sobre nuestra manera de percibir los objetos:

Una moneda no es más real vista frontalmente que vista en escorzo. Pero da la casualidad de que la visión frontal es la que proporciona más información. Es lo que llamamos la ‘forma característica’ del objeto, el aspecto (o los dos) que exhibe el mayor número de rasgos distintivos mediante los cuales clasificamos y nombramos las cosas de nuestro mundo. (Gombrich 1960, p. 255)

Así pues, si los sujetos tienden a elegir la figura más cercana a la ‘forma característica’ del objeto es porque ésta se aproxima, al mismo tiempo, a ese grupo de categorías que permiten identificar al objeto como una moneda. Si la percepción visual se redujera a la mera estimulación lumínica que ocurre en la retina, entonces se habría elegido con mayor frecuencia la figura que se ajustaba al óvalo correspondiente a la proyección geométrica del objeto. Pero no ocurrió así, las personas más bien

elegían una figura ligeramente redonda, que se asemeja a lo que saben acerca de cómo es el aspecto habitual de las monedas.<sup>22</sup>

### ***Danto y la crítica a la tesis de la plasticidad visual***

Como expliqué en el apartado anterior, en la base de posturas como la de Ruskin y la de Gombrich, hay presupuesta una explicación sobre el procesamiento visual que admite la intervención de conocimientos en las fases tempranas de éste último. La tesis de la ‘plasticidad del ojo’ –o como Danto la denomina, ‘tesis de la historicidad del ojo’– es el sostén de las propuestas que aceptan que puede haber una modificación en la experiencia visual gracias a prácticas humanas históricamente determinadas. Dicha tesis afirma que el sistema visual es lo suficientemente flexible como para que su funcionamiento sea modificado.

La crítica de Danto se opone a una tesis que no es evidente: que las experiencias visuales y, especialmente, las capacidades que las posibilitan, son susceptibles de modificación. El núcleo de la crítica podría sintetizarse en esta pregunta: ¿por qué si la visión se ha desarrollado de acuerdo con requerimientos evolutivos, a lo largo de miles de años, podría modificarse en un plazo tan corto –la breve historia de las artes visuales–? De acuerdo con Danto, el proceso que originó la visión como la conocemos se caracteriza por responder de forma gradual a necesidades de supervivencia de la especie humana. Para alcanzar ese nivel de especialización, el desarrollo tuvo lugar en un plazo considerablemente largo. Pensar que el arte puede lograr modificaciones en tan poco tiempo y sin tener una motivación claramente relevante, desde un punto de vista adaptativo, es malinterpretar la noción misma de percepción visual.

---

<sup>22</sup> Dos aproximaciones más recientes a esta cuestión se encuentran en French 2016 y McLaughlin 2016. French, por un lado, trabaja la cuestión de las distorsiones aparentes relacionadas con la estructura geométrica del espacio y argumenta a favor de que dichas distorsiones, contrario a lo que creía Thouless, sólo se presentan en las experiencias visuales con fotografías, pero no en las correspondientes experiencias visuales (no fotográficas). McLaughlin, por el otro lado, defiende lo sugerido por Thouless, argumentando a favor de que existen distorsiones perceptivas que se encuentran sistemática y ampliamente extendidas.

El argumento central en contra de que el arte puede modificar las experiencias perceptivas está basado en la aceptación de una tesis fuerte sobre el carácter modular de la visión. Danto, retomando las propuestas que Fodor y Pylyshyn<sup>23</sup> elaboran desde la filosofía de las ciencias cognitivas, caracteriza al sistema visual como un conjunto de módulos encargados del procesamiento de información lumínica cuyo funcionamiento no es susceptible de ser afectado por creencias, conceptos, deseos, expectativas, etcétera. Lo anterior quiere decir que la percepción visual es cognitivamente impenetrable. Dado que se acepta una versión clásica de la modularidad<sup>24</sup>, se cancela la posibilidad de que la actividad visual pueda expandirse o refinarse a través de prácticas humanas, por ejemplo, las prácticas pictóricas. De acuerdo con lo anterior, la aceptación de una teoría modular de la percepción visual es incompatible con la defensa de una tesis que suponga la plasticidad visual.

Una de las consecuencias del argumento anterior es que no se requiere de ninguna competencia especial para comprender visualmente una imagen, es decir, para reconocer aquello que es mostrado por una representación visual se utilizan los mismos mecanismos que operarían cuando se identifica al objeto en un contexto distinto del de las representaciones. Por ejemplo, al mirar una fotografía en la que está representado un gato, no necesitamos aprender a ‘leer’ la imagen o los códigos de representación a través de los cuales se muestra ese objeto, basta con haber visto un gato para comprender la representación visual de alguno.

En otras palabras, el acceso a lo que está representado en las imágenes es transparente, lo cual va en contra de aquellas posturas que defienden que las imágenes son un conjunto de símbolos

---

23 *Cfr.* Fodor 1983, Pylyshyn 1999.

24 La noción de modularidad de Fodor es mucho más compleja. En el contexto de la presente discusión, son de especial relevancia las siguientes características de los módulos: el encapsulamiento, la obligatoriedad, que la información procesada es inaccesible a la consciencia con excepción del output final y tener un desarrollo ontogénico característico. El punto de la crítica que elabora Danto radica en que tales restricciones parecerían ir en contra de la posibilidad de que el funcionamiento del sistema visual sea modificado. Para mayor detalle sobre la noción de modularidad, véase Fodor 1983, pp. 47-101.

convencionales cuyo acceso requiere cierto aprendizaje.<sup>25</sup> La tesis de la transparencia de las imágenes presupone que las capacidades involucradas en el reconocimiento de objetos en la percepción ordinaria son las mismas involucradas al reconocerlos cuando se encuentran en las representaciones visuales. Estas capacidades no son modificables y están extendidas a través de toda la especie humana, sin importar la época o la cultura.

Estos procesos de reconocimiento no sólo son verificables en seres humanos, también tienen lugar en la percepción animal como sugieren los experimentos realizados para estudiar formas de clasificación hechas por palomas. De acuerdo con los resultados, las palomas son capaces de discriminar entre ‘imágenes que presentaban árboles’—un objeto relevante en su entorno— y otro tipo de imágenes, lo cual da indicios de que son capaces de reconocer los objetos representados en las fotografías. Puesto que los animales no tienen cultura y son capaces de reconocer los objetos en las representaciones visuales, podemos inferir que la cultura no interviene en la experiencia visual de dichas representaciones:

Dado que vemos lo que la paloma ve, es difícil de creer que los cambios en la historia del arte pueden dar cuenta de nuestra manera de ver ya que la primera no ha jugado ningún papel en la forma en la que las palomas ven. (...) Es la ‘paloma dentro de nosotros’ lo que quiero afirmar como inmune a los efectos de cambios en la representación pictórica, o a cambios culturales, en general: esta ‘capacidad primitiva’ estaría ahí, existieran o no las representaciones pictóricas. (Danto 2001b, p. 42)

Lo que esta línea de argumentación pretende mostrar es que hay un conjunto de operaciones básicas y nucleares, dentro de los sistemas sensoriales, cuyo trabajo constante e inalterable, a pesar de los diversos cambios en el entorno, es vital desde el punto de vista evolutivo. El resultado de la actividad de estas operaciones es lo que Danto denomina la ‘experiencia visual mínima’, esto es, la

---

25 Cabe aclarar que esto no forma parte de las críticas dirigidas a Gombrich. Cuando Danto elabora esta parte de su argumento más bien tiene en mente las propuestas de Wartofsky y de Goodman, ya que ambos autores, con sus respectivas diferencias, sostienen que al mirar una imagen y comprender qué está representado en ella se hace una decodificación convencional de la misma.

experiencia visual compartida por todo ser humano –y presumiblemente también por otros animales–, con independencia del momento histórico o la cultura en la que se encuentre. Este primer momento de la percepción también tiene cabida al mirar representaciones pictóricas figurativas ya que, como se ha señalado, la identificación de lo que en ellas se muestra en una imagen no depende de ninguna capacidad distinta de las que se ponen en juego durante la percepción ordinaria.

Pero la experiencia visual del ser humano, a diferencia de la que poseen algunas otras especies animales, va más allá de ese nivel básico y nuclear. Danto propone que se puede distinguir otro tipo de experiencia visual, la ‘experiencia visual extendida’, en la cual se incorpora información proveniente de los sistemas cognitivos centrales. Este es el tipo de percepción que opera cuando se mira una representación pictórica de carácter artístico, ya que involucra la introducción de significados que pueden estar contenidos en las imágenes pero que no se descubren por el simple hecho de observarlas. De acuerdo con este análisis de la experiencia visual, las propuestas explicadas anteriormente serían plausibles si se refirieran a la percepción visual en ese segundo sentido o nivel, porque éste sí depende de –y se modifica conforme a– los desarrollos culturales y conceptuales que ha generado la especie humana a lo largo del tiempo. Pero si dichas teorías pretenden explicar el nivel básico de la percepción, que es el núcleo de la percepción visual extendida, apelando a los cambios que ha habido en las formas de representación visual, entonces no tienen una explicación de los rasgos permanentes que exhibe la experiencia visual.

La forma en la que Danto caracteriza la visión –como un sistema cognitivamente impenetrable y configurado de manera natural, pre-cultural– implica que la percepción no puede modificarse a través de los hábitos, creencias y expectativas<sup>26</sup>. Danto retoma el ejemplo que ofrece el mismo Gombrich –el de las representaciones pictóricas producidas por el artista chino, Chiang Yee– para mostrar que en

---

26 Según Gombrich: “Ninguna forma de arte podría funcionar si las expectativas creadas previamente **no modificaran nuestra percepción** [...]” (Gombrich 1960: XVIII)

casos como esos no hay realmente una modificación perceptiva sino que se produce una manera distinta de presentar pictóricamente un aspecto de la realidad. Para Gombrich el hecho de que Chiang Yee pintara escenarios ingleses en un estilo propio de la pintura china mostraba que la manera en la que este artista veía a su objeto estaba condicionada por los hábitos (comprendidos como tendencias de categorización visual) y expectativas que provenían de sus experiencias como pintor inserto en una tradición pictórica determinada.

Danto considera que el ejemplo no muestra que el artista efectivamente tuviera una experiencia perceptiva diferente de la que tendría cualquier otra persona, o un pintor occidental. A lo sumo, lo único que puede mostrar es que el artista elige un tipo de representación que está culturalmente configurada: *“Yo diría, más bien, que los hábitos y expectativas condicionan cómo son mostradas las cosas, en lugar de cómo son vistas: esperamos que los pintores chinos muestren las cosas en las maneras en que estamos habituados a identificarlas como chinas”* (Danto 2001a, p. 3) Estas observaciones resaltan las diferencias entre las experiencias perceptivas y los actos de representación, remarcando que los cambios que se efectúan en los últimos pertenecen a un terreno propiamente cultural, que no tiene incidencia en el sistema visual. Los cambios que se han dado en el sistema visual son el producto de procesos evolutivos más que de la integración de descubrimientos visuales que están condicionados históricamente.

Parte del poder persuasivo de esta crítica reside en que se basa en una caracterización del sistema visual que explica de manera adecuada algunas de sus características distintivas, como la eficacia y velocidad con la que opera o la persistencia de las ilusiones ópticas. Si asumimos que los procesos estrictamente perceptivos tienen lugar exclusivamente en el nivel de la experiencia visual mínima, entonces parecería incorrecto aceptar que la visión del artista sea distinta o especial en comparación con quienes no ejecutan las tareas involucradas en la producción de representaciones

pictóricas artísticas. No obstante, aun cuando la crítica de Danto se basa en algunos aspectos del procesamiento visual que parecen innegables, ésta puede ser sometida a escrutinio, descubriendo algunas debilidades en su planteamiento y, por ende, abriendo la pauta para una reconsideración de las propuestas presentadas en el apartado anterior.

### *Aspectos problemáticos de la crítica de Danto*

La reflexión de Danto en torno a las limitaciones teóricas de las tesis que aceptan la plasticidad de la visión puede ser cuestionada desde dos flancos: por un lado, hay ciertas imprecisiones en la forma en la que interpreta dichas tesis y en la manera en la que caracteriza el núcleo de las experiencias visuales; por otro lado, los supuestos sobre el procesamiento visual que Danto adopta de la filosofía de las ciencias cognitivas no son suficientes para negar que exista la plasticidad visual requerida para sugerir que el arte puede modificar la experiencia perceptiva. En la primera parte de este apartado, desarrollaré brevemente dos críticas relacionadas con las imprecisiones de la propuesta: una dirigida hacia el concepto de 'experiencia visual mínima' y la otra hacia la interpretación que hace del contenido pictórico. En la segunda parte me concentraré en la crítica desarrollada por Rollins, la cual puede articularse a partir de los nuevos conocimientos que se han obtenido de las ciencias cognitivas y las neurociencias.

Como ya lo he señalado, el núcleo de las experiencias visuales es el procesamiento inflexible e impenetrable de la información contenida en la luz. Danto llama a esto la 'experiencia visual mínima' ya que gracias a ella pueden existir experiencias visuales mucho más sofisticadas, es el mínimo requerido para hablar de una experiencia visual. Él introduce esta expresión a través del experimento con palomas antes descrito, al explicar cómo funciona su proceso de selección y clasificación de imágenes, indica que los animales reconocían la representación de objetos relevantes en el 'mundo de

las palomas' gracias a que son capaces de captar el *eidolon*<sup>27</sup> de los árboles, por ejemplo. Pero no se elabora ninguna explicación del vínculo entre esa captura del *eidolon* y las habilidades primitivas, básicas e inmutables. Es decir, si la experiencia visual mínima depende de la extracción exitosa de los *eidola* y si éstos son, básicamente, los rasgos que permiten la identificación de objetos sobresalientes en el entorno de un organismo dado, entonces ¿cómo explicaríamos la detección de nuevas clases de objetos que se vuelven relevantes en dicho entorno?

Podría parecer que cuando Danto intenta explicar la noción de experiencia visual mínima a partir de lo que puede inferirse del caso de las palomas, articula una noción adecuada, dado que la selección de rasgos destacados para identificar objetos relevantes en el entorno del animal puede hacerse de manera sencilla. Pero cuando se intenta trasladar esa noción al caso de la percepción humana es notorio su alcance limitado y sus imprecisiones. Si el contenido de la experiencia visual mínima se determina en virtud de la información de objetos relevantes desde el punto de vista del organismo, entonces, en el caso de los humanos ¿qué clase de estímulos básicos, no determinados de manera conceptual, serían los equivalentes a esos *eidola* que la paloma obtiene al mirar el árbol?

Puesto de otra forma, la dificultad estriba en establecer los límites que demarcarían el tipo de objetos o experiencias visuales que configuran dicha experiencia visual mínima. El 'mundo humano', a diferencia del 'mundo paloma', integra *eidola* que van más allá de los árboles o las fuentes de agua, entonces, ¿cómo se explica la interacción entre esa 'capacidad primitiva' y la identificación visual de nuevos aspectos de la realidad humana? Así visto, parece que para dar respuesta a esta pregunta o bien

---

27 Aunque Danto intenta justificar la pertenencia del uso de este término, su sentido es bastante impreciso. El único atisbo de clarificación se encuentra cuando afirma que éste excluye todo lo que no está inmediatamente presente ante la percepción visual. Los *eidola* serían, pues, el conjunto de rasgos sensibles indispensables para que un objeto –relevante dentro del entorno de un organismo– sea identificado: “Cualesquiera propiedades que un árbol pueda tener, yo sólo estaré interesado en aquellas transmitidas a través de los *eidola*, viz., aquellas capturadas en la superficie de las fotografías. La *experiencia visual mínima* de los árboles, por ejemplo, consistirá en todo y sólo aquello que podríamos ver en el *eidolon* del árbol. En el caso de las palomas, la experiencia visual mínima podría ser la única experiencia visual que ellas tienen. En nosotros, sin embargo, la experiencia visual mínima es sólo el núcleo de la experiencia visual *extendida*. Ésta se encuentra incrustada (*embedded*) en una densa red de creencias, asociaciones y actitudes que hemos adquirido en el curso de nuestras vidas” (Danto 2011b, p. 42).

es necesario admitir que hay intervención de clasificaciones conceptuales y conocimientos en la percepción misma, o bien abandonar la distinción entre dos tipos de experiencias visuales –la mínima y la extendida–.

El segundo problema al que se enfrentan los argumentos de Danto surge a partir de la equiparación que se hace entre los contenidos mostrados en las representaciones pictóricas y los contenidos de una experiencia visual posible, es decir, cuando él interpreta la idea de cambio de percepción propuesta por Gombrich lo hace como si este último estuviera asumiendo tal equivalencia. De acuerdo con la interpretación de Danto, la defensa de la plasticidad visual elaborada a partir del hecho de que hay cambios en las formas de representar pictóricamente una escena, presupone que tales imágenes fueron vistas por sus respectivos observadores como imágenes realistas, tal como nosotros ahora vemos las nuestras. Al defender la transparencia de las imágenes y la inmediatez del entendimiento visual, Danto infiere que la experiencia visual modificada a través del arte coincidirá totalmente con los rasgos que se muestran en las nuevas convenciones pictóricas: “Entonces, las imágenes en cada sistema notacional serían como una ventana al mundo, como si sus usuarios la percibieran: que el paisaje real de China estuvo poblado por caballos caligráficos galopando pastos punteados y árboles hechos de manchas. El mundo chino, en suma, habría lucido justo como lucen las imágenes chinas del mundo.” (Danto 2001a, p. 3)

Si bien esta crítica funciona para teorías que defiendan la construcción total de los sistemas visuales a partir de los cánones de representación<sup>28</sup>, no parecería afectar una postura moderada como la de Gombrich. El problema con esta interpretación es que no hace justicia a lo que este último comprende por descubrimiento visual y por el cambio en la experiencia visual –tanto del artista como del espectador–. Gombrich nunca afirma que las experiencias visuales obtenidas de una representación

---

28 *Cfr.* Wartofsky 1972, 1984.

visual y las que se tienen en contextos ajenos a la representación sean equivalentes, por lo que esa clase de observaciones no sólo no funcionan para poner en cuestión su teoría, sino que pierde de vista lo que ésta realmente afirma. Recordemos que cuando Gombrich habla de descubrimientos visuales, menciona una ganancia perceptiva específica derivada de la experimentación pictórica, por ejemplo, una manera diferente de ver las sombras o los brillos. Pero de la obtención de ese tipo de ganancia no se sigue que todas las escenas visuales se vean en términos de manchas de color yuxtapuestas, para seguir con ese ejemplo. El cambio en la experiencia visual no se refiere, pues, a un ajuste completo entre la forma en la que ‘se muestra’ y la forma en la que ‘se percibe’, sino que la primera permite descubrir algunos aspectos que no habían sido alcanzados por la segunda.<sup>29</sup>

Un tercer problema con la crítica de Danto es que asume que la única manera de modificar la percepción es cambiando las estructuras de procesamiento visual más básicas y primitivas, desde un punto de vista evolutivo. Esto supone una forma simplificada de comprender la visión, como si el procesamiento de información solamente fuera de abajo hacia arriba (*bottom-up*), es decir, como si se tratara exclusivamente de una construcción progresiva de la experiencia visual, desde los elementos más simples hasta las experiencias visuales extendidas comprendidas en el sentido propuesto por Danto. Sin embargo, investigaciones recientes en las ciencias cognitivas muestran que el procesamiento sigue las dos direcciones –muy probablemente en paralelo–, no sólo de abajo hacia arriba, sino también de las categorías almacenadas en la memoria a largo plazo hacia los estadios tempranos de la percepción (*top-down*). A partir de estas líneas de investigación puede defenderse que las experiencias,

<sup>29</sup> La idea de modificación perceptiva que se encuentra en juego, por lo menos en el pensamiento de Gombrich, es mucho más cercana a las propuestas en estética contemporánea que a la caracterización que Danto realiza. Un ejemplo de estas propuestas es la de D. Lopes, quien sugiere que el arte puede expandir el funcionamiento habitual de nuestras capacidades cognitivas y perceptivas: “Primero, propongo que nuestro involucramiento con obras de arte, ya sea como creadores o como consumidores, depende del ejercicio de las mismas capacidades cognitivas que utilizamos para navegar en nuestro entorno y para enfrentarnos con otros de nuestra especie. Segundo, propongo que en nuestro involucramiento con obras de arte, estas mismas capacidades cognitivas son frecuentemente extendidas en direcciones bastante nuevas, operando de maneras que no habían sido vistas fuera del contexto artístico.” (Lopes 2003, p. 646) Considero que el pensamiento de Gombrich y de Lopes tienen en común la idea de que la visión ordinaria puede ser extendida a través de los descubrimientos visuales realizados por los artistas. Dichos descubrimientos, fungiendo como una tecnología, ponen en cuestión la existencia de una experiencia visual mínima tal y como la defendía Danto.

conocimientos y prácticas humanas modifican algunos aspectos de la percepción ordinaria<sup>30</sup>.

### *Resurgimiento de la tesis sobre el artista como descubridor visual*

Si bien la crítica mostrada en el apartado anterior cuenta con el respaldo de algunas de las teorías de la percepción más destacadas dentro de las ciencias cognitivas, el surgimiento de nuevos enfoques dentro de estas disciplinas y, dentro de dichos enfoques, el aumento del conocimiento sobre cómo funciona el sistema visual han permitido arrojar nueva luz sobre las preguntas que han quedado abiertas desde tiempo atrás por los pensadores ya mencionados. Es notable el intento que se ha realizado en la filosofía del arte por incorporar la información proveniente de dichos enfoques en el análisis y la posible resolución de problemas clásicos, entre ellos, el trabajado en este capítulo, a saber, el de la relación entre la producción de representaciones pictóricas artísticas y la adquisición de ventajas perceptivas por parte de quien se involucra en ésta. Dos de las propuestas más destacadas sobre esta última cuestión son las elaboradas por M. Rollins (1999, 2001, 2004) y por W. Seeley y A. Kozbelt (2008) ya que en ellas se retoma de forma explícita las intuiciones expuestas en la primera parte de este capítulo y se les da sustento a partir de una argumentación que toma como soporte la evidencia proveniente de las ciencias empíricas.

### *Mark Rollins y la defensa de la plasticidad visual*

Mark Rollins, a lo largo de sus diversos trabajos, defiende que el artista genera, a través de la disposición formal de los elementos en sus obras y de la ejecución de las acciones motrices requeridas para llegar a tal disposición formal, nuevas estrategias perceptivas. Rollins, al igual que Danto, asume que en buena medida las explicaciones que nos han brindado las ciencias cognitivas sobre el funcionamiento de la visión son confiables y dan cuenta de hechos que parecen incuestionables. Pero, a

---

<sup>30</sup> Véase: Mastropasqua T. y Turatto M. (2013); J. Kellman y Garrigan, P. (2009); Gilbert Ch., et al. (2001).

diferencia de Danto, considera que no todas las tesis involucradas en estas explicaciones son aceptables. En particular, cuestiona que los procesos visuales estén configurados de una manera tan rígida que no haya cabida para modificaciones y refinamientos. Citando al autor:

(...) incluso si la tesis de la modularidad fuera verdadera, podría mostrarse que la percepción es altamente plástica. Esto es así porque los módulos se han concebido como *informacionalmente* encapsulados: la visión está protegida de la penetración sólo en la forma de los efectos producidos por conocimiento teórico, datos o creencias. **Pero hay otro tipo de plasticidad perceptiva, una que, de hecho, ha figurado en la historia del arte. Ésta tiene que ver con *estrategias perceptivas*, tomadas no como técnicas de representación pictórica, sino como recursos empleados por la mente y el cerebro. Mientras que Danto dice que los avances en la representación pictórica fueron ocasionados por el progreso en la mano, no en el ojo, mi argumento será que el ojo –y el cerebro del cuál éste es una extensión– es afectado por el progreso en la mano (...)** (Rollins 2001, p. 20; el énfasis es mío)

Para sostener esta idea, Rollins apela a la reflexión proveniente de las ciencias cognitivas que se alejan de las interpretaciones ortodoxas, perspectivas que consideran que el cerebro humano –el sistema visual, en particular– no funciona de manera secuencial con el propósito de generar una representación altamente detallada del objeto que se pretende reconocer, en el caso de la identificación visual de los objetos. El sistema visual humano, contrario a lo que sostendría una teoría clásica sobre la cognición visual, no está compuesto por un solo sistema que exhiba todas las características propias de un sistema modular, sino que más bien está constituido por diversos subsistemas, algunos de los cuales presentan rasgos propios de la modularidad, incluso la encapsulación de la información y la impenetrabilidad que a Danto le interesa sostener. Pero, en la interacción general de esos subsistemas, pueden surgir estrategias novedosas que respondan a las necesidades impuestas por una tarea visual.

Una estrategia perceptiva, en el contexto del pensamiento de Rollins, no debe ser confundida con las estrategias pictóricas que un artista utiliza para configurar una obra de arte. Más bien, el

término se refiere a procesos que no operan en un nivel consciente, aunque lo que posibilita el surgimiento de dichos procesos es, justamente, la configuración de la obra. Por ejemplo, la estrategia utilizada por el sistema visual para determinar formas sin generar una representación detallada de toda la silueta, sino valiéndose de la detección de algunas zonas luminosas, es la base de aquellas técnicas pictóricas que utilizan el sombreado para comunicar una forma. Al utilizar esa técnica pictórica y alcanzar una competencia en ella, se facilita ampliar el alcance de dicha estrategia perceptiva. El artista, a través de la práctica continuada de las técnicas requeridas para generar sus obras, alcanza un dominio y pericia que le permiten perfeccionar procesos técnicos particulares que, a su vez, involucran el perfeccionamiento de las estrategias perceptivas existentes.

#### *La propuesta del análisis visual y la formación de planes motrices*

Si bien el trabajo de Rollins es atractivo y sugerente, me parece que tiene cierta limitación al tratar de explicar en qué consiste una estrategia perceptiva. Por lo menos en esta discusión directa con la postura de Danto, no queda claro cómo el artista es capaz de modificar a través de su técnica –esto es, cómo el conocimiento práctico modifica la forma de ver, exactamente cómo ocurre ‘el progreso de la mano que posibilita un progreso en el ojo’–las interacciones entre los subsistemas de la visión. Esto es, cómo un proceso consciente, culturalmente formado, puede repercutir en un nivel que no es consciente y, por lo visto, tampoco voluntario. Creo que este es uno de los mayores problemas ante los que se tendría que enfrentar alguien que desee sostener que las capacidades perceptivas pueden ser modificadas mediante la práctica artística.

La propuesta de W. Seeley y A. Kozbelt logra, hasta cierto punto, especificar con mayor claridad en qué consistiría la ganancia perceptiva que un artista obtiene a través de la práctica en las labores involucradas en la creación de representaciones pictóricas. Como explicaré más adelante, estos dos teóricos sugieren que dicha ganancia consiste en dos mejorías en la percepción: por una parte, en la

modificación de los desplazamientos de la atención (de tal forma que se selecciona con mayor agilidad la información relevante y se suprime aquella que no es útil); por la otra parte, en la codificación de planes motrices que afectan la manera en la que se perciben ciertos detalles de la escena.

La investigación de estos autores se basa en el estudio empírico que el mismo A. Kozbelt (2001) realizó, aplicando una serie de pruebas a un grupo compuesto por cuarenta y seis estudiantes, treinta de ellos cursando los últimos grados de las carreras de arte o de diseño, y los dieciséis restantes pertenecientes a los primeros grados de esas mismas carreras. Los participantes realizaron dos tipos de pruebas: de discriminación perceptiva y de dibujo, cuatro correspondientes al primer tipo y cinco relacionadas con el segundo. A grandes rasgos, las pruebas del primer tipo involucraban tareas de reconocimiento de objetos en contextos visuales que hacían difícil dicha labor (i.e., fotografías borrosas, figuras geométricas complejas), mientras que las pertenecientes al segundo consistían en dibujar los contornos y formas generales de objetos presentes ante los estudiantes o de representaciones de esos objetos<sup>31</sup>. Los criterios de evaluación del desempeño en las tareas estaban basados en la adecuación que las opciones elegidas tenían con respecto a la opción correcta, en el caso de las pruebas de percepción; y de acuerdo a la adecuación de la proporción de las formas en el dibujo con respecto a la proporción del objeto representado (cabe destacar que las cualidades estéticas, la creatividad, o la calidad de la línea no fueron factores que influyeran en la evaluación).

El análisis de los resultados se realizó considerando dos aspectos, por un lado, la diferencia en el desempeño mostrado por el grupo de los ‘expertos’ y por el de los ‘novatos’; por otro lado, se examinó la relación entre el proceso visual y la ejecución motriz a través de análisis de regresión de los dos tipos de pruebas. Lo que dicho análisis mostró es que los artistas experimentados exhibieron un mejor desempeño que los novatos en tareas de análisis visual, además, se encontró una correlación

---

31 Para mayor detalle de las pruebas, véase Kozbelt 2001, pp. 709-713.

estadística entre el desempeño de éstas y las habilidades de dibujo. En palabras de Kozbelt:

Sobre la base de estos análisis, se concluyó que los participantes emplearon los mismos procesos visuales en percibir y analizar las figuras bidimensionales que utilizaron al dibujar. La superioridad de los estudiantes de arte en ambos tipos de pruebas y los análisis de correlación, en conjunto, indican que los estudiantes de arte fueron más capaces que los novatos tanto en los procesos visuales involucrados en analizar patrones y en dibujar, como en los procesos visuo-motrices que pertenecen únicamente a la tarea de dibujo. (Kozbelt 2001, p. 718)

A partir de este estudio, realizado desde la psicología, W. Seeley y A. Kozbelt articulan una propuesta que pretende establecer un modelo que explique la injerencia de las habilidades de dibujo sobre el análisis visual. La idea de que los artistas tienen ciertas ventajas perceptivas puede ser explicitada en dos tesis: 1) Los artistas son mejores en el tipo de análisis visual necesario para la representación pictórica y 2) que estas ventajas perceptivas se derivan de la competencia técnica con las herramientas de un medio artístico. El artículo de Kozbelt presenta evidencias a favor de 1) y sugiere evidencia tentativa para defender 2). A partir de esto, los autores arrojan la siguiente hipótesis: que los artistas, en la medida en que desarrollan una competencia técnica en su medio, desarrollan también una nueva clase de conocimiento que está codificado de dos formas: i) como un esquema espacial que representa conjuntos de rasgos sobresalientes de los estímulos, mismos que son necesarios para la representación y ii) como planes motores necesarios para traducir esa información visual en un medio. Al respecto, ellos afirman lo siguiente:

La investigación reciente en neurociencia cognitiva demuestra que los esquemas espaciales y los planes motores sirven como las bases de estrategias atencionales complementarias, las cuales mejoran la codificación perceptiva de los rasgos diagnósticos de un estímulo para el establecimiento de la identidad del objeto e inhiben la percepción de distractores potenciales. (Seeley y Kozbelt 2008, p. 153)

Con base en lo anterior, los autores proponen una tercera tesis relacionada con las dos antes

expuestas: la competencia técnica de un artista en un medio le confiere una ventaja en el análisis visual, la cual consiste en la habilidad para enfocar la atención en conjuntos de rasgos de estímulos suficientes para realizar una representación adecuada. Esta tercera tesis constituye el eje de la teoría propuesta por los autores. En ésta, la noción central es la de esquema espacial, ya que está a la base de la explicación de la ganancia perceptiva.

Los elementos involucrados en la tesis que relaciona la competencia técnica y una mejoría de las estrategias utilizadas para el análisis visual, se entrelazan de la siguiente manera: en un primer momento, el artista desarrolla esquemas espaciales<sup>32</sup> novedosos, dichos esquemas le permiten reconocer los rasgos sobresalientes de una escena visual que están involucrados en la producción de representaciones pictóricas adecuadas, y posteriormente, esos esquemas espaciales se codifican como planes motrices en la medida en la que el artista desarrolla competencia técnica. Esta última idea está vinculada con la noción de experto sugerida en la investigación de Kozbelt.

Para dar cuenta de la relación que existe entre los elementos indicados anteriormente, los autores eligen dos tipos de modelos explicativos de la percepción visual, a saber, el de P.Schyns (1998) y el de S. Kosslyn (1996). Lo que ambos modelos tienen en común es que proponen una caracterización del funcionamiento del sistema perceptivo que se aparta de los enfoques clásicos. Uno de los problemas trabajados por ambos enfoques, tanto el clásico como el heterodoxo, consiste en la identificación de objetos a partir de la información visual extraída del entorno. El enfoque clásico u ortodoxo se caracteriza por abordar la cuestión desde una perspectiva computacional que, a grandes rasgos, explica la visión como un proceso secuencial de información lumínica que culmina con una experiencia perceptiva de un entorno tridimensional. En el caso particular de la identificación de

---

32 La noción de esquema espacial propuesta por Kozbelt y Seeley está emparentada con la idea de esquema desarrollada por Gombrich. Los autores mismos reconocen en la caracterización realizada por este último el antecedente teórico de su propia noción. Por ello, un esquema espacial en este contexto se entiende como una representación mental que permite el ordenamiento de una escena considerada desde el punto de vista de su posible representación pictórica. Véase la nota al pie 11.

objetos, el abordaje computacional considera que ésta se divide en dos procesos centrales: el reconocimiento de formas geométricas básicas y la categorización de objetos. Desde esta perspectiva, el reconocimiento de la identidad de un objeto tiene lugar cuando el observador correlaciona las representaciones visuales de la forma geométrica de los estímulos con registros almacenados de las formas y funciones de tipos de objetos, por ende, el reconocimiento de la forma debe ser previo a la identificación del objeto y su categorización.

La postura opuesta a este enfoque sostiene que el reconocimiento de los objetos no requiere de una representación completa de la forma de un objeto o de la estructura de una escena, sino que a partir de un conjunto de pistas relevantes (pistas de diagnóstico) la atención puede ser dirigida hacia rasgos cruciales para la identificación de los objetos. Los rasgos diagnósticos son el conjunto de pistas visuales suficientes para determinar la identidad de un estímulo. Lo que este enfoque propone es que la identificación de los objetos funciona como un proceso de prueba de hipótesis. Es decir, conjuntos que poseen una información mínima sobre rasgos de la imagen (i.e., patrones visuales de grano grueso o conjuntos de rasgos de grano fino) son utilizados para generar hipótesis perceptivas acerca de la identidad más probable del objeto percibido. Una de las funciones de estas hipótesis es redireccionar la atención hacia los rasgos que podrían resultar relevantes. Además de lo anterior, las hipótesis tienen el efecto de predisponer al sistema visual hacia una interpretación determinada, de tal forma que existe una especie de sesgo hacia la confirmación de los rasgos diagnósticos que le dieron origen en un primer momento.

Justamente dentro de este enfoque se desarrollan los dos modelos que dan soporte a la propuesta de Seeley y Kozbelt. Por un lado, toman de la teoría de Schyns la forma en la que éste distingue dos variables que son críticas en este proceso de elaboración y confirmación de hipótesis: la disponibilidad de las pistas y su grado de función diagnóstica. La primera se refiere a la cantidad de información que

el observador puede obtener dependiendo del ángulo de visión en el que se encuentre y de los constreñimientos de la disposición de la información visual para dicho observador. Mientras que la segunda depende de los requerimientos de procesamiento de información involucrados en la resolución de una tarea particular. Ésta última es la más importante porque implica que la información que se posee para categorizar una imagen incide directamente en la percepción misma de la imagen.

Para ilustrar este punto, los autores toman el caso del cubo de Necker (figura 1), ya que este ejemplifica cómo la categorización de la imagen (es decir, como ‘cubo de Necker’ en el primer dibujo, o como ‘una figura plana’ en el segundo) modifica el grado de función diagnóstica de aspectos relevantes en ella. Por ejemplo, si se categoriza como ‘cubo de Necker’ los puntos A y B funcionan como las pistas con mayor grado de pista diagnóstica, pero si se clasifica como ‘figura plana’ el punto C es la clave diagnóstica más relevante. La conclusión que puede extraerse es que la manera en la que el sujeto categoriza el estímulo influye en la forma en la que éste es percibido. En este caso, lo que Schyns propone con la noción de hipótesis perceptiva coincide con el proceso de categorización del estímulo.

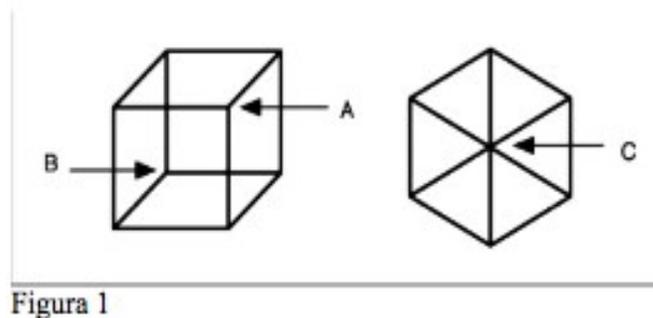


Figura 1

La relevancia de la propuesta de Schyns para esta discusión es fácil de observar debido a que muestra cómo las tareas de codificación influyen en la percepción. Una de las tareas del artista es, precisamente, codificar el conocimiento sobre conjuntos de rasgos contenidos en una escena. Dichos

rasgos deben ser suficientes para identificar los objetos que constituyen la escena y, por ende, para formar una la representación pictórica de la misma. La codificación exitosa se explica, en buena medida, por la elaboración de hipótesis perceptivas que guían la atención del artista. A través de la generación continua de hipótesis y su prueba tanto al mirar el estímulo como al intentar reproducirla en el papel, el artista desarrolla una capacidad mucho más rápida y eficaz de análisis, logrando generar hipótesis más exitosas en un menor tiempo.

Lo anterior ofrece sustento a la idea de la que parte esta investigación, esto es, que el artista es un experto en la resolución de problemas visuales y que, por ende, tiene una experiencia visual enriquecida con respecto a la que tendría alguien desprovisto del entrenamiento práctico requerido para la elaboración de obras pictóricas. Los autores desarrollan este argumento de la siguiente manera:

El esquema espacial del artista codifica conocimiento sobre conjuntos de rasgos de las imágenes suficientes para una representación adecuada en su medio. En un medio bidimensional, estos conjuntos de pistas visuales inducen experiencias visuales tridimensionales porque son rasgos de las imágenes que son diagnósticos para la identidad de la escena u objeto representado. Por tanto, los esquemas no sólo posibilitan que los artistas reconozcan rasgos de los estímulos que son suficientes para producir efectos perceptivos particulares a través de su medio, sino que también confieren ventajas perceptivas para el análisis visual en contextos perceptivos ordinarios. (Seeley y Kozbelt 2008, p. 160)

Por otro lado, Seeley y Kozbelt retoman el modelo de Kosslyn para dar cuenta del fenómeno analizado por Schyns en términos de una explicación a nivel neurofisiológico. *Grosso modo*, Kosslyn considera que el reconocimiento de objetos es un ejemplo de un sistema que trabaja a partir de cómputos cooperativos<sup>33</sup> y que estos se realizan en cuatro etapas.

---

33 Los cómputos cooperativos son un conjunto de subprocesos que se encuentran interconectados y que comparten información, de tal manera que, considerados en su totalidad, funcionan como un sistema distribuido. Dado que la información es compartida en los sistemas que realizan este tipo de operaciones, entonces también puede denominarse 'sistema oportunista'. Se considera oportunista porque explota todos los recursos a su disposición (esos recursos compartidos) con el objeto de propiciar un reconocimiento de las pistas diagnósticas rápido y eficiente.

La primera, consiste en el registro de los inputs provenientes de cada movimiento sacádico<sup>34</sup> en un buffer visual de corto plazo. En la segunda un subsistema de reconocimiento de patrones genera una estructura formal básica, no muy detallada, de una imagen visual, partiendo de los inputs sensoriales registrados en la primera fase. Durante la tercera se efectúa la correlación entre el output del sistema de reconocimiento de patrones y los conocimientos previos que se tienen sobre las formas generales y las funciones de los objetos. Estas operaciones ocurren en un subsistema de categorización que involucra el funcionamiento de la memoria asociativa. Finalmente, en la cuarta etapa tiene lugar una especie de ponderación. Esto es, si al término de la fase anterior no hay una correlación adecuada entre el output del subsistema de reconocimiento de patrones y los registros de las formas de tipos de objetos, entonces se utiliza la mejor correlación para generar una hipótesis perceptiva sobre la forma e identidad del objeto que se encuentra ante el organismo. Aquí, como en el modelo de Schyns, las hipótesis perceptivas cumplen diversas funciones en diferentes momentos de todo el procesamiento visual. Por una parte, tienen la función de (intentar) establecer la identidad de un objeto en la escena visual y, a su vez, son utilizadas por un subsistema encargado de los procesos atencionales. Las hipótesis, pues, motivan desplazamientos de la atención que generan nuevas expectativas sobre la identidad (en caso de que la hipótesis no haya sido la más adecuada) y sobre la posible localización de rasgos diagnósticos potenciales.

En conclusión, para Kozbelt y Seeley la habilidad de los artistas para realizar un análisis visual mucho más minucioso que el del resto de las personas se debe a la integración de los conocimientos prácticos que permiten la codificación de esquemas espaciales y motores. Esta asimilación del conocimiento es análoga a lo que ocurría en uno de los ejemplos indicados por los autores, el caso de las personas que se enfrentaban a la escultura de Picasso, *La guenon et son petit*, que representa un

---

34 Los movimientos sacádicos son aquellos que realiza el ojo a una velocidad muy rápida. Dichos movimientos pueden ser voluntarios, aunque también hay casos de movimientos saccádicos involuntarios. Su función principal es extraer porciones de información relevante de un conjunto de pistas visuales. Véase Shiffrar (2001), p. 251-255.

mono y que está constituida por carritos de juguete sobre una jarra de cerámica: en este caso el observador que no está habituado con la pieza y tomando como eje el nombre de la escultura, solamente percibe al mono representado, sin notar que la cabeza está conformada por los carros. El artista, de igual manera, utiliza su conocimiento categorial para reagrupar el estímulo visual: “(...) el desempeño superior del artista en el análisis visual es el producto de conocimiento categorial, derivado de la competencia técnica que se desarrolla con un medio específico y codificado como esquemas espaciales, los cuales sesgan productivamente la percepción hacia conjuntos de rasgos del estímulo que son suficientes para el reconocimiento del objeto.” (Seeley y Kozbelt 2008, p. 163)



*La guenon et son petit, Picasso, 1951*

### *El conocimiento del artista y la plasticidad visual*

Ahora bien, cabría preguntarse qué tipo de conocimiento es el anteriormente explicado ¿se trata de un conocimiento declarativo? ¿o es más bien un conocimiento práctico, no necesariamente expresable lingüísticamente? La respuesta bosquejada por Seeley y Kozbelt es que se trata de un conocimiento ‘híbrido’ ya que, en un primer momento los esquemas relevantes para la representación visual se adquieren a partir de una enseñanza basada en los cánones de representación pero, posteriormente y con la práctica reiterada, hay una especie de ‘asimilación interior’ del conocimiento, un *saber hacer*,

que ya no se expresa de forma verbal y que, si quisiera hacerse, se perderían detalles de aquello que se sabe hacer. La adquisición de este nivel de *expertise*, no obstante, no cancela que los artistas puedan seguir aprendiendo de conocimientos expresados lingüísticamente:

(...) las estrategias formales de los artistas raramente se restringen a los tipos de reglas declarativas que son utilizadas para enseñar el arte. Esto sugiere que los artistas también adquieren esquemas espaciales a través de procesos implícitos en la medida en la que ellos descubren nuevos aspectos de la experiencia visual o técnicas productivas. Sin embargo, el aprendizaje perceptivo implícito requiere de atención selectiva a información sobresaliente, información diagnóstica. Por lo tanto, el aprendizaje es más eficiente si los procesos implícitos son rastreados por conocimiento explícito, y el conocimiento declarativo de proporciones básicas y técnicas de dibujo podrían proveer de una ventaja perceptiva a los artistas entrenados, por lo menos en algunos contextos. (Seeley y Kozbelt 2008, p. 163)

Si bien se admite la interacción entre conocimientos declarativos y los prácticos, estos últimos tienen una relevancia destacada ya que, finalmente, son los que están a la base de la ventaja perceptiva del artista. La forma en la que se consolida este conocimiento, pues, no es a través de un conocimiento discursivamente expresable de los esquemas espaciales, sino gracias a una suerte de transferencia que se da entre la información espacial básica codificada en los esquemas espaciales del artista y los planes motores que se involucran en la producción de marcas en un medio.

Los autores intentan dar soporte a esta idea a través de la evidencia que proviene de dos estudios empíricos: el caso de las estrategias que utiliza una paciente con agnosia visual<sup>35</sup> para realizar representaciones visuales (Milner y Goodale, 1995); y los experimentos realizados por Proffitt (2006) en los que se estudia la influencia de las ejecuciones motoras sobre la percepción.

En el primer caso se estudian las estrategias que emplea la paciente DF, quien sufre de agnosia

---

35 La agnosia visual es una incapacidad para reconocer los objetos, aun cuando estos sean percibidos. Esto se debe a que está causada por lesiones cerebrales en las zonas asociadas con la identificación de los estímulos visuales. Dado que el sistema visual funciona con normalidad, los sujetos que padecen esta condición pueden tener experiencias visuales aunque no puedan correlacionar dichas experiencias con la categoría que les corresponde.

visual, cuando se prepara para ejecutar las tareas de dibujo que se le solicitan. En vez de mirar al objeto, después mirar la hoja y posteriormente trazar (como se suele proceder al dibujar), la paciente realiza una suerte de dibujo en el aire, ubicado en la línea visual que existe entre ella misma y el estímulo. Las ocasiones en las que se le da la instrucción de no proceder de esa manera, ella no puede evitarlo del todo. Si bien ya no ejecuta el trazo en el aire frente de ella, sí realiza un movimiento previo sobre la superficie del papel, pero sin apoyar el lápiz, de tal forma que ejecuta la misma estrategia de manera velada. La paciente reporta que en las dos situaciones imaginaba que trazaba la línea mientras dirigía el lápiz sobre el papel. Dicha descripción podría ser considerada una evidencia de que DF utiliza una suerte de imaginería motora como una estrategia que compensa su carencia de categorización visual (no olvidemos que la paciente sufre de agnosia visual).

Podría objetarse que el caso de DF no ofrece evidencia a favor de la idea de que la planeación motriz interviene en las labores de análisis visual y la posterior representación pictórica. Si la mejoría en los procesos de análisis se evalúa tomando en cuenta la adecuación de la representación, entonces habrá que descartar primero, en el caso de DF, que dicha adecuación no se debe a los diversos ensayos motrices que ella realiza sino a que de hecho esté observando la escena con mayor atención o que discrimine rasgos de forma más detallada. El problema con esta consideración radica en lo siguiente: “Uno podría someter a prueba esta posibilidad evaluando si los trazos imaginarios influyen en la ejecución de tareas de discriminación perceptiva y, si es así, si la interferencia motora elimina esos efectos. Desafortunadamente, DF no puede discriminar la orientación de las líneas de manera consciente, así que este método es inviable en su caso.” (Seeley y Kozbelt 2008, p. 166)

Para mostrar que en efecto existe esta relación entre análisis visual y planeación motora, los autores acuden a la investigación realizada por D. Proffitt, la cual muestra que la percepción de distancias es afectada por las tareas solicitadas en los experimentos y que la interferencia motriz

elimina esos efectos. La investigación de Proffitt ofrece evidencia conductual de la relación e influencia que la planeación motora tiene sobre la percepción. El experimento consiste en proyectar un círculo sobre una mesa, de tal forma que el círculo sea accesible a los participantes sólo utilizando un bastón. Los participantes pueden utilizar el bastón para alcanzar el círculo o bien pueden sólo apuntar hacia él extendiendo el brazo. Posteriormente se retira el círculo y entonces los participantes tenían que calcular dónde había estado el círculo, ya sea utilizando el bastón o apuntando con la mano. Los resultados mostraron que cuando los participantes usaban el bastón, lo que involucra la realización de una actividad motriz, ubicaban el círculo con mayor precisión que cuando sólo se apuntaba con la mano.

Este experimento sugiere, según Seeley y Kozbelt, que la anticipación de las acciones (i.e., el movimiento deliberado de utilizar un bastón para alcanzar el círculo) calibra la información óptica con respecto a la capacidad que un perceptor tiene para realizar una acción. Este proceso de calibración afecta la estructura espacial mostrada a través de la percepción. Además, tanto este experimento como lo observado en el caso de DF se utiliza una especie de simulación motriz, basada en imaginar la acción requerida para ejecutar la tarea. De acuerdo con estudios realizados en las neurociencias (Awh y Jonides, 2001; Schubotz y von Cramon, 2003) la imaginación motriz emplea las mismas áreas cerebrales que están involucradas en la planeación motora y en la dirección de la atención selectiva. Lo anterior ofrece un mayor soporte a la idea de la interrelación entre planeación motora y desplazamiento de la atención que se ocupa de resolver tareas visuales.

En suma, Seeley y Kozbelt consideran que a la base de las técnicas de dibujo se encuentra conocimiento de dos tipos: primero, es posible identificar esquemas espaciales que capturan rasgos sobresalientes del estímulo que se pretende dibujar. En segundo lugar, hay también planes motores que permiten traducir esos estímulos (integrados como un todo visual coherente) sobre una superficie

bidimensional. Este último tipo de conocimientos permite el surgimiento de estrategias atencionales complementarias, esto es, en la medida en que se realizan ciertos movimientos corporales (i.e., como mover la mano sobre el papel para realizar los trazos) se desarrollan nuevas rutas que permiten focalizar la atención en conjuntos de rasgos relevantes para conferir cierta identidad a un objeto dentro de una representación visual.

### **Conclusiones**

El propósito de este capítulo fue ofrecer un panorama del estado de la cuestión concerniente a la tesis que deseo sostener, esto es, la idea de que hay una ganancia cognitiva que es producto del entrenamiento implícito en las prácticas pictóricas. Las propuestas de Ruskin y Gombrich son dos de los primeros antecedentes de dicha idea. Si bien ambas teorías difieren en cuanto a detalle, es posible encontrar una misma inquietud de fondo, la idea de que las maneras de representar pictóricamente influye en la percepción del entorno. La teoría de Ruskin enfatiza el papel que tienen las estrategias bottom-up en el análisis visual, mientras que la de Gombrich se concentra en las estrategias top-down desarrolladas por los artistas.

Posteriormente, reconstruí una de las críticas que se han elaborado en contra del supuesto básico de estas teorías: que la percepción visual es lo suficientemente flexible como para ser modificada. Se trata de la crítica realizada por A. Danto, quién se basa en una caracterización ortodoxa del sistema visual para poner en duda que éste tenga la ‘flexibilidad’ atribuidas por las tesis defendidas por Ruskin y Gombrich. Concluí que esta crítica no es contundente en contra de la idea de la flexibilidad. Me apoyé en el surgimiento reciente de enfoques heterodoxos sobre cómo funciona la visión. Dichos enfoques no sólo dan cabida a la intervención de conocimientos y conceptos en las fases más tempranas de la percepción, sino que incluso se aventuran a decir que esta influencia es central en el funcionamiento óptimo del sistema visual. Mi investigación pretende insertarse en esta línea de

pensamiento y, particularmente, en la desarrollada por Kozbelt y Seeley. Me interesa el trabajo de estos autores porque, a partir de su propia investigación empírica, sugieren un modelo cognitivo de las habilidades involucradas en el dibujo. Ellos también sostienen que las prácticas pictóricas tienen una incidencia positiva en las capacidades de análisis visual. Mi tesis pretende complementar su propuesta integrando la evidencia que existe sobre una especie de talento innato en el ámbito de la creación de representaciones pictóricas. En suma, la propuesta de estos autores integra, tres aspectos centrales de mi investigación: 1) que es posible un desarrollo de estrategias perceptivas a través del quehacer pictórico, 2) que dicho desarrollo depende hasta cierto punto del conocimiento de técnicas artísticas y 3) que la aplicación de dichas estrategias propicia que la experiencia visual del artista sea distinta de la que tienen las personas que no están involucradas activamente en el quehacer pictórico.

El propósito de los siguientes capítulos será explicar cuidadosamente qué rasgos de la visión se ven comprometidos en el fenómeno que me interesa comprender. Además, tienen por objeto presentar la evidencia empírica relevante para sostener lo que llamé, en el primer capítulo, la tesis híbrida de las capacidades pictóricas.

## Capítulo 3

### *La plasticidad de la percepción visual y el aprendizaje perceptivo*

#### Introducción

Los propósitos centrales de este capítulo son, por un lado, determinar hasta qué punto se puede sostener la plasticidad de la percepción visual y en qué nivel ocurre. Por otro lado, precisar cuál es el proceso cognitivo que se modifica a través de las prácticas pictóricas. En particular, qué cambio cognitivo ocurre cuando una persona se consolida como un experto en las actividades requeridas para elaborar representaciones pictóricas. Para comprender de mejor manera en qué consiste dicha modificación, explicaré con detalle la noción de aprendizaje perceptivo y la relación que ésta guarda con el problema central de la tesis.

En el primer apartado explicaré algunos aspectos de la operación del sistema visual que son relevantes para identificar cuál podría ser la base neurofisiológica de la *expertise* descrita en el primer capítulo. Posteriormente, desarrollaré en qué consiste la noción de plasticidad neuronal, misma que será relevante al comprender cómo ocurre el aprendizaje visual. Una vez habiendo explicado las nociones básicas de la neurofisiología visual, desarrollaré dos de los enfoques centrales en ciencias cognitivas acerca de cómo esos procesos neurofisiológicos permiten la configuración de la experiencia visual. Se trata de la perspectiva computacionalista, abierta por D. Marr, y el enfoque ecológico, propuesto por J.J. Gibson. El propósito al hacer esta reconstrucción es mostrar que elegir uno de los enfoques resulta insuficiente para explicar el caso del aprendizaje perceptivo. Al observar las limitaciones de cada teoría, se propondrá una aproximación intermedia, que permita comprender las diversas fases del aprendizaje perceptivo.

En el segundo apartado, explicaré la noción de penetrabilidad cognitiva, misma que es necesaria

para comprender el aprendizaje perceptivo que ocurre en los niveles intermedios de la visión. Finalmente, abordaré la noción de aprendizaje perceptivo, esto con el objeto de mostrar las relaciones entre la práctica deliberada de tareas perceptivas, un cambio conductual y las posibles correlaciones neurofisiológicas. La investigación sobre la plasticidad neuronal, la penetrabilidad cognitiva y el aprendizaje perceptivo ofrece evidencia sobre cómo determinadas acciones modifican estructuras neuronales aún cuando estos cambios no ocurran en el periodo de formación del organismo ni en sus primeros años de vida.

### *¿En qué consiste la percepción visual?*

Esta sección tiene como propósito elaborar el marco teórico requerido para comprender, por un lado, la fisiología y los aspectos cognitivos involucrados en la visión, y por el otro, la noción de plasticidad neuronal. Para ello, explicaré a grandes rasgos cómo funciona la visión, enfatizando aquellos aspectos del procesamiento visual que apoyan la idea de que existe una flexibilidad en el sistema, misma que permite el aprendizaje y el subsecuente cambio en la percepción.

#### *Nivel funcional: las bases neurofisiológicas de la visión*

La pregunta que ha guiado la investigación en torno a la percepción visual podría sintetizarse de la siguiente manera: ¿cómo a partir del procesamiento de inputs lumínicos se configuran outputs cuyo contenido es información sobre el entorno que es relevante para un organismo? Existen dos amplias líneas de trabajo que han dado respuesta a dicha interrogante: por un lado, la de las neurociencias, que se ha ocupado de indagar cuál es la relación entre determinadas activaciones neuronales y el procesamiento visual; y, por otro lado, la de las ciencias cognitivas que se caracteriza por integrar el conocimiento neurocientífico con explicaciones mucho más generales sobre cómo los diversos procesos que constituyen la visión se relacionan con los módulos centrales de la cognición.

La corteza visual primaria (V1) es la región cerebral encargada de procesar la información

proveniente de los fotorreceptores que se encuentran en la retina. Es gracias al trabajo que ocurre en V1 que los inputs singulares se convierten en bloques de información organizada de manera coherente y significativa. Este último proceso se conoce como agrupamiento perceptivo. La otra función principal que desempeña V1 es transmitir la información ya modulada hacia dos rutas que determinan la configuración de la experiencia visual en tanto tal: la ruta dorsal y la ventral. La primera procesa, principalmente, inputs concierntes al movimiento y la ubicación espacial, por lo que el rasgo distintivo de esta ruta consiste en que obtiene información acerca de la localización de los objetos y de sus desplazamientos. Dado lo anterior, la ruta dorsal también es conocida como la 'ruta dónde'. En cambio, la ruta ventral recibe la información necesaria para la visión de alta definición y a color. A través del trabajo que ejecuta esta ruta, también conocida como 'ruta qué', es posible la representación visual de los objetos y su reconocimiento; por la misma razón, su trabajo está asociado con la memoria a largo plazo.

### *Plasticidad neuronal*

La plasticidad neuronal es la habilidad cerebral para cambiar a través de la experiencia (Mastropasqua y Turatto, 2013)<sup>36</sup> A lo largo de la investigación sobre esta característica del cerebro se han discutido dos posturas dominantes: la visión clásica sobre la plasticidad y aquella que propone que la plasticidad puede exhibir mayor duración y un alcance más largo. El estudio pionero de Hubel y Wiesel (1959) muestra cómo una población de células en V1 suple la función de células adyacentes que fueron afectadas por la privación de un estímulo específico durante el periodo crítico. A partir de dicha investigación se concluyó que la plasticidad estaba limitada a un breve periodo de tiempo durante la

---

36 Una noción semejante a la propuesta por Mastropasqua, es la que describe Gilbert et. al.: “La alteración que ocurre a propiedades funcionales y circuitos, y que es dependiente de la experiencia, se llama 'plasticidad'. William James aplicó originalmente el término a la función cerebral cuando escribió “Plasticidad...significa la posesión de una estructura lo suficientemente débil para permitir una influencia pero lo suficientemente fuerte para no permitirle del todo.” (James, 1890). Su uso actual fue definido por Jerzi Konorski, quien enfatizó la diferencia entre la 'reacción' inmediata de las células nerviosas a los cambios entrantes, a lo cual él llamó 'excitabilidad', y la 'transformación permanente' de un sistema de neuronas, a lo que él llama 'plasticidad' (Konoroski, 1948).” (Gilbert et. al., 2001, p. 681)

formación de un organismo y que, por ende, las propiedades y conexiones entre las neuronas de la corteza visual permanecen fijas después de dicho periodo. Lo anterior significa que, si bien la corteza visual es susceptible de ser modificada a través de la experiencia, los cambios no podrán ir más allá de ciertas adaptaciones que surgen como resultado de una necesidad específica. No obstante, investigaciones más recientes han mostrado que la corteza visual mantiene cierta flexibilidad incluso cuando se trata de un organismo adulto y que no siempre está relacionada con adaptaciones ante cierta carencia o lesión.

Existen tres fenómenos que sugieren que la plasticidad neuronal no se limita al periodo de formación del organismo ni a los casos específicos de sustitución de funciones en el caso de lesiones cerebrales. Se trata de la adaptación, el efecto de *priming* y el aprendizaje perceptivo, (Ahissar y Hochstein, 2004, p. 457). En un primer momento, los tres casos se distinguen por sus manifestaciones conductuales, ya que en ellos se puede observar una clara modificación en el desempeño de una tarea visual. El cambio radica en que la tarea visual en cuestión se realiza de una manera más exitosa o eficiente. Lo que diferencia a cada uno es la forma en la que son inducidos. Es decir, las tres modificaciones están asociadas con cierto grado de plasticidad neuronal, pero se encuentran motivadas por experiencias diferentes.

La adaptación ocurre cuando hay una exposición prolongada ante un estímulo determinado y tal exposición modifica la forma en la que posteriormente se resolvería una tarea visual; esencialmente se trata de un proceso bottom-up. El efecto de *priming* es semejante a la adaptación pero no requiere de una exposición prolongada, ya que dicho efecto puede ser ocasionado a partir de una sola exposición ante un estímulo e incluso puede ser inducido a través de pistas o indicaciones verbales. El aprendizaje perceptivo, a diferencia de los otros dos, depende en buena medida de la práctica deliberada de ciertas acciones. A diferencia de la adaptación, en estos dos últimos fenómenos existen procesos top-down. Presentaré una breve caracterización de estas dos clases de procesamiento con el fin de que resulte

mucho más clara la peculiaridad del aprendizaje perceptivo frente a las otras dos formas de modificaciones perceptivas.

Como ya lo he indicado en los capítulos anteriores, la función principal de la percepción en todas sus modalidades es obtener información sobre el entorno, información que es relevante desde el punto de vista adaptativo. Los procesamientos bottom-up y top-down pertenecen a la serie de transformaciones que permiten codificar los impulsos eléctricos en información accesible y útil para el organismo. Así que gracias a esas dos formas de manejo de la información es posible construir la experiencia perceptiva como tal.

Por un lado, el procesamiento bottom-up consiste en la generación de una representación perceptiva a partir de la información contenida en el mismo input sensorial. Es por ello que esta forma de procesamiento también se denomina 'procesamiento guiado por los datos', la elaboración de la representación perceptiva se realiza progresivamente desde la fase de la estimulación ambiental hasta los niveles de orden superior en los que se da la identificación y reconocimiento de objetos. Por el otro lado, el procesamiento top-down se distingue por la modificación de una representación perceptiva previa a partir de la información ya almacenada en los centros cognitivos de orden superior.

El procesamiento top-down también se conoce como procesamiento conceptualmente guiado porque a través de conocimientos, creencias, expectativas, motivaciones, etc., logra construir una experiencia perceptiva. Podemos notar, pues, que estos procesos funcionan en direcciones opuestas: mientras que uno parte de las simples sensaciones hacia las fases más elaboradas de la experiencia perceptiva, el otro reconstruye esta misma experiencia partiendo de cogniciones anteriormente elaboradas.<sup>37</sup>

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, podemos notar que a la base de todas las representaciones visuales provenientes de las tres modificaciones perceptivas descritas se encuentran

---

<sup>37</sup> Cfr. Zimbardo, G. P. y Gerring R. J., pp. 176-178; Herzog H. M. y Fahle M. pp. 367-379.

procesamientos del tipo bottom-up, puesto que dichas representaciones recuperan la información dispuesta en el estímulo al que el organismo se está enfrentando. Pero solamente el *priming* y el aprendizaje perceptivo se valen de procesamientos top-down para configurar buena parte de sus representaciones visuales. La adaptación, a diferencia de los otros dos, consiste en el cambio que se da únicamente cuando el perceptor está expuesto –de manera pasiva– a un estímulo determinado. Por ello, los cambios perceptivos que puedan surgir de esa exposición recuperan de manera lineal, sin que haya un proceso guiado por contenidos cognitivos de orden superior, la estructura del estímulo distal.

En contraste, el *priming* y el aprendizaje perceptivo, al ser el resultado de la ejecución constante de tareas perceptivas, se valen de contenidos cognitivos previamente almacenados para generar nuevas representaciones visuales que parten de otras representaciones generadas con anterioridad. De hecho, el *priming* puede ser comprendido como una de las fases iniciales del aprendizaje perceptivo, ya que en éste hay exposiciones frecuentes, pero aisladas, de un estímulo determinado; dichas exposiciones pueden ser organizadas a través de los contenidos cognitivos que suelen estar en juego cuando hay un procesamiento top-down. En ese tipo de casos el *priming* puede ser considerado como un antecedente del aprendizaje perceptivo.

Dado que el aprendizaje perceptivo es uno de los procesos clave para explicar en qué consiste la ganancia perceptiva de los expertos en prácticas pictóricas, en la segunda sección de este capítulo explicaré con mayor detalle en qué consiste y cómo se relaciona con la plasticidad neuronal. Antes de abordar el tema del aprendizaje perceptivo, presentaré algunas nociones básicas que son importantes para comprender la percepción visual.

### ***La visión más allá de su base neurofisiológica***

En este apartado explicaré cómo la codificación que se realiza a nivel neuronal puede dar lugar a la percepción, no entendida como proceso, sino como el producto de ésta. Dado que una buena parte de

la tesis que me interesa sostener se remite justamente a dicho sentido del término 'percepción', es relevante considerar dentro de qué marco teórico se comprenderá la percepción visual y cómo dicha caracterización se relaciona con el aprendizaje perceptivo. Un punto en común de las dos teorías que reconstruiré a continuación es el supuesto de que la función central de la visión consiste en el tipo de acceso al mundo que la visión ofrece al organismo.

*La visión como mecanismo de representación: El enfoque ortodoxo y la teoría de D. Marr*

La teoría de David Marr (1982) ha marcado un hito en el campo de las ciencias cognitivas por su interés en explicar la visión humana enfocándose en clarificar la función global de la visión, relegando a un segundo plano el estudio exclusivo de estructuras neuronales, ya que no permite comprender cabalmente cómo se configuran las experiencias visuales. Si bien Marr reconoce la importancia de realizar descripciones adecuadas del funcionamiento neuronal involucrado en la visión, considera que es necesario añadir otro nivel de análisis, a saber, uno en el que el problema sea comprendido en términos de una tarea de procesamiento de información. La explicación requerida es aquella que concibe el procesamiento desde un punto de vista abstracto que permita integrar el conocimiento de la neurofisiología, la psicofísica y la teoría computacional en un modelo de la percepción visual.

Marr caracteriza la visión como un proceso mediante el cual se obtienen ciertas descripciones, útiles al organismo o máquina que las genera, a partir de valores de intensidad lumínica captados por los fotorreceptores. Así, el input es el conjunto de variaciones en la intensidad, mientras que el output es la representación que captura adecuadamente las propiedades visibles de los objetos. Es computacional en el sentido de que el sistema requiere resolver una tarea y para ello calcula cuáles son los outputs esperables de acuerdo con un input determinado y ciertos algoritmos de procesamiento. La tarea que tiene que resolver el sistema visual es, como ya lo he mencionado, la recuperación fidedigna de la estructura visual del mundo a partir de los patrones de activación retinianos con los que empieza

el proceso. Esto se logra a través de tres etapas o momentos en los que se configura un tipo de representación requerida para el output final: la del primer bosquejo, la del bosquejo 2 1/2-D y la de la representación en 3-D.<sup>38</sup>

En la primera etapa, el procesamiento de la información lumínica arroja una representación de los elementos más básicos de la escena, a saber, las diferencias de la intensidad tonal en escala de grises y las variaciones en la intensidad lumínica. A partir de estos elementos se genera un primer bosquejo de la escena, que consiste en una representación primitiva (y bidimensional) de la configuración geométrica de ésta. En la segunda etapa se genera una representación mucho más elaborada que basada en el reconocimiento de la orientación, la forma y la profundidad de las superficies visibles. Cabe destacar que la representación resultante de este momento está estructurada únicamente desde el punto de vista del observador, sin determinar aún las características constantes de los objetos, mismas que se vuelven independientes de la perspectiva del observador. Sin embargo, el bosquejo en 2 1/2-D se aproxima mucho más a una imagen tridimensional que las representaciones construidas en la primera etapa. En la tercera etapa se genera una representación en 3-D que alcanza a modelar los objetos ya no desde la perspectiva centrada en el observador, sino desde las diversas configuraciones visuales que dichos objetos pueden adoptar. Esta representación en 3-D es construida tomando en cuenta los ejes ‘naturales’ de los objetos.

Un ejemplo podría clarificar esta última idea, la representación de un cuerpo humano en esta etapa del procesamiento se realizaría primero de la forma más general, que es a través de un cilindro. Pero, posteriormente, esa figura cilíndrica original podría subdividirse en cilindros más pequeños, de

---

38 Esta división del proceso general de la percepción visual se mantiene en una caracterización más amplia de las teorías computacionales de la visión. E. Hildreth (1999, pp. 172-173), en su entrada sobre teorías computacionales de la visión en *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Science*, identifica tres etapas representacionales primarias: la de las representaciones tempranas (*Early Representations*), las representaciones intermedias (*Intermediate Representations*) y representaciones de alto nivel (*Higher-Level Representations*). La descripción que hace de estas tres etapas es sustancialmente la misma que Marr otorga a cada uno de los respectivos niveles de la computación global. Este hecho sugiere la actualidad de los lineamientos teóricos establecidos por Marr, aun cuando aspectos específicos sobre los algoritmos puestos en juego en procesamientos computacionales hayan sido cuestionados por la evidencia empírica actual.

tal forma que cada cilindro se corresponda con cada miembro del cuerpo. La figura resultante, a su vez, puede dividirse en cilindros más pequeños que permitirán representar con mayor exactitud los detalles –primero los brazos y las piernas, después las dos partes que conforman las extremidades y, finalmente, los dedos–. El modelo representacional 3-D obtenido en la última etapa es tan sólo la base de dicha experiencia perceptiva, ya que posteriormente se incorporan conocimientos acerca de los objetos que posibilitan el reconocimiento de los mismos.

### *La percepción visual como estrategias de navegación: Teoría ecológica de Gibson*

La investigación de J.J. Gibson está guiada por la siguiente cuestión: ¿cómo podemos, a través de los sentidos, obtener información relevante y confiable sobre el mundo externo? Aún cuando esta inquietud es compartida tanto por Marr como por Gibson, éste último cuestiona algunos de los supuestos básicos de la teoría computacional a través del enfoque ecológico. En particular, pone en duda uno de los supuestos centrales del enfoque clásico, a saber, que la visión trabaja con representaciones internas.

El núcleo de la teoría ecológica gibsoniana se encuentra en la importancia que otorga al entorno en el proceso completo de la percepción visual. El ambiente tiene un papel prioritario en dicha teoría, ya que éste se convierte en una especie de dispositivo externo donde la información está almacenada y el perceptor accede directamente a ella. De acuerdo con Gibson, un organismo, dotado de un aparato perceptivo cuyo funcionamiento sea adecuado, capta de manera inmediata los aspectos visuales relevantes para su supervivencia, sin la necesidad de la construcción secuencial de una representación

tridimensional. Por ende, la percepción visual, desde esta perspectiva, consiste en la recolección (*pick up*) directa de información.

La teoría ecológica rechaza el interés en la generación gradual de imágenes y replantea la pregunta de la siguiente forma: ¿cómo el sistema visual de un organismo captura la información estable

contenida en la configuración óptica de su entorno? Para poder dar respuesta a esta pregunta, es necesario considerar cómo se comprende el término información desde la perspectiva de la teoría ecológica y qué se está entendiendo precisamente por recolección directa de ésta.

La información dentro de esta teoría es la configuración óptica (*optic-array*) que involucra la proyección geométrica de una escena hacia un punto de observación. Esta configuración óptica es la estructura invariante que se encuentra en el entorno mismo y a la que se accede sin mediaciones. Gibson sugiere que para determinar en qué consiste la configuración óptica es necesario ir más allá de la óptica física, ya que ésta última sólo ofrece elementos para estructurar una explicación psicofísica de la luz, es decir, una explicación que da cuenta de la luz en tanto que generadora de sensaciones visuales elementales.

Gibson admite que este nivel es una condición necesaria para la percepción visual –no puede haber visión sin la estimulación lumínica, en la oscuridad total–, pero de ninguna forma puede ser también condición suficiente, ya que no trae consigo la información relevante sobre las características del ambiente.<sup>39</sup> Esto implica que la óptica ecológica busca la comprensión de la configuración lumínica sin que se aisle de las características del entorno. Los principios de la óptica ecológica establecen regularidades del comportamiento de la luz sobre diversos aspectos invariables del ambiente sin recurrir a la aplicación explícita de las leyes aceptadas por la óptica física y geométrica. La percepción visual es directa en dos sentidos, uno dependiente del otro: el primero es el que ya se ha señalado, que no hay una representación que medie entre la información contenida en la configuración óptica y el sujeto perceptor; y el segundo, que como no existen dichas representaciones, entonces no hay cálculos que ejecutar. Dado lo anterior, la información se recolecta con una especie de muestreo (*sampling*) a

---

<sup>39</sup> Gibson justifica esta afirmación basándose en los experimentos que consisten en cubrir los ojos de los sujetos con cápsulas de plástico para permitir la incidencia de la luz pero bloquear el contacto con el entorno. En estos casos hay una iluminación constante pero la percepción falla porque la información de estímulo está ausente. A partir de esta evidencia realiza la distinción entre estimulación, que es la que se presenta siempre que hay iluminación, e información de estímulo, que depende de las características independientes del entorno y de la luz que se distribuya en éstas.

través del cual se obtiene la configuración de la información óptica antes descrita. Para llevar a cabo semejante muestreo operan diversos subprocesos, a saber, la exploración activa del entorno, la detección de relaciones invariantes y el aprendizaje perceptivo.

Es necesario que el organismo realice ciertos movimientos, el movimiento de su cabeza, por ejemplo, para que pueda capturar los aspectos de su entorno. Ahora bien, esta ‘captura’ es un proceso mucho más general que aquellos basados en la fijación de detalles, no se trata de un proceso análogo al de la fotografía en el que puede haber un registro secuencial de imágenes. Lo anterior implica que el organismo, a través de sus movimientos y la manipulación de su entorno, adquiere inmediatamente la información visual requerida para la supervivencia<sup>40</sup>. Dicho de otra forma, no hay diferencia sustancial entre percibir, navegar y recolectar la información ambiental.<sup>41</sup> Esta caracterización se opone a la idea de la visión como proceso subpersonal ya que la información llega de inmediato a la conciencia del organismo, para guiar, a partir de ella, su conducta. Por ende, no existe una especie de encapsulamiento de la información visual que la mantiene aislada de la conciencia.

#### *Balance de los enfoques computacionalista y ecológico: hacia una postura intermedia*

Como pudo apreciarse en los dos apartados anteriores, tanto la perspectiva computacionalista como la ecológica pretenden explicar un aspecto de la percepción visual que no había sido considerado por los estudios anatómicos y neurofisiológicos, a saber, la manera en la que la serie de procesos neuronales relacionados con la visión dan como resultado una experiencia perceptiva consciente. Aun cuando estas dos perspectivas tienen dicha motivación en común, la manera en la que tratan de satisfacerla, como pudo apreciarse, es muy distinta. Por un lado, el enfoque computacionalista se

---

40 Esta información es denominada *affordance* ya que se caracteriza por permitir al organismo realizar acciones específicas, principalmente aquellas que son importantes desde un punto de vista evolutivo. Por ejemplo, la detección de bordes es una *affordance* porque es información que permite a los organismos no caer por un precipicio, evitar aquellas superficies en donde el borde es señal de un peligro de caída, etc.

41 *Cfr.* Gibson 1986, p.147.

concentra en la dimensión secuencial del procesamiento, misma que permite hacer compatibles los descubrimientos neurofisiológicos con una explicación más global de cómo es posible la experiencia visual. Por el otro lado, el enfoque ecológico considera que una explicación lineal no da cuenta del indispensable papel que juega el entorno dentro de la visión.

Estas peculiaridades teóricas han llevado a considerar que estos dos enfoques son opuestos y que, de hecho, la aceptación de uno implicaría el rechazo del otro. En cierta medida esta consideración se encuentra justificada, ya que, como resalté en las secciones anteriores, la teoría ecológica pone en tela de juicio que el sistema visual realmente requiera elaborar representaciones para poder capturar la información relevante del entorno. Dado que la noción de representación es central en la propuesta de Marr, entonces tiene sentido concluir que sostener la teoría ecológica conlleva a rechazar la teoría computacionalista. Sin embargo, la crítica que realiza Gibson a la idea de representación es endeble porque reposa totalmente en su concepto de información. Recordemos que para Gibson la percepción es el diseño de estrategias de navegación a través del ambiente. Por ello, la información no es construída de los elementos más simples a los más complejos, sino que ésta se toma directamente del entorno, cómo si éste se tratara de una unidad de almacenamiento externo.

A pesar de que la teoría gibsoniana puede resultar intuitiva, la caracterización que hace de la información directa es deficiente, ya que parece presuponer que el procesamiento llevado a cabo en las fases tempranas de la visión no modela, o condiciona de alguna forma, la experiencia visual resultante. Como mostré en la primera sección, el trabajo mismo de las células –e incluso las 'afinidades' que éstas tienen hacia cierto tipo de estímulo, como las células estudiadas por Hubel y Wiesel– determina qué aspecto de la información ambiental se está recuperando, para posteriormente integrarse con el resto de la información en la corteza visual. Al parecer, Gibson pasa por alto este conocimiento sobre el funcionamiento especializado de las células retinianas y, no sólo eso, tampoco ofrece una explicación

satisfactoria sobre cómo funciona ese proceso de recolección directa de la información.<sup>42</sup>

Un problema subsecuente al aceptar la teoría ecológica en su versión más radical consiste, precisamente, en que no permite explicar el vínculo mostrado entre la plasticidad neuronal en la edad adulta y las modificaciones en las formas de procesamiento de la información visual. La postura gibsoniana, en su intento por dotar de importancia al entorno dentro de la percepción visual, niega el carácter determinante que tienen las primeras fases de la visión, que son subpersonales y que se realizan a nivel neuronal. Ante esta dificultad, sale a relucir una de las más notables ventajas de la teoría de Marr: la capacidad que ésta tiene para dar cabida de manera convincente a la evidencia neurofisiológica. Al proponer que la visión es un proceso computacional que comienza desde la detección de diferencias lumínicas básicas en una escena y alcanza, gradualmente, la reconstrucción gradual y tridimensional de ésta, entonces se encuentra justificado afirmar que la evidencia sobre la función celular corresponde a aquellas etapas tempranas del procesamiento.

A pesar de que el enfoque computacionalista ofrece esa clara ventaja, las teorías que provienen de dicho enfoque no se encuentran exentas de problemas. Uno de ellos, y que es precisamente el que motivó la teoría ecológica, radica en la poca importancia que tiene la exploración del entorno dentro del proceso global de la visión. En general, las teorías computacionalistas realizan su investigación en condiciones estáticas y, a partir de ahí, infieren regularidades sobre la percepción visual. Sin embargo, la percepción visual, en contextos ordinarios, se enfrenta a muchas variables que no son consideradas con la suficiente importancia en la perspectiva computacionalista. Esta es, precisamente, la principal aportación de la teoría ecológica: considerar que la percepción, estudiada desde un enfoque funcional y no únicamente anatómico, es una herramienta de navegación en entornos específicos. Dado que la percepción tiene esta función exploratoria, entonces las modificaciones que pueden provenir al enfrentarse a tareas específicas impuestas por el entorno cobran una especial relevancia.

---

<sup>42</sup> Esta es la línea que sigue la crítica realizada por Fodor y Pylyshyn (1981), quienes consideran muy deficiente la forma en la que Gibson intenta especificar en qué consiste la recolección directa de la información visual.

Considerando las reflexiones anteriores, una teoría que pretenda dar cuenta de la ganancia cognitiva que tiene un experto en la ejecución de prácticas pictóricas tendrá que aceptar un marco teórico mixto. Lo anterior significa que resultaría insuficiente caracterizar la percepción visual desde uno solo de los puntos de vista presentados porque ninguno, tomado en sus vertientes más restringidas, podría explicar de forma cabal la complejidad del aprendizaje perceptivo.

### ***Penetrabilidad cognitiva y percepción visual***

En la sección anterior expliqué cómo funciona la visión desde dos perspectivas: la neurofisiológica, que permite comprender los primeros niveles del procesamiento visual; y la proveniente de las ciencias cognitivas y la filosofía, a través de la cual se interpreta la visión como un procesamiento de información integrado, que va más allá de la operación celular. La relevancia de reconstruir estos dos niveles explicativos estriba en que permite construir un panorama mucho más amplio sobre cuál es el proceso cognitivo modificado a través de las prácticas pictóricas. Aun cuando los niveles tempranos de la visión parezcan inflexibles –y hasta cierto punto, lo sean– los trabajos sobre plasticidad neuronal ofrecen evidencia de que existen casos en los que un entrenamiento en tareas específicas de discriminación visual conduce a una modificación en las poblaciones neuronales y su funcionamiento.

Sin embargo, como precisé con anterioridad, no todos los casos de entrenamiento están relacionados con esa modificación neuronal y los casos en los que ésta se ha presentado suelen tener como constante la resolución de tareas visuales muy básicas. Debido a esto cabe preguntarse si la plasticidad neuronal es suficiente para elaborar una explicación sobre cómo se da el cambio perceptivo con la consolidación de la expertise pictórica. Considerando el carácter limitado de la investigación sobre plasticidad neuronal, resulta conveniente indagar si hay algún otro sentido del término plasticidad que permita dar cuenta de modificaciones suscitadas con tareas visomotrices más complejas, a saber,

aquellas que están involucradas en las prácticas de representación pictórica. Una alternativa teórica es considerar la expertise en cuestión como un caso de penetrabilidad cognitiva. Por ello, en este apartado explicaré en qué consiste la penetrabilidad cognitiva y cómo podría vincularse con el aprendizaje perceptivo que tiene lugar en la expertise pictórica.

### *Penetrabilidad cognitiva*

La idea de un tipo de penetrabilidad cognitiva que no se identifique con las modificaciones a nivel neuronal y en las primeras fases de la visión, tiene cabida en el contexto teórico descrito en la segunda mitad del primer apartado. En dicha sección señalé que la noción de penetrabilidad cognitiva está asociada con teorías de la visión que intentan comprender el fenómeno integrando las últimas fases del procesamiento, esto es, aquellas fases en las que los centros cognitivos centrales permiten la identificación de los objetos en una escena.

La penetrabilidad cognitiva se refiere a la influencia que formas de cognición no perceptiva puede ejercer en la percepción. Dicho de otra forma, cuando se da la penetrabilidad cognitiva hay un tipo de modificación en la percepción que es causada por contenidos mentales como creencias, deseos, expectativas, esperanzas, etc. Entonces, la pregunta por la penetrabilidad cognitiva es también la pregunta por cómo cogniciones de orden superior pueden intervenir en la percepción.<sup>43</sup> Por lo anterior, otra manera en la que se denomina a la penetrabilidad cognitiva es como efectos o influencias top-down, haciendo referencia al tipo de procesamiento que va desde el tipo de cogniciones indicado líneas atrás, hacia los niveles más tempranos de procesamiento perceptivo.

De acuerdo con Silins (2016, p. 25) dichos efectos top-down operan sobre dos tipos de estados asociados con la percepción: las experiencias perceptivas y las creencias perceptivas. Lo anterior quiere decir que las creencias, deseos, expectativas, etc. causan un cambio o bien en el aspecto cualitativo que

---

43 *Cfr.* Silins 2016, pp. 24-27; Siegel 2015.

exhibe la percepción de un sujeto, o en las creencias que se forman a partir de experimentar dicho carácter cualitativo.



Por ejemplo, un caso de penetrabilidad cognitiva ocurre en los fenómenos perceptivos de detección 'pop-out' que mencioné en la primera parte de este capítulo. La detección 'pop-out' tiene lugar cuando se descubre que una imagen que mostraba un conjunto aparentemente desordenado o fortuito de elementos en realidad presenta una escena ordenada. Este tipo de fenómenos corresponden a los cambios por efecto de *priming*, ya que a partir de una instrucción o pista verbal es posible observar algo que previamente no era observado. Consideremos la imagen inferior, observada en un primer momento, sin haberla visto antes ni contar con alguna idea al respecto, lo único que observamos es una configuración de manchas blancas y negras dispersas.

Pero, si alguien nos indica que la imagen representa a un dálmata e incluso indica la porción de la



imagen que tiene que ser explorada para encontrar la silueta del perro, entonces de manera súbita –por eso se denomina efecto o detección 'pop-out'– la escena que antes era un conjunto de manchas ahora

muestra a un dalmata Para los propósitos de la presente investigación resulta mucho más conveniente una idea de la penetrabilidad cognitiva cercana a la que propone Churchland (1988), quien indica que la penetrabilidad cognitiva no solamente está asociada con el cambio directo que los estados cognitivos mencionados producen sobre la percepción, sino que esta misma puede ser modificada por la ejecución o el aprendizaje de determinado tipo actividades. Esto es, que la penetrabilidad cognitiva no siempre se relaciona directamente con el tipo de estados cognitivos descritos antes, si no que involucrarse en una actividad determinada –lo cual incluye adquisición de creencias, expectativas y además, en algunos casos, cierta conducta motriz– puede también modificar la percepción. Esto resulta claro en el ejemplo de la actividad musical:

Los acordes son conjuntos estructurados de notas que suenan simultáneamente, conjuntos que caen en una matriz organizada de diferentes tipos (mayores, menores, séptimas, novenas, disminuidos, aumentados, etc.) Estos también pueden ser reconocidos directamente, a través del oído, por alguien que tenga la práctica adecuada en la teoría y vocabularios relevantes. Semejante persona percibiría, en cualquier composición, ya sea grande o mundana, una estructura, un desarrollo y una razón que se pierden en el oído no entrenado. (Churchland 1988, p. 179)

De acuerdo con Churchland, el ejemplo es bueno porque no resulta problemático. Los casos de aprendizaje musical ofrecen una muestra de penetrabilidad cognitiva que no tiene que ver una modificación simple, que involucre sólo creencias, o sólo expectativas, sino que se trata de un cambio perceptivo que depende del aprendizaje.

### *El aprendizaje perceptivo*

El aprendizaje perceptivo es la mejoría en las habilidades requeridas para ejecutar tareas perceptivas específicas. Dicha mejoría se obtiene a partir de la práctica de actividades relevantes para la realización de estas tareas. En contextos experimentales, los sujetos realizan un entrenamiento en el que se ejercita una habilidad concreta y necesaria para la resolución de la tarea perceptiva estipulada. Por

ejemplo, si la tarea consiste en identificar de manera veloz la orientación de un estímulo, el entrenamiento suele ser, entonces, la reiterada identificación de ese estímulo inserto en una amplia gama de patrones cuyo propósito es aumentar el nivel de dificultad del reconocimiento. Después del entrenamiento los sujetos realizan la misma tarea de identificación a la que se enfrentaron al principio, se contrasta el desempeño inicial y el final, de tal forma que se pueda apreciar si hubo una diferencia. Las investigaciones que han realizado este tipo de experimentos con monos y humanos concluyen que la ejecución de la tarea posterior al entrenamiento supera a la que se realizó con anterioridad. La subsecuente resolución de tareas es mucho más veloz y precisa, en este sentido hay una mejoría relacionada directamente con el aprendizaje.<sup>44</sup>

Gran parte de la investigación en torno al aprendizaje visual gira en torno a la relación que éste mantiene con la representación de objetos. Dicha investigación surge porque la capacidad que tiene el ser humano para identificar (o distinguir) objetos en entornos complejos y saturados, –i.e., el ámbito natural en el que se da la visión– sobrepasa la investigación que se ha realizado desde el enfoque de los sistemas artificiales. Una de las preguntas centrales que no son respondidas de manera cabal por los enfoques computacionales es la siguiente: ¿cómo logra el ser humano reconocer objetos que van desde aquellos que eran cruciales para su supervivencia hasta aquellos que son producto de la sofisticación cultural y que forman parte del conocimiento experto –por ejemplo, la habilidad que tiene un médico para detectar visualmente un tumor en una imagen–?

Los procesos de representación y posterior identificación de objetos, que exhiben semejante complejidad, se llevan a cabo de una manera veloz, automática y sin esfuerzo. Cuando se intenta emular ese tipo de procesamiento a través de la inteligencia artificial, el resultado es notablemente menos exitoso. Es por ello que:

(...) los retos computacionales del reconocimiento visual están lejos de ser triviales. En

---

<sup>44</sup> Cfr. M. Fahle y T. Poggio, 2002.

particular, el reconocimiento de objetos coherentes y significativos involucra una integración en diferentes niveles de complejidad visual, desde los contornos locales hasta objetos complejos, y representaciones que son altamente tolerantes a cambios en la imagen que preservan la identidad del objeto (e.g., cambios en la posición, tamaño, postura o la saturación del fondo.) (Kourtzi y Di Carlo 2006, p. 152)

Los procesos descritos en el fragmento anterior plantean dificultades para las teorías que explican el fenómeno visual como una configuración secuencial de una imagen sobre el entorno. Es decir, un enfoque que pretenda explicar el reconocimiento de objetos apelando únicamente a procesamientos del tipo bottom-up será insuficiente.

La explicación tradicional del reconocimiento de objetos indica que este proceso comienza con tareas sencillas llevadas a cabo por las neuronas en las fases tempranas de la visión. Un ejemplo de estas tareas es el reconocimiento de la dirección de los objetos. Posteriormente, hay un proceso de 'complejización' que vincula los elementos más simples del estímulo con formas mucho más elaboradas. El problema radica en que si se modela de esta manera el reconocimiento de objetos entonces no se explica de manera óptima cómo puede haber una ampliación en las habilidades que están a la base de esa competencia.

Lo que semejante ampliación sugiere es que el reconocimiento de objetos no funciona de manera unidireccional, esto es, de la reconstrucción de los elementos más simples a la configuración de una escena compleja<sup>45</sup>. Más bien, para poder dar cuenta de ello parece necesario aceptar que dentro del procesamiento hay una fuerte influencia top-down. La pregunta natural que surge al aceptar este tipo de influencia es hasta qué nivel del procesamiento visual se extiende. Antes de abordar esta cuestión, especificaré cuáles son las habilidades específicas que forman parte del aprendizaje visual.

El aprendizaje visual se manifiesta en la adquisición de una o más de las siguientes habilidades:

1) habilidad para unificar una cantidad amplia de estímulos en un sólo objeto; 2) capacidad para

---

45 Esta manera de proceder coincide con un modelo bottom-up del procesamiento visual.

discriminar entre diversos patrones del input visual –ya sea que se trate de un aprendizaje de selectividad neuronal o conductual–; 3) tolerancia a los cambios en las imágenes de un mismo objeto –esto es, modificaciones profundas en el input visual que no alteran la identidad del objeto–; 4) detección de objetos en un entorno saturado (el tipo de entorno en el que habitualmente ocurre la visión). Esta última habilidad supone que los observadores son capaces de hacer dos cosas: detectar los rasgos distintivos del objeto utilizando la información sobresaliente–i.e., regularidades de la imagen– y suprimir la información innecesaria:

En particular, se ha sugerido que el aprendizaje aumenta las correlaciones entre las neuronas que responden a los rasgos característicos del patrón del target mientras que de-correlaciona las respuestas neuronales hacia el target y los patrones del fondo. Como resultado, la redundancia del input (estímulo) se reduce y la saliencia del target es aumentada, sustentando la detección eficiente y la identificación de objetos en escenas abigarradas. (Kourtzi y Di Carlo 2006, p. 154)

De manera inversa, se ha observado que en tanto que estas capacidades exhiben un funcionamiento menos entrenado hay un mayor número de ineficiencias perceptivas. Si bien la modificación vinculada con el aprendizaje perceptivo se manifiesta en el cambio de conducta, no todos los mecanismos que están asociados con éste son comprendidos claramente. Son dos, en particular, los mecanismos que han motivado una investigación mucho más extensa: el posible sustrato neuronal del aprendizaje perceptivo y el papel que juega la atención en esta forma de aprendizaje. No existe un acuerdo sobre cuál es el alcance de las teorías que intentan dar cuenta del rol de estos dos factores en el aprendizaje perceptivo.

Hay dos grandes líneas teóricas que intentan explicar qué relación hay entre el aprendizaje perceptivo y una posible modificación neuronal. Por un lado, se encuentra la perspectiva que afirma que la evidencia empírica es insuficiente para indicar con exactitud cuáles son las regiones cerebrales

modificadas cuando ocurre un aprendizaje perceptivo determinado. Por el otro lado, existe un amplio número de estudios que aportan indicios de que el aprendizaje visual está asociado con la modificación de las conexiones neuronales en V1. Un ejemplo de esta aproximación la ofrece el estudio de Kourtzi y Di Carlo (2006)<sup>46</sup>, quienes sugieren lo siguiente:

En efecto, recientes estudios de imagen proveen de evidencia sobre la participación de V1 en el aprendizaje de los rasgos de los objetos. Sin embargo, la evidencia neurofisiológica para la contribución de V1 en la mejoría conductual después del entrenamiento en discriminación visual continúa siendo controvertida. (Kourtzi y Di Carlo 2006, p. 154)

De acuerdo con Kourtzi y Di Carlo las imágenes de resonancia magnética funcional permiten apreciar cambios en las propiedades de ajuste en el campo receptivo de las neuronas en V1 correlacionados con el nivel de aprendizaje exhibido. Los autores sugieren que la modificación de esas células podría estar en la base de la especificidad de los efectos de aprendizaje. Esto significa que en la medida en la que el conocimiento visual alcanza un mayor grado de precisión, hay una modificación de ciertas características de las neuronas involucradas en las fases tempranas del procesamiento visual. Aun cuando Kourtzi y Di Carlo defienden que el aprendizaje perceptivo está asociado con la plasticidad neuronal y, en concreto, con la modificación de la función de V1, ellos mismos aceptan que esta idea no se encuentra enteramente aceptada.

Hay dos motivos que son esgrimidos en contra de que pueda determinarse con claridad si la relación que existe entre el cambio neurofisiológico y el aprendizaje perceptivo sea causal. El primero consiste en la dificultad que hay para asociar con precisión, a través de registros electrofisiológicos, cuáles son los correlatos neuronales exactos del aprendizaje perceptivo. Si bien los resultados de la experimentación apuntan hacia un cambio en la activación que se presenta cada vez que hay aprendizaje perceptivo, aún no se conoce cuáles son las modificaciones neuronales que corresponden causalmente con cada paso del aprendizaje perceptivo. Aparentemente, los cambios neuronales son

<sup>46</sup> “En los humanos, el entrenamiento de la discriminación de texturas visuales incrementa la actividad en el cuadrante correspondiente de la representación del campo visual en V1 como lo demuestran las fMRI (...)” (Fahle 2005, p. 156)

dependientes del tipo de tarea que se exige. Por ejemplo, si la tarea consiste en discriminar el cambio de contraste en un segmento de dos imágenes aparentemente iguales, se arroja la hipótesis de que las células modificadas serían aquellas que se encuentran en V1 o incluso aquellas que permiten el tránsito de la información de las células retinianas a la corteza visual primaria. Esta hipótesis obtiene respaldo de las imágenes de resonancia magnética, pero éstas no ofrecen la exactitud que suele obtenerse utilizando un método electrofisiológico.<sup>47</sup>

El segundo motivo, más que estar relacionado con la dificultad de asociar la plasticidad neuronal con el aprendizaje perceptivo, tiene que ver con el análisis del problema en términos cognitivos. El hecho de que el entrenamiento perceptivo requerido para el aprendizaje involucre la exposición hacia el estímulo y, por ende, que se induzca cierta adaptación ante éste, dificulta determinar hasta qué punto la mejoría en la ejecución de la tarea es causada realmente por un aprendizaje y no que ésta sea consecuencia de una mera adaptación.

Para los propósitos de mi tesis no es necesario comprometerse con que el cambio suscitado a través de las prácticas pictóricas ocurre gracias a la modificación de algún conjunto específico de neuronas. La tesis puede sostenerse sólo apelando al análisis de los experimentos en términos cognitivos. Lo que ofrece el conocimiento neurofisiológico es una evidencia adicional que favorece la tesis de que ciertas prácticas artísticas favorecen la consolidación de expertos en cognición visual. Sin embargo, el argumento central requiere ser de índole cognitiva. Basta con determinar si las características exhibidas por la modificación que tiene lugar después del entrenamiento visual propio de las artes pictóricas coincide con cómo se caracteriza el aprendizaje perceptivo desde las ciencias cognitivas. En caso de que la respuesta sea afirmativa, resultaría justificado afirmar que la modificación

---

47 Cfr. Sigman et al. 2005, p. 823; Kourtzi et al. 2006, p. 155; Ahissar y Hochstein 2004, p. 461; Gilbert y Sigman 2007. Hay evidencia convergente que sugiere que el soporte neuronal de este tipo de aprendizaje se localiza a lo largo de la ruta ventral. Una de las preguntas interesantes sobre este aprendizaje es la siguiente: ¿Las representaciones neuronales realizan codificaciones para todo objeto posible o sólo representan objetos que son conductualmente relevantes o que se encuentran de manera recurrente en el entorno?

conductual originada a partir de la práctica artística es un caso de aprendizaje perceptivo en general. Aunado a ello, es necesario descartar que el fenómeno de la *expertise* en práctica pictórica se reduzca a una adaptación, en lugar de tratarse de aprendizaje.

En la siguiente sección me ocuparé de una teoría que podría permitir vincular el tipo de cambios que tienen lugar en las prácticas pictóricas con el aprendizaje perceptivo, descartando la posibilidad de que se trate de un efecto de *priming* o de una adaptación ante cierto estímulo reiterado.

### *La teoría de la jerarquía inversa*

Esta teoría tiene como propósito unificar el conocimiento disponible sobre el aprendizaje perceptivo. Como mostré en la sección anterior existe una amplia investigación en torno al aprendizaje visual. A pesar de que algunos aspectos son controvertidos –como identificar con precisión cuál es el locus del aprendizaje perceptivo– buena parte de los resultados son convergentes, es decir, tienden a explicar el fenómeno apelando a mecanismos comunes. La explicación que Ahissar y Hochstein (2004) proponen enfatiza la preponderancia del procesamiento top-down dentro del aprendizaje visual. El núcleo de su teoría consiste en afirmar que el aprendizaje visual es un proceso guiado de forma top-down que comienza en las áreas de orden/nivel superior (*high-level*) del sistema visual y, cuando la información que éstas ofrece no es suficiente, regresa de manera progresiva a los niveles más tempranos del procesamiento del estímulo.

El punto de partida de Ahissar y Hochstein es una caracterización de aprendizaje perceptivo que coincide con la noción básica aceptada casi de manera unánime en la literatura al respecto. El aprendizaje perceptivo es una mejoría alcanzada a través de la práctica y que se manifiesta en la habilidad para ejecutar tareas perceptivas específicas. La cuestión, entonces, radica en explicar cómo se vinculan la práctica con la mejoría progresiva en una habilidad visual determinada. Como ya lo indiqué, la peculiaridad de su teoría consiste en proponer que la estructura del aprendizaje visual es un

procesamiento guiado de manera top-down. Esta tesis tiene dos componentes: por un lado, establece que el aprendizaje ocurre en tanto que la información necesaria para resolver la tarea se vuelve, poco a poco, utilizable; por el otro lado, que la guía top-down ocurre en forma de cascada, calibrando de manera diferente: partiendo de las últimas fases de la visión hacia la información más básica del input.<sup>48</sup>

Los autores reúnen una diversidad de estudios sobre el aprendizaje perceptivo y los analizan considerando de qué forma podrían ser compatibles. La investigación empírica sobre el aprendizaje visual suele enfocarse en aspectos muy específicos, de tal manera que no resulta evidente cómo pueden articularse las explicaciones de fenómenos específicos en una explicación global del aprendizaje perceptivo. Por ello, la teoría de la jerarquía inversa ofrece una gran ventaja explicativa sobre el resto de teorías que sólo dan cuenta de un aspecto muy limitado del fenómeno.

De acuerdo con la teoría de la jerarquía inversa el aprendizaje comienza cuando parte del conocimiento que integra la visión inicial –i.e., representaciones mucho más complejas de los objetos, que involucran la categorización de éstos– es transferido como herramienta de análisis hacia niveles más tempranos del procesamiento. Dependiendo de qué tipo de información requiera la tarea que está siendo ejecutada, será seleccionada la representación visual que mejor convenga. De esta forma, el análisis puede remontarse hasta los niveles más remotos de la visión, en los que hay un análisis en términos de los elementos más simples de los objetos y escenas. Posteriormente, la habilidad adquirida en los niveles inferiores modifica el análisis que se vuelve a hacer del objeto después del entrenamiento. La estructura del aprendizaje perceptivo es, pues, bidireccional: comienza con una retroalimentación explícita de los niveles superiores hacia los inferiores, en la fase intermedia hay una mejoría de las habilidades básicas (gracias a la retroalimentación inicial) y, finalmente, esas habilidades mejoradas arrojan información hacia los niveles superiores, modificando la manera en la que se analiza

---

48 Ahissar y Hochstein, 2004, p. 457

el estímulo inicial (figura 3).

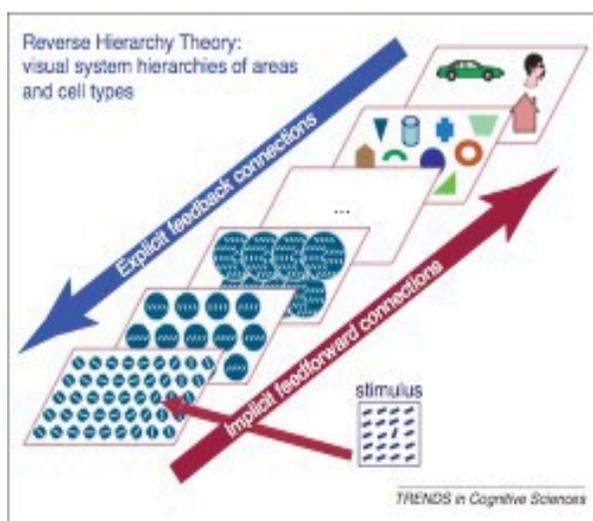


Figura 3

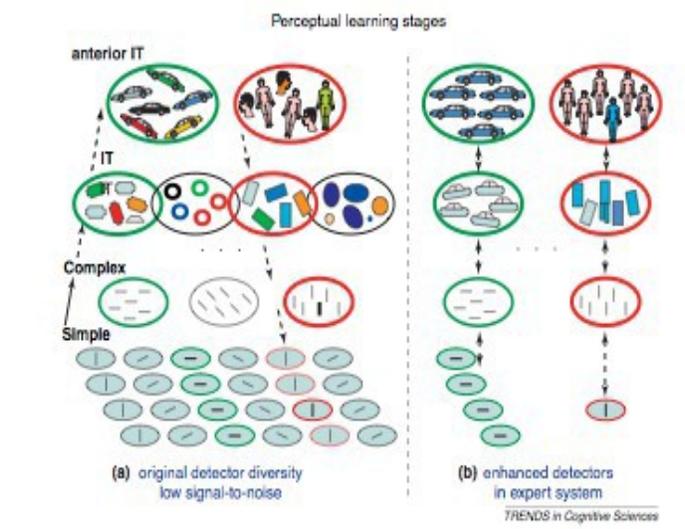


Figura 4

Una de las ventajas de esta teoría es que puede explicar de manera satisfactoria dos vertientes de la evidencia empírica que en un primer momento parecerían incompatibles. Por un lado, aquella que indica que el conocimiento experto alcanzado en tareas visuales está circunscrito al aspecto crucial que demanda la tarea, sin que haya posibilidad de transferirse para la resolución de otros problemas visuales. Esto es lo que se denomina la especificidad del conocimiento experto. Por el otro lado, hay evidencia que sugiere que la mejoría en una habilidad de discriminación visual repercute en la resolución de tareas que no involucran el aspecto particular que fue entrenado. Esto es conocido como la generalidad del conocimiento experto, debido a que el alcance de una habilidad mejorada se extiende más allá del dominio inicial en el que surgió.

Ante esa aparente incompatibilidad, Ahissar y Hochstein indican que estos fenómenos no son realmente irreconciliables, sino que están relacionados con niveles de aprendizaje diferentes y con etapas del procesamiento visual también distintas. En tanto que una tarea visual exige utilizar un análisis mucho más fino, necesario para determinar aspectos como la orientación, el contraste, los ángulos y bordes, etc., la modificación del procesamiento ocurre en los niveles más tardíos del proceso.

Dependiendo de la demanda de la tarea se realizará una modificación muy específica, que estará circunscrita a ese tipo de demanda. En cambio, si la tarea visual no requiere del análisis exhaustivo de las unidades en las primeras etapas de la visión, entonces la mejoría en las habilidades involucradas podrá generalizarse a un espectro mucho mayor de tareas (figura 4). Los autores sintetizan esta interacción entre especificidad y generalidad de la siguiente manera:

Si la tarea de entrenamiento perceptivo afecta el desempeño, entonces debe modificar las representaciones en uno o más de estos niveles. Si la modificación ocurre en unidades muy específicas del procesamiento en los niveles más bajos, los efectos del aprendizaje no se transferirán a la ejecución de tareas cuyos estímulos sean de diferente color, orientación, etc. porque las neuronas que responden a esos estímulos no se verán afectadas por el entrenamiento. Por otro lado, si la modificación inducida por el entrenamiento ocurre en los niveles altos, en unidades ampliamente sintonizadas (*broadly-tuned units*), los efectos de aprendizaje se transferirán a condiciones de nuevos estímulos. Entonces, probar el grado de especificidad o transferencia de los efectos de aprendizaje podrá informarnos el nivel de la modificación neuronal que fue inducida mediante el entrenamiento. (Ahissar y Hochstein 2004, p. 459)

La manera en la que la teoría de la jerarquía inversa ajusta la explicación de cómo sucede el aprendizaje perceptivo tomando en cuenta la evidencia disponible permite no solamente explicar la aparente incompatibilidad de la especificidad del conocimiento experto y los casos en los que este es generalizable hacia diversos estímulos; sino que también ofrece soporte a una interpretación verosímil sobre la relación que hay entre plasticidad neuronal y aprendizaje perceptivo. A saber, que los cambios cerebrales registrados en las imágenes de resonancia magnética pueden ser comprendidos como la modificación requerida para que se obtenga una representación mucho más precisa de aquello que se solicita en la tarea visual. Los cambios detectados en V1 corresponderán, por ende, a una mejoría en las habilidades que permiten discriminar y codificar los aspectos más simples de un estímulo, aquellos que son procesados en los primeros niveles de la visión.

Otro aspecto importante de esta teoría consiste en que otorga un papel crucial a la atención dentro del proceso de aprendizaje. Si bien la atención ha sido estudiada en relación con el aprendizaje perceptivo, son pocas las teorías que logran articular la función que ésta desempeña con el resto de la evidencia neurofisiológica. Debido a que el aprendizaje está estructurado de forma top-down, la atención es el mecanismo que permite conducir la selección de la información relevante para ejecutar una tarea. La búsqueda que se realiza desde las fases tardías hasta las más tempranas está conducida por la atención, la cual busca que la señal en relación con el ruido tengan una razón incrementada, esto es, que exista una mayor agudeza para discriminar entre lo que es información de fondo (el ruido) y la información necesaria para resolver el problema impuesto por la tarea.

A diferencia de otros autores que caracterizan el aprendizaje perceptivo como una mejoría no consciente en las habilidades de discriminación visual<sup>49</sup>, Ahissar y Hochstein no se comprometen con una caracterización tan restringida del aprendizaje visual. Esto permite explicar la incidencia que tienen las instrucciones explícitas en los entrenamientos enfocados hacia la resolución de una tarea determinada.

Si se aceptará que el aprendizaje únicamente ocurre de manera no consciente, restaría por explicar de qué manera la atención que se presenta en los niveles superiores de la visión se relaciona con dicho aprendizaje. Dado que la teoría de la jerarquía inversa acepta que el aprendizaje incluye las estrategias que el observador acepta de manera consciente, entonces el aprendizaje perceptivo no puede ser caracterizado como un proceso enteramente subpersonal<sup>50</sup>. Para respaldar que el aprendizaje depende en buena medida de una forma de atención específica con respecto a la tarea a ejecutar, los autores señalan que la evidencia que proviene de estudios sobre discriminación de orientación y

---

49 Cfr. Gilbert y Sigman 2007, p. 688.

50 Al respecto, los autores indican lo siguiente: “Específicamente, el aprendizaje comienza en los niveles elevados (*high level*) porque son los primeros niveles a los que se accesa a través de la percepción consciente. En consecuencia, con exposiciones breves, conscientemente percibimos lo 'esencial de la escena' pero no sus detalles finos. Percibir detalles requiere acceder a niveles más bajos y, por tanto, mayor tiempo y escrutinio.” (Ahissar y Hochstein, 2004, p. 462)

textura, detección del tipo 'pop-out' y pruebas de agudeza Vernier son consistentes con la predicción sobre el papel que juega la atención desde el comienzo del aprendizaje visual.

La peculiaridad de la propuesta de Ahissar y Hochstein es que otorga un papel determinante a la relevancia ecológica al momento de realizar una tarea visual. En particular, se refieren a aquellas tareas en las que se presenta un elemento inusual en la escena. El resto de las teorías afirma que una detección 'pop-out' se realiza con facilidad si el estímulo, aunque desconocido, es físicamente simple.

La teoría de la jerarquía inversa, en cambio, propone que en la medida en la que ese estímulo tenga una relevancia ecológica destacada la detección 'pop-out' se realizará con un menor esfuerzo. Este giro teórico es importante para la presente investigación porque uno de los elementos de la tesis central es, precisamente, que la atención del artista tiene como guía aquellos esquemas artísticos que establecen los criterios relevantes para representar un objeto pictóricamente. Visto de esta forma, la sobresaliencia de aquello que es relevante para la representación pictórica está determinada dentro de un contexto artístico determinado. En este sentido, el aprendizaje a través de las prácticas pictóricas está mediado por los conocimientos que se extraen de la tradición artística y que pueden considerarse como elementos relevantes desde un punto de vista ecológico.<sup>51</sup>

### ***Habilidades relacionadas con las prácticas pictóricas***

En años recientes ha surgido un considerable interés dentro de las ciencias cognitivas hacia las capacidades puestas en juego durante la ejecución de actividades necesarias para el desenvolvimiento de diversas prácticas artísticas. Una de las más estudiadas es la práctica de las artes visuales, esto motivado, en parte, por la gran cantidad de conocimiento que se posee sobre el funcionamiento del

---

51 En este punto es necesario indicar la íntima relación entre ganancia visual proveniente de las prácticas pictóricas y el desarrollo motriz. No es suficiente indicar que hay una *expertise* simplemente visual, como ya lo adelantó Rollins (2001): el avance en el ojo está condicionado por el avance de la mano. Este tipo de relaciones entre capacidades de naturaleza distinta se ha estudiado en el caso de los expertos en ejecución musical. Al respecto, Fahle (2005) indica lo siguiente: “Los músicos profesionales son más rápidos al responder a una tarea de co-activación táctil que las personas que no son músicos (...) lo cuál indica una mayor plasticidad en los sujetos 'entrenados'” (Fahle 2005, p. 157)

sistema visual. Esta línea de investigación busca averiguar cuáles son las capacidades perceptivas, motrices y de memoria involucradas en la generación de representaciones pictóricas, en particular, del dibujo observacional. Al interior de esta línea hay un amplio conjunto de trabajos que muestran, a través de evidencia empírica, que a la base de la habilidad de dibujo figurativo existen diferencias a nivel individual en el procesamiento perceptivo.

En particular, el trabajo de Kozbelt (2001) es uno de los primeros en abordar la cuestión del desempeño de los artistas visuales desde la perspectiva de la consolidación de expertise a través de las prácticas involucradas en la creación de imágenes artísticas. El punto central de esta primera aproximación es mostrar que hay un posible correlato entre una habilidad desarrollada de dibujo y la expertise perceptiva. Los resultados de sus experimentos sugieren que hay una relación positiva entre las capacidades para registrar y manipular representaciones visuales y la habilidad para dibujar. Lo anterior significa que, durante las pruebas, los artistas aventajaron a los no artistas no sólo en las tareas de representación pictórica, sino también en aquellas que únicamente concernían al análisis visual de imágenes.

La diferencia entre ambos desempeños puede explicarse al considerar que los artistas visuales, de manera análoga a como sucede con los ajedrecistas expertos, desarrollan una habilidad para procesar de manera ágil y efectiva un estímulo visual. Dicha habilidad permite, en última instancia, detectar configuraciones abstractas que son útiles para la resolución de tareas específicas. En el caso del ajedrecista, la tarea consiste en manipular una representación visual compleja y previamente almacenada para elaborar una jugada pertinente. En el del artista, también hay una manipulación de representaciones visuales complejas, sólo que éstas se constituyen a partir de las convenciones de representación en una tradición pictórica. No obstante, la tarea a resolver por parte de estos expertos difiere de la del ajedrecista, ya que la respuesta motora debe estar enfocada a hacer una marca sobre una superficie bidimensional y que exhiba las características deseadas.

La hipótesis de Kozbelt sobre la peculiaridad cognitiva de los artistas es que su *expertise* puede ir más allá de la simple destreza motriz requerida para hacer un dibujo, alcanzando una mejoría en el procesamiento visual que previamente se realiza para ejecutar satisfactoriamente la tarea de representación. En palabras del mismo Kozbelt: “Si los artistas analizan y evalúan patrones visuales en el proceso de dibujo, entonces pueden superar el desempeño de los no artistas en situaciones perceptivas que requieren de un análisis activo de patrones visuales.” (Kozbelt 2001, p. 707) El aspecto novedoso del trabajo de Kozbelt radica en la sugerencia que hace sobre el alcance de las habilidades desarrolladas por un experto. Los estudios tradicionales sobre *expertise* indican que los logros de las capacidades cognitivas alcanzadas a través de la práctica están circunscritos al dominio específico en el que se adquirieron dichas capacidades. La propuesta de Kozbelt apunta hacia una ampliación de esa caracterización de *expertise*, considerando que las estrategias de análisis visual alcanzadas por los artistas expertos pueden ser aplicables en contextos extra pictóricos.

Para ponderar cuál es el alcance de las habilidades perfeccionadas a través de la *expertise* artística, se requiere determinar en qué consisten éstas. Dado que estas habilidades surgen en el contexto de un aprendizaje perceptivo, entonces es conveniente analizar su adquisición en los términos de las ganancias cognitivas que se dan en dicho aprendizaje. Como ya lo indiqué en la sección anterior, hay tres mejorías vinculadas con éste: el descubrimiento de información relevante, la fluidez en el procesamiento y la extracción de relaciones abstractas. Considero que la investigación empírica sobre la *expertise* en dibujo y las mejorías suscitadas por ella puede ser considerada a partir de esas tres grandes ganancias cognitivas. En las siguientes subsecciones presentaré dichas investigaciones tomando como eje la clasificación de las mejorías conectadas al aprendizaje perceptivo.

*Habilidades relacionadas con una mejoría en la capacidad de atención selectiva y la extracción de información relevante*

Como mencioné en la primera parte de este capítulo, una de las modificaciones benéficas que tiene lugar cuando ocurre el aprendizaje perceptivo es un manejo de la información mucho más eficiente. Esto se logra porque hay una mejor manera de seleccionar desde un primer momento cuál es la información relevante desde el punto de vista de una tarea determinada.<sup>52</sup> Aquella persona que se involucra activamente en las tareas que presuponen alguna forma de análisis visual, llega a ser capaz, después de un entrenamiento prolongado, de seleccionar adecuadamente cuál es la información que debería incluirse en una representación y cuál es la que tendría que omitirse.

Una parte de la investigación que indaga cuáles son las repercusiones del quehacer artístico sobre las habilidades cognitivas, sitúa las principales ventajas perceptivas en el nivel de el manejo de la atención visual. Tal es el caso del trabajo elaborado por Kozbelt et al. (2010), en el cual se parte de la siguiente cuestión: ¿Los artistas toman decisiones superiores al seleccionar los aspectos más importantes de un estímulo que será dibujado? La hipótesis afirma que los artistas se valen de estrategias atencionales mixtas que permiten seleccionar de mejor manera la información clave para el reconocimiento del objeto. La cual, al estar incluida en la representación favorece el aspecto convincente de esta misma. Para corroborar su hipótesis, los autores se valen de dos experimentos en los que el énfasis de la prueba está justamente en la fase de atención y selección de pistas visuales, más que en la actividad de representación pictórica.

Para aproximarse a una mejor evaluación del funcionamiento de la atención visual, los autores sugieren una nueva metodología con respecto a la que se había utilizado en investigaciones previas. A

---

<sup>52</sup> Kellman resalta la importancia de la selección en el aprendizaje perceptivo: “Una aproximación alternativa para modelar el aprendizaje perceptivo es la idea de selección. La selección describe el aprendizaje para utilizar preferencialmente algún subconjunto de la información disponible para tomar una decisión.” (Kellman 2009, p. 67)

diferencia de estas, el trabajo de Kozbelt et al. propone que las pruebas de dibujo se realicen con un número limitado de cintas adhesivas. Son dos las ventajas de este cambio metodológico: por un lado, se evita que los expertos utilicen medios artísticos conocidos que podrían ocultar cuál es exactamente el papel de la selección visual – i.e., los artistas ya saben cómo resolver cierto problema de representación a través de las cualidades de los materiales, sin la necesidad de hacer un análisis visual detallado del estímulo–. Por el otro lado, el hecho de que sea un número limitado de cintas adhesivas permite que se evalúen las elecciones sobre los rasgos decisivos para alcanzar una representación convincente. Esto, de manera indirecta, indica cómo funciona la selección visual cuando se eligen los elementos sobresalientes de una escena. De acuerdo con los autores, aunque el dibujo con cintas adhesivas no figura entre las formas recurrentes de realizar representaciones, puede considerarse legítimamente una forma de dibujo porque lo característico de esta actividad es realizar marcas en el espacio y establecer ángulos, planos y volúmenes con el propósito de representar un objeto reconocible.

Cada experimento tenía dos objetivos diferentes pero relacionados. En el primer experimento se buscó someter a prueba el funcionamiento de la selección visual en la realización de un dibujo mediante recursos limitados y no tradicionales, mientras que en el segundo se buscó averiguar hasta qué punto se podía mejorar la capacidad de dibujo invirtiendo la imagen modelo. El punto común entre ambos era evaluar dos interpretaciones tradicionales sobre cómo funciona la atención en el contexto de las tareas visuales. Estas interpretaciones proponen que la atención funciona bajo modelos de procesamiento bottom-up y top-down, es decir, de manera análoga a como estos tipos de procesamiento operan durante la visión. Cuando la atención es conducida de manera exógena, tomando como guía y punto de partida la configuración del estímulo externo, se dice que la dirección de la atención es bottom-up. En cambio, cuando el sentido de la atención se determina a partir de los estados cognitivos de orden superior –esto es, se conduce de manera endógena–, su utilización adquiere la forma de un

procesamiento top-down.<sup>53</sup>

A través del primer experimento se buscó corroborar hasta qué punto la selección visual en una tarea de dibujo está guiada por un proceso atencional de tipo top-down, en tanto que en el segundo estaba motivado por poner a prueba las aproximaciones que explican la capacidad de dibujo como si a la base tuviera un estrategia atencional de tipo bottom-up. La inversión de la imagen modelo en el segundo experimento se debe a que en la enseñanza del arte se ha propuesto que la capacidad de dibujo puede mejorar si aquello que se pretende representar es visto de manera invertida. La explicación de esta última idea está vinculada con el enfoque bottom-up ya que indica que a través de la inversión se logra suspender la interpretación conceptual del estímulo y observarlo únicamente como un conjunto ordenado de líneas a reproducir.<sup>54</sup>

Los resultados de los experimentos sugieren que se cumplen las predicciones realizadas por Kozbelt et al. Por un lado, el primer experimento muestra que los artistas fueron mucho más hábiles al seleccionar los rasgos característicos de la imagen modelo, que era la fotografía de un rostro. Los artistas, a diferencia de los no artistas, comenzaron a construir sus dibujos desde los elementos internos hacia los externos, lo cual les permitía capturar los rasgos cruciales para reconocer un rostro. En contraste, los no artistas comenzaban desde los rasgos externos y demasiado generales, hacia los internos. El resultado de ese proceso de selección era una representación del rostro más genérica, que carecía de los rasgos que dotaban al rostro de su singularidad –las arrugas y las líneas de expresión, por ejemplo–. Estos resultados sugieren que el análisis visual realizado por los artistas estaba guiado tanto por la meta de la tarea –i.e., lograr una representación gráfica convincente del rostro–, como por los conocimientos previos que estos tenían sobre la estructura y rasgos sobresalientes de los rostros

---

53 *Cfr.* M. Chun y Wolfe, J. M., p. 283.

54 En las conclusiones del capítulo 3 mencioné que las explicaciones que Ruskin y Gombrich ofrecían para dar cuenta del tipo de procesamiento que tiene lugar en la práctica pictórica podía ser interpretado en términos de análisis bottom-up o top-down, respectivamente. Es justo en el sentido especificado en esta sección en el que debe entenderse la aplicación de estos dos términos a las explicaciones de dichos autores.

humanos.

Por el otro lado, el segundo experimento mostró que, efectivamente, los no artistas mejoraron el grado de adecuación de la imagen con respecto al estímulo copiado. Los autores indican que lo anterior puede ser explicado si consideramos que los no artistas lograron suspender los esquemas conceptuales y el conocimiento que tenían sobre lo que estaban dibujando. En esa medida, estas personas podían enfocar su atención en los patrones y formas que tenían frente a ellos. Al considerar los resultados de los dos experimentos, pareciera que cada uno favorece una de las dos interpretaciones del funcionamiento de la atención visual. El primero da soporte a la idea de que los artistas se valen de un manejo de la atención en sentido top-down, mientras que el segundo apoya la idea de que el dibujo, en ese caso, mejoró a partir de la supresión de las cogniciones de orden superior, lo cual da indicios de que la atención se utilizó en un sentido bottom-up.

Kozbelt et al. señalan que los resultados constituyen una buena evidencia a favor de que el dibujo involucra un manejo de la atención mixto, esto es, que puede conducirse en las dos direcciones dependiendo de la exigencia de la tarea y del grado de expertise que posea quien se enfrenta a dicha tarea:

(...) la habilidad de dibujo altamente desarrollada de los artistas surge, principalmente, por la influencia top-down de sus esquemas, aderezado por el uso ocasional de diversas estrategias bottom-up cuando son necesarias –y no como un aspecto ubicuo de sus métodos de trabajo, como lo sugiere el ojo inocente de Ruskin (...) Sugerimos que las estrategias bottom-up para la representación pictórica, como invertir el estímulo, puede ser más efectivo para determinar las proporciones de un objeto bidimensional o clarificar detalles pequeños pero importantes (...) – precisamente el tipo de problemas que los novatos encuentran enojosos, y cuya solución es vital para crear representaciones pictóricas precisas (...) **En contraste, en tanto que el artista desarrolla un rico conocimiento experto basado en patrones declarativos, procedimientos para la percepción y la representación, esquemas que funcionan en sentido top-down (...) es más probable que dicho conocimiento se vuelva progresivamente importante para**

**guiar sus procesos perceptivos y motores.** Esta aproximación conducida por el conocimiento permite a los artistas superar el problema de la inversión en la representación pictórica realista, haciendo selecciones pertinentes de los rasgos más relevantes por incluir, y permitiéndoles saber cómo representar esos rasgos en un medio determinado. (Kozbelt et al. 2010, p. 100)

El fragmento anterior condensa los rasgos más importantes de esta propuesta, mostrando cómo las dos posibles guías de la atención interactúan y permiten extraer de mejor manera la información relevante para la identificación de los objetos y, posteriormente, su adecuada representación pictórica. El experto en artes visuales será capaz de determinar en qué ocasiones es necesario utilizar una selección orientada de manera bottom-up o top-down, de tal forma que con el uso alternado de ambos tipos de estrategias se logre capturar adecuadamente las piezas de información decisivas para llegar a cogniciones visuales sobre los objetos.

Los autores señalan que los enfoques top-down y bottom-up pueden comprenderse mejor si se considera la relación que estos guardan con el conocimiento. De acuerdo con ellos, el primer enfoque está asociado con la idea de que el conocimiento de orden superior permite dirigir la atención, de tal manera que a través de esquemas pictóricos es posible discriminar los rasgos que son relevantes para crear una representación visual convincente. El segundo, por su parte, tiene que ver con el conocimiento de sentido común sobre los tipos genéricos de objetos y su categorización básica, por ello este conocimiento llega a interferir en la recolección de la información relevante para su posterior representación pictórica. Parte de las ventajas adquiridas por el artista en tanto que experto en el análisis y la cognición visuales radica en es la capacidad para ponderar en qué momento es necesaria alguna de las dos estrategias atencionales para optimizar la obtención de información perceptiva. Es en este sentido en el que se puede afirmar legítimamente que las prácticas de dibujo que están vinculadas con las artes visuales llevan a un aprendizaje perceptivo y, por ende, a una mejoría de carácter cognitivo.

Otra pieza de evidencia sobre la función cognitiva que desempeñan las prácticas asociadas con

el arte proviene del estudio realizado por Chamberlain et al. (2013), en el que también se estudian las habilidades de dibujo muy desarrolladas en relación con un aumento de la eficacia en la obtención de la información relevante en un estímulo visual. Esta investigación se dirige a otros dos tipos de procesamiento que están vinculados con esta capacidad general de extracción, a saber, los procesamientos de información local y los de información global. Chamberlain et al. realizan la caracterización de estos dos procesos partiendo de los casos en los que hay un funcionamiento anómalo de las capacidades cognitivas en general. Se trata, específicamente, de algunos casos de desorden autista en los que los individuos manifiestan un desarrollo elevado de una capacidad de cierto tipo, que contrasta con un daño generalizado en el resto de los dominios cognitivos. Las personas con trastorno autista manifiestan un desempeño destacado en áreas como la música, el cálculo matemático y el dibujo. En este último ámbito existen casos destacados como el de Nadia y, más recientemente, Stephen Wiltshire, quienes han sido capaces de producir representaciones extremadamente realistas a través de dibujos lineales en blanco y negro.

Para explicar los casos de una habilidad desarrollada de manera extraordinaria frente a un mal funcionamiento de las capacidades cognitivas en general, se han propuesto diversos modelos que expliquen este desarrollo en habilidades específicas. Uno de ellos elabora una explicación unificadora, es decir, sugiere que aunque las habilidades son de diverso índole, su notable desarrollo depende de estilos de procesamiento atípicos que son comunes a dichas habilidades. Una de las vertientes teóricas de esta alternativa es la que afirma que el estilo de procesamiento dominante en los casos de desorden autista es uno orientado de manera local, lo cual significa que hay una predominancia selectiva de rasgos particulares. De acuerdo a un modelo como este, la notable capacidad de dibujo estaría explicada por un procesamiento visual que se concentra en aspectos locales de la escena: “La habilidad excepcional de dibujo representacional demostrada por los autistas *savants* puede ser explicada por una tendencia hacia un procesamiento que está enfocado hacia los rasgos locales, conceptualmente

independientes, de las imágenes.” (Chamberlain et. al. 2013, p. 1449)

Este estilo de procesamiento visual puede tener dos causas: podría ser ocasionado por una habilidad disminuida para unificar las partes locales en una totalidad coherente (coherencia global debilitada o WCC), o más bien, podría deberse a una reducción de la interferencia global<sup>55</sup>, sin que eso implique una capacidad de cohesión global menor. En cualquier caso, aún no se ha determinado si un estilo de procesamiento visual enfocado en los aspectos locales es únicamente exhibido por los sujetos de estudio que padecen autismo, o también es un estilo de procesamiento manifestado por los adultos sin autismo y que tienen experiencia en la creación artística.

Mottron et al. (1999) han sugerido que el desarrollo de una estrategia de procesamiento local es específica de la población con autismo, mientras que Drake et al. (2010) encontraron evidencia a favor de que el procesamiento predominantemente local que se encuentra relacionado con una capacidad de dibujo realista se presenta tanto en niños autistas como en no autistas que poseen esa capacidad altamente desarrollada. El trabajo de Drake favorece una interpretación en la que el procesamiento local está correlacionado con el dibujo realista tanto en autistas como en no autistas, incluso cuando estos últimos no poseen un entrenamiento artístico. Pero, independientemente de la relación entre las habilidades de dibujo y las habilidades artísticas en general, un aspecto que queda por dilucidar es si las primeras pueden ser explicadas apelando a un proceso local preferente y si dicho estilo de procesamiento es ocasionado por una capacidad de coherencia global disminuida o si más bien se debe a una mejoría en el funcionamiento perceptivo.

El trabajo de Chamberlain et al. se concentra en clarificar si la diferencia entre habilidades de dibujo entre sujetos no artistas y artistas –en poblaciones no autistas– puede ser explicada por una tendencia hacia un procesamiento perceptivo local y si semejante tendencia fue el resultado de una

---

<sup>55</sup> La interferencia global es la cantidad de intervención que el procesamiento de las formas globales puede tener sobre el procesamiento de las formas locales. Es importante no confundir este concepto con el de 'ventaja global' que consiste en una respuesta mucho más veloz ante las formas globales que ante las locales. La ventaja global, a diferencia de la interferencia global, sí es compatible con una función perceptiva mejorada.

coherencia central debilitada o de un funcionamiento perceptivo mejorado. A través de diversas pruebas<sup>56</sup> los autores pretenden mostrar que, contrario a lo que sostienen los antecedentes teóricos, en la base de una capacidad notable de dibujo hay un funcionamiento perceptivo mejorado y no una disminución de la coherencia global provocada por un predominio del procesamiento local. Al evaluar los resultados se encontró una correlación negativa entre el puntaje de interferencia global y la calidad del dibujo, de tal forma que aquellos sujetos que mostraron una mayor interferencia global en los tiempos de respuesta tuvieron una evaluación menor en las pruebas de dibujo.

Una de las pocas diferencias que se presentaron entre el desempeño del grupo de control y el experimental fue la relación que este último parece presentar entre un estilo de procesamiento local y una capacidad de dibujo realista mucho más desarrollada: “Una exploración del procesamiento local en los estudiantes de arte y en los sujetos de control sugiere que el procesamiento local predice la capacidad de dibujo en mayor medida dentro de la muestra de los artistas.” (p. 1461) Con respecto a la adquisición de experiencia artística y la habilidad de dibujo, los autores concluyeron que no hay una diferencia sustantiva entre la habilidad de dibujo exhibida y el tiempo dedicado al dibujo en un lapso de dos años. Además, no se encontraron diferencias considerables entre la calidad de dibujo entre los participantes que pertenecían a diversos niveles de estudio y práctica artística:

En el presente estudio, la habilidad de dibujo realista se correlaciona positivamente con un procesamiento local mejorado. Se encontró que esta correlación es independiente de la habilidad artística y del IQ no verbal. La precisión en la prueba de detección de figuras geométricas, los tiempos para completar las tareas de diseños con bloques y la interferencia global en los tiempos de reacción en las pruebas de Navon han predicho diferencias en la habilidad de dibujo realista tanto en estudiantes de arte y en los sujetos de control. Por tanto,

---

56 En total se realizaron cuatro pruebas. Una de producción de imágenes a través de bloques geométricos que consistía en copiar una figura utilizando de cuatro a nueve cubos con cuatro lados de patrones diferentes. Una de reconocimiento de grupos de figuras geométricas en la que se debía identificar el contorno de una figura simple dentro de una figura más compleja. Una prueba de dibujo observacional en la que se tenía que copiar algunas figuras geométricas y una mano representada en una fotografía. Y la prueba de Navon que consiste en el reconocimiento de una forma general compuesta por figuras individuales reconocibles, como formas geométricas, prestando atención sólo a la forma global o sólo a las formas locales.

puede concluirse que la habilidad de dibujo parece ser el resultado de un funcionamiento perceptivo mejorado, que se pone en evidencia por una interferencia global reducida pero unos efectos de la ventaja global intactos en el procesamiento visual jerárquico y una discriminación superior de los rasgos locales que se encuentran en patrones globales. (Chamberlain et al., 2013, p. 1461)

La investigación de Chamberlain et al. muestra, pues, que a la base de una habilidad de dibujo figurativo muy desarrollada hay una preferencia por un procesamiento de tipo local, aun cuando no se traten de las habilidades de dibujo características de la población con autismo. De acuerdo con esta investigación, el desarrollo en las habilidades de dibujo están asociadas con una mejoría en el procesamiento perceptivo porque la preferencia por el procesamiento local supone una mayor capacidad para obtener una información rica en detalles pero sin que exista una merma en la cohesión global del estímulo. Por ende, la investigación de Chamberlain et al. ofrece mayor soporte a la idea de que a través de las prácticas de representación pictórica que están asociadas con el arte hay ganancias cognitivas que coinciden con aquellas vinculadas al aprendizaje perceptivo. Sin embargo, la evidencia que apoya la idea de que la *expertise* artística permite extraer de mejor manera la información contenida en un estímulo visual no es el único soporte para la tesis general sobre el valor cognitivo de las prácticas artísticas. En el siguiente apartado reconstruiré parte de la evidencia que existe para sostener que las mejorías en el procesamiento visual también ocurren en la velocidad y facilidad con el que éste se realiza.

#### *Habilidades relacionadas con una mejoría en el tiempo de extracción de la información relevante*

Otra mejoría a través del trabajo continuo requerido por las prácticas de creación pictórica es el aumento en la fluidez con la que se ejecutan los procesamientos de la información visual. La principal fuente de evidencia para este tipo de modificación proviene de la investigación que se ha realizado sobre el movimiento ocular durante pruebas que involucran tanto la ejecución de tareas de dibujo como

tareas de análisis visual. La literatura al respecto es amplia, por lo que para los propósitos de este capítulo me concentraré en dos de los trabajos más destacados: el de Tchalenko (2009) y el de Glazek (2012). Si bien los dos estudios comparten algunas posturas y explicaciones sobre la ventaja visual de los artistas, el de Glazek va un poco más lejos porque a partir de la evidencia que obtiene a favor de la fluidez del procesamiento visual destacada en este tipo de expertos intenta elaborar una hipótesis sobre el surgimiento de la creatividad en las prácticas pictóricas.

Para Tchalenko (2009) el dibujo observacional pueden ser analizado a través de dos tareas cognitivas características: por un lado, la selección de la información que será relevante para elaborar la representación; y por el otro, la ejecución de los movimientos precisos que serán necesarios para lograr la representación, lo cual supone interacciones complejas entre los movimientos de los ojos, la mano y la cabeza. Las investigaciones que describí en el apartado anterior se concentran en el primer grupo de tareas, mostrando que hay una mejoría en su desempeño. Tchalenko, por su parte, está interesado en el segundo conjunto de tareas. Le interesa, en concreto, determinar cuál es la relación que hay entre las estrategias visuales y la capacidad motora requerida para traducir la escena observada en líneas sobre una superficie bidimensional.

La explicación recurrente de estas habilidades sugería que hay tres fases en el proceso completo de dibujo: la codificación de la imagen en la memoria visual, su recuperación y la fase ejecutiva en la que el artista plasma esa imagen recuperada en el papel. Es posible notar que, de acuerdo con este enfoque, la gran habilidad del artista para hacer representaciones pictóricas depende de una mejor capacidad de memoria visual que propiamente de análisis perceptivo.<sup>57</sup> Sin embargo, el trabajo de Tchalenko cuestiona que la memoria visual tenga el rol fundamental que le había sido atribuido. A partir de una amplia investigación sobre los movimientos oculares que realizan los expertos en visuales, Tchalenko descubre que las estrategias oculares que los dibujantes adoptan para analizar el

---

<sup>57</sup> *Cfr.* McMahon 2002; Walker et al. 2006.

estímulo influye en la manera en la que éste es representado. La fijación de la vista sobre el papel realizada por los dibujantes expertos era mucho menor de lo que se había considerado. Tchalenko indica que en realidad de este tipo de fijación visual sólo depende que la ubicación espacial del objeto sea precisa, lo cual sugiere que hay un trabajo mucho menor de la memoria visual.

Para Tchalenko, al igual que para las investigaciones revisadas hasta ahora, efectivamente hay una diferencia entre los artistas expertos y las personas que no lo son. Tchalenko, a diferencia de la mayoría de investigadores en el tema, hace una división fina entre los artistas que pueden considerarse expertos, los principiantes y todas aquellas personas que no tienen relación alguna con las prácticas de creación pictórica. A través de su investigación encuentra que sí existe una diferencia real entre estos tres grupos, pero se concentra en la diferencia que hay entre principiantes y novatos, ya que es justamente esa diferencia la que había sido pasada por alto:

Se observó que los estudiantes y los artistas copiaban de manera muy diferente: los artistas, quienes fueron muy precisos, usaron una estrategia ojo-mano basada en la segmentación del dibujo original en líneas más simples. En contraste, los estudiantes, a pesar de su experiencia previa dibujando, produjeron imprecisiones notables y sólo ocasionalmente segmentaron el original en líneas más simples. (Tchalenko 2009, p. 792)

De acuerdo con Tchalenko la mayor o menor precisión en un dibujo depende de esas estrategias de segmentación previas a realizar el dibujo. En el trabajo de 2009, este autor pretende someter a prueba sus hipótesis sobre el dibujo a través de experimentos que intentan emular las condiciones más naturales para su ejecución: no hay un límite en el tiempo de dibujo ni se solicita a los sujetos la adopción de posturas corporales extrañas, mismas que no se suelen adoptar durante las prácticas de dibujo reales.

La tarea consistió en copiar un dibujo que representa una figura humana, las instrucciones indicaban a los participantes que realizaran la copia con la mayor precisión que les fuera posible, sin preocuparse por el tiempo invertido. Mientras los sujetos ejecutaban la tarea, un sistema encargado de

seguir los movimientos oculares grababa la actividad visual de cada participante. Los aspectos que se evaluaron en los dibujos resultantes fueron el tamaño general de la figura, la proporción y la forma de la línea.

Los resultados arrojaron diferencias sustanciales entre los tres tipos de participantes y los dibujos obtenidos al final. Tchalenko concluye que, dentro de los expertos, se pueden realizar dos grandes clasificaciones: aquellos que realizaban el dibujo en un sólo momento, obteniendo como resultado el dibujo ya terminado; y quienes trazaban líneas guía para a partir de ahí estructurar la figura final. El punto en común entre estos dos tipos de expertos radica en que ambos utilizaban una misma estrategia global, a saber, dividir la imagen compleja en segmentos más pequeños que contenían información relevante para llegar a la representación deseada. Las personas que nunca se habían enfrentado a tareas de dibujo no poseían alguna estrategia de movimiento ocular. Dado que sólo los artistas mostraron esa estrategia, Tchalenko sugiere que se trata de una conducta adquirida a través de la práctica y el entrenamiento.

A diferencia de los expertos, los principiantes no adoptaban una estrategia en particular (incluida la utilizada por los artistas) a pesar de que tenían un patrón cíclico de vista que iba del dibujo al original y viceversa. La peculiaridad de las interacciones entre ojo y mano establecidas en el caso de los principiantes tiene dos facetas: por un lado, la codificación visual no se realizaba en términos de líneas sino de regiones, lo cual dificultaba la tarea de copiar; por el otro, la estrategia propiamente motora en el dibujo es directa, en el sentido de que éste es ejecutado sin interrupción alguna –i.e., la mano dibuja continuamente, sin parar–. La conclusión de Tchalenko al respecto es que esta segmentación tampoco es una conducta natural para los principiantes.

Los resultados obtenidos por el trabajo de Tchalenko funcionan como evidencia para sostener que la ganancia cognitiva del artista radica en una codificación mucho más veloz y eficaz. Los expertos, al tener estrategias de segmentación visual que no dependen de la memoria, sino que se

ejecutan en el instante mismo en el que se realiza la prueba de dibujo, logran extraer de una forma mucho más expedita la información clave para el reconocimiento de un objeto, misma que es crucial para alcanzar una representación visual convincente. En cambio, los no expertos, tanto artistas principiantes como personas ajenas a las prácticas pictóricas, mostraron un desempeño más deficiente en la tarea de dibujo, a la par que se detectó la inexistencia de esas estrategias de segmentación. Lo anterior es una buena evidencia para sostener dos cosas: 1) que hay una diferencia real entre los análisis visuales realizados por artistas y legos y 2) que esa diferencia constituye una ventaja cognitiva propiciada por las prácticas que llevan a la adquisición de expertise en artes visuales.

El trabajo de Glazek (2012) confirma los resultados obtenidos por Tchalenko. Ambos investigadores parten de la hipótesis de que la diferencia entre el desempeño de los artistas y los no artistas en tareas de dibujo radica en la codificación del estímulo que será dibujado. Los dos autores obtienen evidencia de esta idea a partir de investigación sobre el movimiento de los ojos mientras se ejecutan dichas tareas, aunque Glazek no realiza una diferenciación tan fina entre los participantes. Su trabajo presenta dos experimentos: uno en el que se solicita a los sujetos –divididos en dos categorías, expertos y novatos– que dibujen un estímulo familiar y otro novedoso, mientras ellos cumplen con la tarea se examinan los movimientos oculares de los participantes; en el segundo los participantes desempeñan una tarea de reconocimiento que también utiliza un estímulo novedoso y, de igual manera, se analiza el movimiento ocular involucrado en la ejecución de la tarea.

El objetivo de los experimentos fue probar si la ventaja de los expertos está circunscrita al análisis visual requerido por la creación de representaciones visuales o si su alcance se extiende a otros dominios. La hipótesis es que los expertos, una vez más, ocuparán un menor tiempo de codificación en tareas que no involucren el componente motriz asociado con su área de *expertise*. Para mostrar esta expansión de las habilidades visuales se realizó un experimento que sólo estudiaba el análisis visual, sin que hubiera una tarea de dibujo. Parte de la tarea consistió en identificar correctamente un estímulo.

Se presentó una serie de 80 ideogramas chinos –la mitad clasificada como complejos y la otra como mitad simples– y se solicitó que se identificarán los casos en los que es un mismo estímulo o es diferente. En esta prueba no hubo un registro de los patrones de movimiento ocular. El resultado principal del experimento fue que los artistas mostraron un mejor desempeño en comparación con los legos, esto es, que los expertos identificaron los estímulos en un tiempo menor. Los resultados del experimento sugieren que la ventaja que los artistas presentan en el proceso de codificación visual no está restringido al dominio de su actividad, sino que se extiende a otras tareas que involucran análisis visual.

Después de obtener estos resultados e interpretarlos a favor de que existe una ventaja de codificación visual, Glazek se preguntan por la posible causa de esa diferencia. Su respuesta tentativa es que se debe a una actividad menor de la corteza prefrontal izquierda. El soporte de dicha hipótesis se elabora a través de la aplicación de una prueba para determinar si hay rasgos de personalidad esquizotípica. El autor elige esta ruta para probar su idea porque la esquizotipia está asociada, de igual manera, con un funcionamiento disminuido de esa parte del cerebro. La prueba que se aplicó a los participantes se dividía en tres partes: una que evalúa aberraciones cognitivo-perceptivas, otra que se refiere a disfunción en las relaciones interpersonales y la que se relaciona con desorganización. Los resultados de esta prueba indican que los expertos mostraron una ligera diferencia en los rubros de aberraciones cognitivo-perceptivas y en el de desorganización, mientras que en el rubro de las relaciones interpersonales no se encontró diferencia entre los dos grupos.

Además de explicar por qué hay una diferencia entre expertos y novatos en el nivel de análisis visual, el funcionamiento disminuido de la corteza prefrontal izquierda también está asociado con una desinhibición de la atención, lo cuál podría explicar porque los artistas son capaces de realizar representaciones más creativas. La explicación que los autores ofrecen al respecto es la siguiente: los artistas al realizar codificaciones visuales más eficientes en un tiempo menor tienen la posibilidad de

utilizar el tiempo restante para atender a otros aspectos del estímulo y generar relaciones creativas entre ellos. Este es uno de los aspectos más originales de la investigación de Glazek, ya que pocas investigaciones habían mostrado interés al vínculo que existe entre una capacidad desarrollada de dibujo, el avance en la cognición visual y su posible repercusión en los procesos creativos.

## **Conclusiones**

El propósito de este capítulo fue mostrar parte de la evidencia disponible para la idea de que los artistas visuales modifican sus capacidades perceptivas en la medida en la que se convierten en expertos dentro de su campo de actividades. En la primera parte desarrollé algunas nociones básicas sobre percepción visual, tanto desde la perspectiva neurofisiológica como desde la funcional. Esto con el propósito de comprender exactamente qué es lo que se modifica en las prácticas pictóricas. Posteriormente, expliqué la noción de aprendizaje perceptivo con la finalidad de que fuera claro en qué sentido se puede considerar una ganancia cognitiva aquellos cambios que se suscitan en las maneras de obtención de información visual.

Señalé que el aprendizaje perceptivo es una de las tres posibles formas de la plasticidad visual y que su rasgo característico es que se obtiene a través de la ejecución de tareas que involucran la extracción exitosa de información visual. Dado el nexo que este tipo de aprendizaje guarda con la práctica continua de una tarea cuyo dominio es muy específico, podemos considerar justificadamente que el aprendizaje perceptivo está íntimamente relacionado con la consolidación de expertise.

En la segunda mitad del capítulo abordé la noción del artista como un experto en cognición visual, apoyándome en uno de los trabajos pioneros al respecto, el de Kozbelt. En este se muestra que, debido a que el artista requiere el trabajo constante sobre estímulos de carácter visual, gradualmente y a través de la práctica y la adquisición de conocimientos pertinentes, el artista no sólo se vuelve un experto en los movimientos necesarios para realizar un dibujo, sino también en el análisis visual

requerido para completar la tarea. El artista, pues, no sólo es un experto en la ejecución de representaciones visuales, también lo es en el análisis visual requerido.

Esta idea ha sido explorada y puesta a prueba en múltiples investigaciones empíricas, mismas que intentan determinar exactamente cuáles son las diferencias en el procesamiento visual realizado entre los expertos en arte y los legos. Si bien la literatura al respecto es muy amplia, en este capítulo yo retomo cuatro de los trabajos más destacados. Elegí estas investigaciones por la claridad y la originalidad de sus resultados. Los hilos conductores para el análisis de estos trabajos fueron las habilidades que describí en el primer apartado y que están asociadas con el aprendizaje perceptivo.

El primer grupo de artículos que analicé se enfocaba en las ventajas perceptivas del artista orientadas hacia la habilidad para seleccionar la información más relevante de un estímulo. Por un lado, el trabajo de Kozbelt et al. muestra que la *expertise* en las prácticas de dibujo confiere un mejor uso de estrategias atencionales y que esto, en último término, produce una mejor selección de la información característica de los objetos. Por el otro lado, la investigación de Chamberlain et al. ofrece evidencia de que las habilidades desarrolladas de dibujo están aparejadas con un tipo de procesamiento global, mismo que permite extraer información de los detalles del estímulo, sin que por ello se pierda la capacidad de unificar esos detalles en una totalidad coherente. Ambos trabajos apoyan la idea de que el artista *qua* experto en cognición visual posee una mejoría en la extracción de información de un estímulo, mejoría que se caracteriza por la calidad de la información seleccionada.

El segundo grupo de artículos analizados está dirigido a evaluar la relación que existe entre las estrategias motrices de los dibujantes expertos y las estrategias visuales utilizadas para obtener la información. Los dos trabajos presentados tienen como base el registro de la actividad ocular, ya que sus autores consideran que a través del estudio de dicha actividad se puede inferir cuál fue la estrategia de análisis seguida por los participantes. Otro punto en común es que las dos investigaciones ofrecen evidencia para la idea de que una ventaja de los artistas sobre quienes no lo son es la velocidad con la

que se extrae la información relevante. Esta pieza de evidencia permite reforzar la tesis de que hay un aprendizaje perceptivo a través de las prácticas artísticas.

La investigación de Tchalenko sugiere que la principal diferencia entre el desempeño de los expertos y el de los no expertos estriba en una capacidad muy desarrollada y artificial que tienen los primeros para segmentar velozmente el estímulo. Esta segmentación exitosa y rápida favorece una reducción en el tiempo requerido para el análisis visual y, por ello, para la ejecución del dibujo. El trabajo de Glazek también llega a esta conclusión, sólo que desarrolla dos ideas interesantes que no habían sido sugeridas con anterioridad: que el incremento de la velocidad en el análisis está propiciado por un funcionamiento disminuido de la corteza prefrontal izquierda y que tanto la reducción en los tiempos para ejecutar las tareas visuales y de dibujo, como la evidencia neurofisiológica podrían servir como una explicación de los procesos creativos que son característicos en los artistas visuales.

## Capítulo 4

### *Prácticas pictóricas y aprendizaje perceptivo*

#### Introducción

En el capítulo anterior describí una noción general de aprendizaje perceptivo, enfatizando cómo forma parte del desarrollo de conocimiento experto. Indiqué que si bien esta noción suele referirse a un tipo de cambio neuronal que ocurre cuando un organismo interactúa con su entorno, también puede ser utilizada para hablar de aquello que experimentan los seres humanos cuando se involucran en prácticas deliberativas. Un conjunto de estas prácticas corresponde a las actividades requeridas para realizar representaciones pictóricas. A través de diversas investigaciones empíricas intenté mostrar que existen cambios perceptivos asociados con dicho conjunto. Además, precisé en qué sentido esos cambios podrían ser interpretados como aprendizaje perceptivo. En este último capítulo explicaré cómo ocurre el aprendizaje perceptivo a través de la adquisición de *expertise* en las prácticas pictóricas. La pregunta central del capítulo podría plantearse de la siguiente manera: ¿Cómo surgen las estrategias de análisis visual provenientes de las prácticas pictóricas?

Para poder contestar a la pregunta central será necesario abordar con mucho mayor detalle la noción de práctica pictórica. Por ello, en el primer apartado explicaré en qué consiste una práctica pictórica, cuál es el alcance de la noción y qué conjunto de actividades la caracterizan. El propósito de hacer esta caracterización es preparar el terreno para examinar qué mecanismos perceptivos y cognitivos están a la base de las acciones propias de la práctica pictórica. Una vez aclaradas las bases cognitivas de la práctica pictórica podrá determinarse cómo se origina el conocimiento propio del experto en dicha práctica.

En el segundo apartado me enfocaré en analizar la influencia que tiene el procesamiento top-down

en el aprendizaje perceptivo que concierne a esta investigación. Me concentro en este mecanismo en particular porque considero que es crucial para explicar cómo se obtiene el conocimiento experto en las prácticas pictóricas. Mi hipótesis al respecto es la siguiente: los logros visuales son resultado de la resolución exitosa de tareas derivadas de las mismas convenciones de representación pictórica que el artista escoge. El argumento central para defender esta idea afirma que parte del aprendizaje radica en un procesamiento top-down en el que las creencias y conocimientos que el experto tiene sobre una tradición pictórica configuran estrategias atencionales. La peculiaridad de estas estrategias radica en que están dirigidas a manejar de tal forma la información visual que sea posible transcribir de manera adecuada la información visual en una superficie bidimensional. Sin embargo, defenderé que aún cuando estas estrategias resulten necesarias para realizar una imagen con una fidelidad óptica mayor, no son suficientes para explicar por qué el desempeño de los expertos es distinto del de los novatos.

En el último apartado discutiré uno de los problemas planteados en el primer capítulo, a saber, la cuestión en torno a si existe una configuración perceptiva previa al entrenamiento y que sea necesaria para que una persona se consolide como experto en la producción de representaciones pictóricas. En dicha sección pretendo esclarecer el dilema sobre si hay condiciones innatas que favorecen la consolidación de expertise en el ámbito pictórico o si más bien esto depende únicamente del entrenamiento y posterior aprendizaje.

### *El aprendizaje perceptivo en las prácticas pictóricas*

El objetivo de esta sección es explicar los mecanismos cognitivos que cimientan el conocimiento experto en prácticas de representación pictórica. Si bien ya describí, en capítulos anteriores, qué tipo de habilidades o conocimientos surgen al involucrarse activamente en estas prácticas, resta aclarar cómo se obtienen. Para ello, primero precisaré la noción de práctica pictórica, de tal forma que sean evidentes

qué aspectos de la misma están asociados con ciertos mecanismos cognitivos. Posteriormente, diré cuáles son estos mecanismos y cómo se relacionan con las actividades pictóricas –esto es, cómo se obtienen y cómo se desarrollan–. Finalmente explicaré por qué la activación y perfeccionamiento de estos mecanismos suponen un logro cognitivo.

La noción de práctica pictórica tiene un uso tan extendido como impreciso, aunque es común encontrarla en catálogos que describen el trabajo de artistas o en libros de teoría del arte<sup>58</sup>, no existe alguna caracterización estándar, que permita dilucidar exactamente qué comprende el término. Es posible inferir, partiendo de esos usos comunes, que la práctica pictórica es el conjunto de actividades y acciones que son necesarias para poder diseñar, imaginar, visualizar, proyectar y, finalmente, realizar materialmente una imagen.

Como puede notarse, semejante noción es muy amplia ya que incluye acciones que van desde la investigación previa para generar alguna idea de trabajo, hasta los procesos técnicos que preceden la elaboración de la imagen, procesos que la posibilitan. Por ejemplo, si un artista desea representar un unicornio tendría que realizar diversas acciones previas a efectivamente dibujarlo o pintarlo. Quizá considere necesario investigar cómo se representaban los unicornios en la edad media o qué significado se les atribuía, imaginar en qué posición estaría representado, elegir una técnica para hacerlo, etc. Todas estas actividades formarían parte de su práctica pictórica, pero ¿todas están relacionadas con el aprendizaje perceptivo del que he hablado a lo largo de esta investigación? No, sólo aquellas que estén directamente enfocadas a solucionar problemas que son explícitamente de naturaleza visomotriz.

Por lo anterior, el tratamiento de las prácticas pictóricas estará circunscrito al conjunto de

---

58 Para ejemplificar este uso tomo el siguiente fragmento de un texto sobre teoría del arte: “el estudio de las categorías estéticas desde la psicología puede explicar que un cuadro abstracto no es simplemente un conjunto agradable o desagradable de formas, líneas y colores agrupados según ciertas reglas, sino que su articulación u organización de elementos integrantes o partes constitutivas puede ponerse al descubierto en relación a la percepción y la cognición inherentes a la práctica pictórica misma.” (De la Calle 1980, p. 289) En esta cita podemos observar cómo se da por sentado el sentido del término 'práctica pictórica' dando cabida a que en éste pueda incluirse un amplio número de actividades y procesos. Esta es una práctica habitual tanto en los textos de historia como de crítica y teoría del arte.

actividades que se relacionan directamente con la producción de una imagen. Son dos, en particular, las actividades centrales en dicha producción: dibujar y pintar. La línea divisoria entre éstas dos puede ser difusa debido a que en ocasiones ocurren de manera simultánea o no es posible, en una representación, eliminar el producto de una sin afectar el de la otra. Incluso puede argüirse que la distinción es meramente convencional. Sin embargo, también es plausible defender que dicha distinción captura una serie de sub actividades que son peculiares ya sea al dibujo o a la pintura. Podríamos decir que las actividades que distinguen al dibujo son aquellas enfocadas primordialmente a recuperar la información relativa al contorno de los objetos y su ubicación espacial, mientras que en la pintura el esfuerzo está dirigido a capturar las propiedades cromáticas y lumínicas de una escena. Aún cuando la discusión es interesante, me enfocaré únicamente en el dibujo, esto debido a que toda la investigación empírica que se ha hecho sobre elaboración de imágenes está limitada a éste.

Cohen y Bennett (1997) se ocupan de analizar la capacidad de dibujo en adultos no artistas y sin ningún tipo de afección cognitiva. La inquietud que direcciona su trabajo podría sintetizarse de la siguiente forma: si al hacer un dibujo figurativo lo que se requiere es copiar aquello que se está mirando, y todas las personas miran lo mismo de la misma manera, entonces ¿por qué no todos pueden dibujar de manera precisa? Ellos indican, como ya lo sugerí en el primer capítulo, que si bien los trabajos en historia y teoría del arte también estudian los procesos de dibujo en las personas adultas, sus explicaciones carecen de soporte empírico. Es por eso que su investigación está dirigida a obtener evidencia experimental sobre cómo funcionan estos procesos en los adultos y, específicamente, sobre la posible causa de la precisión visual —o, más bien, la ausencia de ésta— que las representaciones resultantes pueden llegar a exhibir. Los autores proponen la siguiente definición operacional de precisión visual: “(...) una representación visual precisa es aquella que puede ser reconocida como un objeto particular en un momento particular y en un espacio determinado con muy poca adición de detalles visuales que no pueden ser observados en el objeto que se representa o con poca supresión de

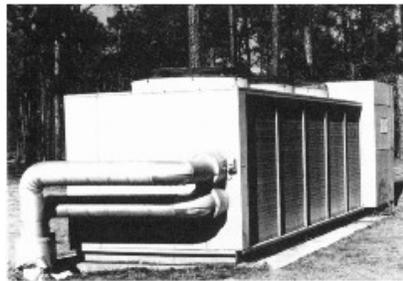
detalles visuales.” (Cohen y Bennett, p. 609)

Cohen y Bennett consideran que la acción de dibujar puede ser analizada a través de cuatro habilidades generales: 1) habilidad para percibir, 2) habilidad para tomar decisiones, 3) habilidades motrices, 4) habilidad para evaluar la precisión de la imagen resultante. La primera comprende la serie de movimientos oculares organizados que van de la escena al lienzo y nuevamente a la escena; así como la habilidad de examinar el aspecto de aquello que se representará. La segunda se refiere a la elección que debe hacer el artista sobre qué información es relevante para que la identidad de los objetos representados sea clara y cuál es la mejor manera de representarlos. Las habilidades motrices son aquellas que se refieren a la coordinación de movimientos necesarios para elaborar las marcas en el lienzo. Y, finalmente, la habilidad evaluativa es la capacidad para ponderar objetivamente si dichas marcas capturan de manera precisa aquello que se pretendía representar. La precisión de una imagen dependerá, pues, de qué tan bien funcionen estas cuatro capacidades.

La propuesta de estos investigadores sostiene que los errores en el dibujo se originan en deficiencias de la habilidad perceptiva. Consideran que, aunque los mecanismos perceptivos son muy complejos y que, por ello, los psicólogos no han articulado una descripción completa de éstos, sus fallos son la principal causa de errores en el dibujo. Por ello intentan hacer un diagnóstico de este tipo de fallos. Estas deficiencias puede tener dos causas: o bien pueden deberse a ilusiones, o bien, a la falsa creencia (*delusion*) de que el objeto es de una forma dada. Las ilusiones, por un lado, son fallos en la percepción que no pueden corregirse de manera voluntaria. Este tipo de errores perceptivos afecta tanto a los artistas expertos como a quienes son novatos o ni siquiera tienen práctica alguna en el dibujo. Sin embargo, los artistas pueden reproducirlas gráficamente, pero no por el análisis perceptivo que hayan hecho de éstas, sino porque conocen sus causas. Por otro lado, las falsas creencias sobre cómo es (o debería ser) la forma de un objeto inducen a errores porque se dibuja aquello que se cree erróneamente sobre la forma y no la que efectivamente están observando. De acuerdo con los autores, este tipo de

error, a diferencia del inducido por las ilusiones, sí puede ser corregido de forma voluntaria.

Para mostrar que los fallos predominantes son de tipo perceptivo y no motriz, deliberativo o evaluativo, Cohen y Bennett realizaron cuatro experimentos en los que se aisló cada una de las habilidades involucradas y, posteriormente, se comparó el índice de error en cada experimento. Esto último con el propósito de determinar en qué capacidades se presentaba mayor error. En todos los experimentos solicitaban a los participantes que copiaran diversas fotografías. El criterio de evaluación fue la precisión del dibujo con respecto a la fotografía. Los cuatro experimentos estaban diseñados de tal forma que pudieran evaluarse las tres últimas habilidades, debido a que son las más fáciles de examinar a través de los dibujos resultantes. Los resultados permitieron descartar que los errores estuvieran en dichas habilidades y, por eliminación, el error fue atribuido a una falla en la percepción del objeto.



En las imágenes anteriores podemos apreciar dos de las fotografías que formaron parte de los experimentos y dos de las representaciones obtenidas. Hay dos peculiaridades en los experimentos que

los distinguen del tipo de investigaciones estudiadas en el capítulo anterior. La primera, que los participantes no contaban con formación artística alguna; y la segunda, que una de las formas de dibujo solicitadas fue calcar la fotografía. Como ya mencioné con anterioridad, la razón por la que el experimento se realiza con personas no expertas es que esto permite observar qué es lo que éstas hacen para que el dibujo resulte impreciso. En la primera fila de los dibujos en la imagen, se encuentran dos ejemplos de dibujos calcados; mientras que en la segunda están dos casos de dibujos no calcados. Como podemos observar, los cuatro dibujos no satisfacen plenamente el requisito de precisión estipulado. Sin embargo, también es claro que la primera fila es mucho más precisa en comparación con la segunda. Al calcar una imagen es más sencillo lograr que la representación sea precisa, ¿cuál es la razón de esto y por qué se eligió esta actividad como prueba?

Una de las pruebas fue calcar el dibujo porque, a diferencia del dibujo tradicional, en la calca sólo se ve comprometida la capacidad motriz, debido a que no se tiene que hacer una examinación visual de un modelo que se encuentra relativamente lejano. En la calca se copia línea por línea la imagen que sirve de modelo y que se tiene justo debajo de la hoja en la que se dibuja. Así que calcar supondría la misma coordinación motriz que se requiere para hacer un dibujo a través de la observación –esto es, con el modelo directamente enfrente del campo visual del artista– sin las dificultades añadidas por el análisis visual. De esto, Cohen y Bennett infieren que el fallo no se encuentra ni en la capacidad de coordinación motriz ni en la capacidad de tomar decisiones sobre qué información es relevante para incluir en una representación adecuada. Resta examinar si el error se encuentra en alguna de las habilidades relacionadas con la percepción: la habilidad para analizar visualmente el objeto o la de evaluar la precisión de la representación final.

En el cuarto experimento, los autores descartan que la deficiencia provenga de una evaluación inadecuada, ya que hubo un acuerdo sobre la precisión de los dibujos por parte tanto de los participantes-dibujantes como de los participantes-críticos. Así que concluyen que la incapacidad para

dibujar con precisión está primordialmente vinculada con un análisis visual sesgado. Estos resultados son consistentes con las investigaciones sobre el desempeño de los artistas expertos que describí en el tercer capítulo, ya que en ellas se ofrece evidencia a favor de que los expertos realizan un análisis visual exitoso y aventajado con respecto a quienes no son expertos. Sin embargo, el alcance de estas conclusiones es limitado y los mismos investigadores lo reconocen:

La conclusión de que las decisiones representacionales no fueron la mayor fuente de imprecisiones en el dibujo debe ser matizada por el conocimiento de que las fotografías fueron usadas como estímulo. Dado que la imagen era ya una proyección sobre una superficie bidimensional, algunas de las dificultades asociadas con la traducción de un objeto tridimensional a la bidimensionalidad fueron reducidas. Se ha argumentado que la traducción de un objeto de tres dimensiones a dos dimensiones es la fuente de las mayores dificultades al momento de tomar decisiones pictóricas (...) Por lo tanto, nuestra conclusión está restringida a las decisiones pictóricas hechas por los artistas cuando tienen presentes fotografías a color. (Cohen y Bennett 1997, p. 620)

Estas observaciones son muy interesantes porque apuntan hacia un asunto ignorado por casi toda la investigación empírica sobre las habilidades de dibujo, a saber, la cuestión de si realmente es equivalente dibujar un objeto visto directamente a hacerlo a través de su fotografía. La mayor parte de los trabajos en este campo no reconocen que esto sea un factor relevante al momento de dibujar y, por ende, al explicar cómo funcionan los procesos subyacentes a dicha actividad. No obstante, tal y como indican Cohen y Bennett en la cita anterior y como aclara Tchalenko (2009) no existen suficientes razones para asumir que se requieren las mismas habilidades al momento de dibujar algo a partir de una fotografía o de un objeto visto directamente. Uno de los objetivos de este capítulo será dilucidar hasta qué punto son tareas diferentes. La cuestión es relevante porque da indicios de la peculiaridad de las habilidades desarrolladas por los expertos en producción pictórica y por qué podría incidir en la misma concepción del procesamiento visual. Hacia el final de este capítulo volveré a esta discusión, pero antes es pertinente puntualizar y explicar con mayor detalle los mecanismos involucrados en estas cuatro

grandes habilidades necesarias para dibujar.

El análisis que Cohen y Bennett realizan de la actividad de dibujo pensada desde los mecanismos cognitivos que la integran ha sido aceptado por prácticamente todos los estudios experimentales que apoyan mi investigación. Las diferencias en los modelos se dan en dos sentidos: por un lado, hay modelos que explican las cuatro habilidades descritas a través de actividades y procesos más específicos (Van Sommers, 1989); por el otro, hay modelos que incluyen estas cuatro habilidades en conjuntos de habilidades más generales (Tchalenko, 2009) Estas diferencias no son sustanciales, ya que sólo varía el grado de detalle con el que son explicados y el énfasis que le dan a algunas habilidades sobre otras. Por ello considero que el modelo de las cuatro habilidades es un buen punto de partida para comprender en qué consisten las actividades centrales de la práctica pictórica. Sin embargo, será necesario hacer un par de precisiones sobre el funcionamiento de dichas habilidades y su relación con el conocimiento del artista experto.

La primera es que, si bien la división de habilidades captura de manera intuitiva las fases indispensables de la producción pictórica, es importante señalar que el desarrollo de un grupo de éstas repercute en el del resto. Así que no es posible explicar el aprendizaje que se da en uno sin apelar al trabajo y aprendizaje que se da en el resto. La segunda tiene que ver con la misma caracterización de dichas habilidades. Si bien, el análisis minucioso que hacen los autores mencionados no es crucial para comprender cómo funcionan dichas habilidades desde un punto de vista cognitivo, sí es necesario enfatizar algunas de sus características para comprender de manera cabal dicho funcionamiento. Por lo anterior, concluiré este apartado con una explicación de los principales mecanismos cognitivos a través de los cuales operan las habilidades involucradas en el dibujo.

Contrario a lo que indican Cohen y Bennett, en la actualidad el conjunto de habilidades más estudiado al tratar de explicar en qué consisten las prácticas pictóricas, desde un marco teórico proveniente de las ciencias cognitivas, es el de las habilidades perceptivas. Esta tesis, a lo largo de los

capítulos precedentes, pretende dar muestra de ello. En particular, el tercer capítulo describe con detenimiento en qué consisten las habilidades perfeccionadas por las prácticas pictóricas. Pero ¿Cuáles son los procesamientos de los que depende el perfeccionamiento de dichas habilidades? Son tres: uno de cálculo visual, los procesamientos de tipo top-down y aquellos que involucran el manejo de *visual imagery*. El primero se refiere al análisis visual requerido para detectar las características sobresalientes de una escena, mismas que son indispensables para la identificación de los objetos que la constituyen. Tal análisis podría ser interpretado como un procesamiento bottom-up, ya que comprende todas las fases iniciales de la visión, tal y como fueron descritas en el capítulo dos. En este procesamiento se determina el tamaño de los objetos, su forma o silueta –a partir de la detección de bordes–, su ubicación espacial, la proporción relativa entre éstos y las cualidades cromáticas (tono, saturación, brillo, luminosidad, etc.) Como podrá recordarse, en el capítulo anterior señalé que justo el análisis efectivo de estas características es indispensable para poder generar una representación visualmente precisa. Entonces, dependiendo de cómo se entrenen estos mecanismos se logrará una suerte de estilo perceptivo –lo que he llamado, estrategias perceptivas–, en el cual la extracción de la información visual relevante se realiza de manera más ágil, eficaz y precisa.

Considero que, a diferencia de lo que puede inferirse del trabajo de Cohen y Bennett, las habilidades para evaluar la precisión de la imagen resultante forman parte del conjunto de habilidades perceptivas. Uno de los resultados de la investigación de Cohen y Bennett fue que la capacidad para evaluar no es la causa principal de las fallas en el dibujo, sino las deficiencias en el procesamiento inicial de la escena que se pretende representar. Y sí, es probable que la evaluación como tal no sea causante de las deficiencias al momento de representar. Sin embargo, es cuestionable que las personas puedan hacer una evaluación detallada de su dibujo con respecto al modelo. Aún cuando pueden percatarse de qué tan impreciso es el aspecto general de su dibujo con respecto a la fotografía modelo, mi hipótesis al respecto es que no logran ver una gran cantidad de errores a menos que su atención sea

dirigida. Trataré esto con mayor detalle cuando explique el procesamiento top-down en el aprendizaje perceptivo del artista experto, en el siguiente apartado. Para finalizar esta sección, describiré los mecanismos que posibilitan el perfeccionamiento de las habilidades de toma de decisiones y las habilidades motrices.

La relación entre la habilidad para tomar decisiones y las habilidades motrices es muy semejante a la que mantienen las habilidades evaluativas con las perceptivas. En ambos casos se trata de habilidades cuyo funcionamiento puede ser analizado de manera independiente, pero que trabajan de manera conjunta y, por ende, la mejoría de unas lleva a un mejor funcionamiento de las otras. Esta toma de decisiones depende de un manejo adecuado de la atención. La atención es el proceso cognitivo encargado de seleccionar la información relevante para el cumplimiento de una tarea. Lo cual implica tanto detectar y extraer las características sobresalientes de un objeto, como suprimir aquella información que entorpece dicha detección.<sup>59</sup> En el caso de la visión, la atención se manifiesta como el control que se ejerce sobre el movimiento de los ojos, de tal forma que se regule la entrada de información visual. En el caso del sistema visual humano, la mayor agudeza visual se concentra en la fovea, por lo que es necesario realizar movimientos, ya sea de la cabeza o de los ojos, para obtener información mucho más precisa. Entonces, para decidir qué aspectos del estímulo se requieren para dibujarlo de manera precisa, es necesario que los mecanismos atencionales operen adecuadamente.

Una vez que se ha seleccionado la información relevante entra en juego la habilidad propiamente gráfica, esto es, la capacidad para desplazar la mano y generar las marcas necesarias para la representación. En esta habilidad motriz también es crucial la actividad de la atención, ya que la coordinación entre el movimiento de la mano y el movimiento de la cabeza y de los ojos es regulada de acuerdo con las exigencias planteadas por el mismo plan de dibujo. Otro aspecto relevante del trabajo cognitivo subyacente a la habilidad motriz es la manera en la que ocurre la transición entre mirar el

---

<sup>59</sup> *Cfr.* Chun 2011, pp. 73-80.

modelo, mirar el lienzo y trazar las marcas que se consideran necesarias. Tchalenko (2009) indica que hay dos posibles explicaciones de qué es lo que sucede en este intercambio: o bien se codifican los rasgos visuales del estímulo en la memoria visual de trabajo y posteriormente esa imagen mental es recordada y convertida en un plan visomotriz; o bien, hay una transición directa entre el registro visual y el movimiento de la mano, de tal forma que dicho movimiento ocurre mientras se dan las fijaciones oculares en el modelo, sin la necesidad de la memoria de trabajo. Estas opciones no son excluyentes pero, como pudimos apreciar a partir de la investigación de Tchalenko (2009), en la medida en la que la persona se consolida como experta en la cognición relativa al dibujo hay un uso mucho menor de la memoria visual.

En la próxima sección explicaré cómo el procesamiento top-down unifica las cuatro etapas de la actividad gráfica, etapas que se ven diferenciadas por el conjunto de habilidades puestas en funcionamiento. El objetivo es mostrar que un cuerpo de conocimiento, que es propio de la práctica pictórica, articula una guía para todas las capacidades involucradas.

### *Procesamiento top-down y surgimiento de estrategias perceptivas*

Imaginemos la siguiente situación: dos personas miran una pintura que representa un caballo, María y Sarquis. María nota que es una representación pobre, tomando como referencia un criterio figurativo y realista: las extremidades carecen de la musculatura que las caracteriza y de un movimiento natural, lucen como si fueran cuatro maderos; el torso también carece de modelado anatómico, sólo parece una masa rectangular café; y quizá no sabe muy bien cómo explicarlo, pero nota que hay algo extraño con la proporción y la postura del animal. Ve con tal claridad las fallas en el dibujo que no considera necesario decirle a Sarquis qué es lo que ve, asume que es una experiencia visual compartida. Así que directamente bromea con él sobre la calidad del cuadro. Sarquis no

comprende por qué el cuadro le causa semejante hilaridad, así que pide que le explique. María señala todos los errores que percibe pero Sarquis parece escéptico al respecto, confiesa que sólo lo ve ligeramente deforme. Al notar esta reacción, María le muestra algunas representaciones más exitosas y le indica de manera puntual cuáles son los rasgos que permiten aseverar que éstas representan caballos con mayor adecuación que el primer cuadro. Sólo después de ver de manera guiada más representaciones, Sarquis detecta por qué el cuadro no es convincente.



Esta situación hipotética pone de manifiesto la diferencia que puede existir en el grado de competencia pictórica desarrollada por dos personas. Dicha competencia es el conjunto de habilidades requeridas para percibir, comprender, interpretar y utilizar una representación pictórica<sup>60</sup>. La

<sup>60</sup> *Cfr.* DeLoache Et al, 2003, p. 115.

competencia pictórica en los humanos se desarrolla desde muy temprana edad, existe evidencia a favor de que incluso los recién nacidos pueden discriminar entre los objetos y sus representaciones, y bebés unos meses mayores pueden reconocer objetos familiares y rostros conocidos en fotografías y dibujos<sup>61</sup>. Lo anterior sugiere que, contrario a lo sostenido por Goodman (1976), no toda la comprensión de imágenes depende del aprendizaje de lenguajes simbólicos y convenciones, sino que a la base de la competencia pictórica se encuentran las mismas capacidades perceptivas que permiten reconocer la gran variedad de estímulos que se encuentran en el entorno.<sup>62</sup>

Esto constituye una explicación mucho más económica de por qué es relativamente fácil ver qué se encuentra representado en una imagen, siendo esto posible para prácticamente todos los miembros pertenecientes a cierta comunidad en la que existen códigos de representación determinados. Es lo que explica por qué, en algún sentido, Sarquis y María ven lo mismo en ese cuadro, a saber, la imagen de un caballo. Sin embargo, hay otro sentido en el que no están viendo lo mismo, y eso es lo que captura el ejemplo. Entonces, si bien la competencia pictórica está basada en una capacidad de reconocimiento que se manifiesta desde temprana edad, dicha competencia puede ser educada y, por ende, mejorada. En la situación hipotética notamos que la familiaridad que tiene María con la tradición pictórica occidental, le permite detectar imprecisiones de una representación con respecto a otras mejor ejecutadas. Esto quiere decir que los conocimientos y experiencia que ha adquirido previamente inciden de manera favorable en cómo percibe una imagen determinada.

Ahora bien, imaginemos este escenario alternativo: María muestra a Sarquis las mismas representaciones adicionales, los estudios de Leonardo y el *Derbi en Epsom* de Géricault, pero no ofrece ninguna explicación adicional al respecto. Es concebible que la reacción de Sarquis al ver estas imágenes afirme lo siguiente: “¡Ah!, ya veo, esos sí que son graciosos, lucen bastante deformes.” María

---

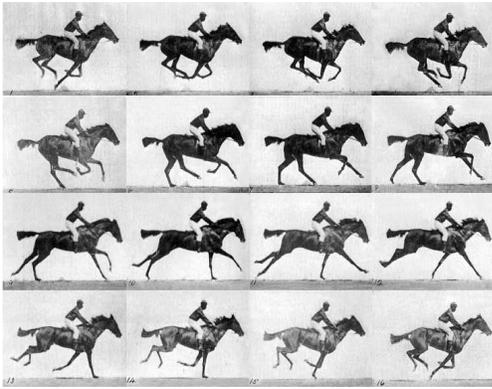
61 *Cfr.* Barrera y Maurer 1981; DeLoache y Burns 1994.

62 “Lo que cualquier imagen representa, en cierto sentido su contenido, es determinado por lo que puede ser visto en ella; y lo que puede ser visto en ella depende de procesos perceptivos.” (Rollins 2003, p. 105)

se siente desconcertada al escucharlo, dado que para ella resulta claro que la primera representación es deficiente y que esa deficiencia resulta aún más clara si la comparamos con las obras de arte. Por ello, busca una fotografía que presente un caballo en una postura semejante al que se encuentra en la pintura y enseña a Sarquis las dos imágenes, esperando que la fotografía haga más evidente su punto:



Una vez que Sarquis compara la pintura con la fotografía concuerda con María sobre la deficiencia de la representación pictórica. Sin embargo, afirma también que el resto de las representaciones, especialmente el cuadro de Géricault, tampoco le parecen convincentes. En particular, indica que el caballo negro del *Derbi en Epsom* le parece algo deforme, comparado con la fotografía. Quizá la selección de este pintura no fue la más afortunada por parte de María ya que, de hecho, los caballos representados por Géricault sí son imprecisos desde un punto de vista anatómico. Es bien sabido en la historia del arte que el cuadro muestra algo que es físicamente imposible: que un caballo mantenga las cuatro extremidades extendidas y en el aire. Eadweard Muybridge, a finales del siglo XIX, demostró a través de su estudio cronofotográfico del movimiento de los caballos que éstos al galopar siempre mantienen una pezuña en el suelo, nunca despegan las cuatro extremidades extendidas de manera simultánea:



Considerando esta información es legítimo concluir que finalmente Sarquis tenía razón sobre la deformidad de los caballos de Géricault y, en ese mismo sentido, que el primer cuadro podría ser evaluado de la misma manera que el *Derbi en Epsom*, si el criterio de evaluación es la fidelidad con la que logran retratar a los animales en cuestión. Sin embargo, de manera intuitiva parecería una evaluación injusta para la pintura de Géricault, ya que, si bien no muestra una representación fidedigna de los caballos, es notorio el dibujo meticuloso y presenta una imagen visualmente convincente de los animales en movimiento. De hecho, la intención al representarlos tan elongados es justamente enfatizar la velocidad y agilidad que estos animales exhiben al galopar.

La variación del ejemplo hace patentes algunas cuestiones de interés filosófico: ¿cuál es la relación entre la evaluación global de una pintura y su grado de fidelidad óptica? ¿cómo incide el conocimiento de una tradición pictórica y de los propósitos de un pintor en dicha evaluación global? ¿cuál es la relación entre la competencia pictórica que manifiestan todos los seres humanos y las habilidades involucradas en el dibujo? Por el enfoque y por el objetivo central de esta investigación, sólo me concentraré en la última pregunta, dejando las otras interrogantes para investigaciones futuras. Aun cuando las situaciones hipotéticas se concentran en los espectadores y el interés en este trabajo está puesto en los procesos cognitivos que ocurren en el artista, plantear la cuestión general de los efectos top-down en la percepción de imágenes desde el punto de vista de los receptores es de suma

utilidad. Mi hipótesis, como sugerí en el primer capítulo, es que los espectadores también pueden experimentar un aprendizaje perceptivo, siempre que puedan recrear las estrategias articuladas por los artistas. La idea de fondo es que la competencia pictórica también involucra sutiles cambios perceptivos dirigidos por el aprendizaje adquirido sobre cierta tradición pictórica. Ahora bien ¿cómo se vincula esta competencia pictórica con el conocimiento peculiar desarrollado por los artistas expertos?

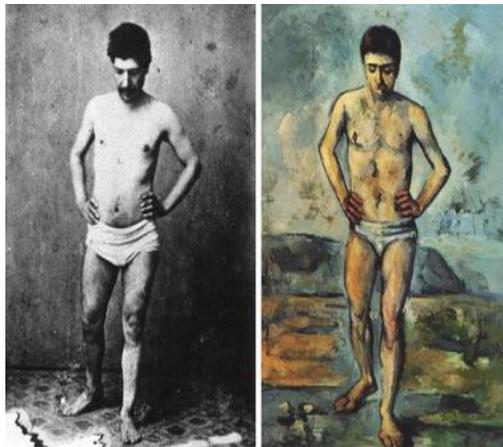
Para responder a la pregunta anterior pensemos en cómo de hecho se da la formación de estas personas a las que se consideran artistas expertos. Como en todos los ámbitos del conocimiento experto y procedimental, cuando alguien decide que quiere dedicarse, por lo menos en parte, a la producción de imágenes que representen de manera precisa otros objetos, se compromete a cierta disciplina que lo llevará a cumplir su objetivo. Ya sea entrando a una escuela de artes o estudiando de manera autodidacta, la persona que pretende llegar a ser artista se involucra en la práctica regular de ciertas actividades. Una de estas actividades es, precisamente, educar la competencia pictórica que maneja en un nivel relativamente básico –justo como las dos personas de nuestro caso imaginario. Así que un primer paso en la adquisición de conocimiento experto en las prácticas pictóricas es, justamente, estudiar las obras de aquellos que lograron consolidarse como expertos.

Existen múltiples anécdotas a lo largo de la historia del arte que apuntan hacia esta manera de comenzar el entrenamiento pictórico. Episodios en la vida de los grandes maestros de la pintura que se caracterizan por el tiempo invertido estudiando, observando minuciosamente y copiando el trabajo de aquellos pintores a los que más admiraban. Hay cientos de ejemplos de esta situación y los mismos pintores reconocen esta actividad como una parte central de su formación. Describiré muy brevemente un caso que resulte ilustrativo: el encuentro y aprendizaje que Picasso tuvo al enfrentarse a la tradición pictórica que le precedía.

Una de las características más sobresalientes de la trayectoria pictórica de Picasso es su dinamismo, la continua renovación de estilos y temáticas. Podría pensarse, en un primer momento y sin

conocer a fondo los diversos factores que incidieron en su estilo, que realmente lograba romper con los canones y convenciones de representación. Sus novedosas maneras de presentar la realidad, novedosas tanto en lo cambiantes como en lo propositivas, podrían sugerir que no hay un vínculo fuerte entre el desempeño del artista y la tradición pictórica de la que partía. Sin embargo, un estudio más cercano de su trabajo y de su vida permite apreciar que la conexión con los grandes pintores que le antecedían es muy estrecha.

Picasso salió de Málaga desde su juventud con la consigna de conocer directamente el trabajo de los pintores que más admiraba. El inicio de su práctica pictórica está marcado por un par de estancias en Madrid en las que dedicó un año entero a estudiar la tradición española que se encontraba en el Museo del Prado. En particular estudió a tres grandes antecedentes: Velázquez, El Greco y Goya. De acuerdo con un testimonio de uno de sus colegas en esa época, el pintor Francisco Bernareggi, dedicaban grandes esfuerzos al estudio de las obras que se encuentran en dicho museo: “Pasábamos los días (ocho horas al día) estudiando y copiando en El Prado, y por las noches íbamos (tres horas) a dibujar modelos desnudos en el Círculo de Bellas Artes.” (Brown (ed.) 1999, p. 13)



El cuadro presentado en la parte superior izquierda es un ejemplo de cómo se vió reflejado este estudio insistente de la tradición pictórica española. A la derecha se encuentra uno de los cuadros que

muy probablemente influyó en la creación de esta obra en particular; *San Martín y el mendigo* fue pintado por el Greco entre 1597 y 1599. Trescientos años después, Picasso retoma la estructura y el modo de representación de esta obra para su propio *Muchacho conduciendo un caballo* (1905-1906). Sin embargo, esta obra en particular es muy interesante porque no sólo muestra esos años de formación copiando cuadros en El Prado, sino que manifiesta la capacidad que el pintor tenía para integrar elementos de tradiciones pictóricas que a primera vista parecerían muy separadas:

John Richardson ha sugerido la posibilidad de que Picasso respondiera oblicuamente al relieve javanés en su *Muchacho conduciendo a un caballo* de 1906 (...) Si así fuera habría una estratificación de significados culturales, pues en su concepción también pudo estar presente *El Bañista* de Cézanne de 1885 (...) Y quizá también el *San Martín y el mendigo* de El Greco (...) que Richardson ha señalado como otra de las fuentes del cuadro. Lo interesante es que Picasso transforma de tal modo sus materias primas que resulta difícil, si no imposible, aislar referentes culturales concretos. (...) Picasso redefine el significado de la historia nacional y la memoria colectiva doblegando la tradición artística a su voluntad personal. Aunque esa actitud hacia la tradición no carece de precedentes en el arte del siglo XIX, el reconocimiento implícito en Picasso de que la tradición es un constructo temporal y cultural dice mucho sobre su conciencia histórica y su idea de su propio lugar en el mundo. (Lubar 1999, p. 55)

La cita anterior es un testimonio de la habilidad sintética que caracterizaba a Picasso, quien más que doblegar las tradiciones, en mi opinión, supo cómo observarlas, extraer retos de ellas y aplicar de manera novedosa las soluciones pictóricas que ya se encuentran desarrolladas en éstas. Y si bien es cierto que hay un reconocimiento del carácter temporal de la tradición, también es palpable que Picasso adoptaba las convenciones que mejor funcionaban para la tarea pictórica que se proponía resolver en un momento determinado. Dichas tareas pictóricas, como explicaré a continuación, en parte están circunscritas por lograr ciertos resultados perceptivos y, en parte, por satisfacer otra gama de intereses –teóricos, estéticos, expresivos, etc.– delimitados por el propio artista.

Como hemos podido ver, Picasso tenía en común con la hipotética María –y no así con Sarquis–

cierta familiaridad con la historia del arte. De hecho, una familiaridad bastante grande y bien documentada. Digamos que hasta este punto en el caso real y en el ficticio tenemos a dos personas que han mejorado sus competencias pictóricas a través del estudio y observación de ciertas tradiciones pictóricas. Podríamos decir que ambos, en tanto que espectadores informados, aventajan a quienes no tienen dicha experiencia. Es por eso que en el caso imaginario María puede detectar de manera visualmente inmediata que el primer cuadro del caballo luce erróneo. Sin embargo, hay una ventaja perceptiva y cognitiva de la que goza Picasso, en tanto que artífice, que no comparte con un simple espectador como María. La ventaja inicial es, de alguna forma, parasitaria de esa otra ventaja que los artistas lograron a través del hacer.

Considerando lo anterior, podemos plantearnos dos preguntas: ¿cuál es la peculiaridad de esa ventaja que sólo se logra a través del hacer? y ¿cómo se llega a dicha ventaja? La respuesta a la pregunta acerca del 'cómo' da la pauta para comprender el carácter del logro obtenido. Tal respuesta ha sido articulada, poco a poco, a lo largo de esta investigación y retoma la línea teórica que parte desde Ruskin y Gombrich hasta los trabajos contemporáneos de Kozbelt, Glazek, Tchalenko; por mencionar solo algunos. Ahora, puesta de manera explícita, cómo llegan los artistas a 'ver mejor' que quienes no lo son depende de un proceso cognitivo de tipo top-down.

En un primer momento, el artista extrae de una tradición pictórica determinada –aunque no únicamente pictórica– tareas de representación específicas. Esta obtención de tareas o de retos supone una competencia pictórica que rebasa el grado de formación 'natural'; es decir, antes de poder extraer un reto a partir de un cuadro determinado o de todo un estilo pictórico, es necesario que el artista tenga una cultura visual amplia. Lo anterior no sólo involucra haber observado cuidadosamente un gran número de imágenes pertenecientes a las tradiciones pictóricas en las que éste se encuentra inmerso, sino también conocer la información relevante que esté aparejada a dichas imágenes.

De manera simultánea, es necesario que el aspirante a artista se involucre en lo que constituye

propriadamente la práctica pictórica. Lo anterior quiere decir que sin una práctica efectiva, sin el aprendizaje de los procedimientos y técnicas pictóricos, no es posible llegar a consolidarse como un verdadero experto. La manera habitual de adquirir dichos conocimientos procedimentales es, después del renacimiento, asistir a academias de Bellas Artes en los que se imparten cursos especializados al respecto. Sin embargo, esa no es la única manera de acceder a ellos, como lo mencionaba con anterioridad, también es habitual que las personas de manera independiente busquen ese conocimiento en libros o a través de la experimentación. El elemento relevante aquí, sin importar cómo son adquiridos estos conocimientos, es que a través de la práctica continua, deliberada e informada se mejore gradualmente la destreza al utilizarlos.

La importancia de una formación adecuada en los procedimientos y técnicas pictóricos radica en que de estos depende el trabajo propiadamente motriz. Cada técnica supone una gama de movimientos determinados; por ejemplo, si se trata de procedimientos al agua (temple, acuarela, fresco), los movimientos del brazo y la mano tienden a ser muy suaves y precisos. La misma naturaleza del material impone constreñimientos al tipo de ejecución motriz que se ha de realizar, de lo contrario la técnica fallaría y daría como resultado una representación defectuosa. Conocer las peculiaridades de las técnicas, esto es, conocer los métodos de preparación de los materiales involucrados, su aplicación, sus propiedades y defectos y las posibilidades visuales que se pueden alcanzar a través de ellos, es indispensable para poder generar estrategias motrices adecuadas.

Lo anterior se relaciona con la segunda y tercera fase del modelo de dibujo de Cohen y Bennett: aquellas que involucran las habilidades de toma de decisiones y las habilidades motrices. La calidad de una representación pictórica depende en muy buena medida de que estos dos conjuntos de habilidades estén bien entrenados, y esto supone un manejo óptimo de los recursos técnicos. Así que, contrario a lo que Cohen y Bennett sostienen, y más bien siguiendo la dirección abierta por Gombrich, yo sostengo que sin un 'saber hacer' sólido en el ámbito de las técnicas y procedimientos pictóricos, no sólo no es

posible alcanzar representaciones precisas, sino que afectan la calidad del mismo análisis visual.

De acuerdo con lo ya explicado, podemos, entonces, articular el siguiente modelo de cómo se consolidan las estrategias visuales que caracterizan al conocimiento del artista visual experto. Primero, el artista perfecciona la competencia pictórica que, de hecho, se manifiesta en prácticamente todos los seres humanos. A partir de ahí, extrae tareas o retos de representación, se propone presentar una escena siguiendo alguna manera de representación en particular –lo que Gombrich llamaría, esquemas pictóricos–; por ejemplo, el caso de Picasso y su deseo de representar un caballo siguiendo las convenciones o el estilo consolidado por El Greco.

La resolución de estas tareas supone un entrenamiento y ejercicios continuados que redundan en el cambio perceptivo ya descrito, es decir, las nuevas formas de analizar el estímulo y el perfeccionamiento de las estrategias de análisis ya existentes. Como ya se indicó en el tercer capítulo, esos cambios son posibles gracias a la penetrabilidad cognitiva (que probablemente involucra plasticidad neuronal) y a la capacidad de aprendizaje. Así que a través de dos fuentes de conocimiento, el conocimiento procedimental y la *expertise* en cultura visual, se genera una tercera forma de conocimiento, que no es propiamente discursiva y tampoco puede reducirse a una capacidad motriz, que más bien consiste en la manera en la que se resuelven tareas de comprensión y análisis visual. Justo este último campo de habilidades es el que caracteriza al artista visual experto.

Podríamos sintetizar este modelo tomando como base la manera en que Gombrich explica las sucesiones estilísticas, una manera inspirada en el modelo popperiano del avance en la ciencia a través de conjeturas y refutaciones. Primero hay una fase de observación, entendiendo ésta última en sentido muy amplio, desde la estricta educación de la capacidad para discernir visualmente una escena o los elementos que constituyen una representación visual, hasta la formación teórica que se requiere para conocer la historia del arte. Después esta observación en sentido amplio da lugar a una fase de ensayo, y por ensayo entendemos la puesta en práctica tanto de la toma de decisiones de representación como

de los movimientos requeridos para elaborar las marcas sobre una superficie. Posterior a este ensayo vendría una etapa equivalente al momento de refutaciones que ocurre en la ciencia, es decir, la cuarta fase en el modelo de Cohen y Bennett. En este momento el artista evalúa el éxito o fracaso de su ensayo, es decir, de la representación resultante. Los criterios de evaluación son múltiples, en esta investigación sólo me limité al carácter convincente de una imagen gracias a la precisión o fidelidad óptica, pero como lo he insinuado a lo largo del escrito, existen muchos otros criterios que quizá son más relevantes que el de precisión. Es únicamente por cuestiones metodológicas que me he concentrado exclusivamente en este último.

Las fases descritas en el párrafo anterior son los dos primeros pasos que posibilitan la consolidación de *expertise* en el terreno pictórico. Para que esto de hecho ocurra, es necesario que exista una suerte de retroalimentación: una vez que se ha evaluado la representación obtenida, la historia del arte corrige el trabajo de la mano. ¿Qué quiere decir que la historia del arte corrige la mano? Que con base en aquello que se desea recuperar de una tradición pictórica o de un ejemplar pictórico –el estilo de un pintor en particular, por ejemplo– el aspirante a experto hará las correcciones pertinentes para acortar la distancia entre las representaciones obtenidas y aquello que se propone alcanzar. Esto último sólo se logra ideando nuevas estrategias de análisis visual que corresponderían con los movimientos necesarios para llevar a cabo las nuevas representaciones. En este sentido, la corrección de la mano corrige el trabajo del ojo. Gracias a que los planes de representación son diferentes, entonces es menester mirar la escena de una forma que resulte benéfica para satisfacer esos nuevos planes.

Cabe destacar que este modelo no es necesariamente lineal. Sólo por un propósito analítico lo he presentado como si fuera una secuencia jerárquica, pero en realidad, esas actividades pueden suceder de manera simultánea o en paralelo. Una ventaja de dicho modelo es que permite dar cuenta del por qué no son suficientes las estrategias visuales para dar cuenta del desempeño del experto. Es

indispensable el entrenamiento de la mano, de lo contrario sólo se podrá obtener una mejoría visual mínima –similar a la que obtiene el espectador cuya cultura visual sea robusta– pero no se tendrá la información adicional comparada con aquella sólo puede obtenerse a través de la ejecución gráfica. La pregunta es ¿cuál es la peculiaridad de dicha ganancia? ¿cuál es la diferencia exacta entre las estrategias perceptivas de un experto artista y las de un experto espectador? Sugiero que la clave está en una reciente metáfora que se ha elaborado desde el neonato ámbito de la neuroestética. La metáfora de que el artista visual es un neurocientífico que estudia, sin saberlo, cómo funciona nuestra percepción.

Esta metáfora ha sido explorada por diversos autores (Ramachandran 1999, Zeki 1999, Livingstone 2002, Chatterjee 2010) desde el trabajo interdisciplinario de ciencias cognitivas, historia del arte y estética. Patrick Cavanagh (2004) condensa de una manera muy accesible en qué consiste dicha idea. De acuerdo con Cavanagh, la competencia visomotriz tan desarrollada que tienen los artistas les permite tomar atajos y realizar trucos, de tal manera que, economizando recursos, puede generar el aspecto deseado de un objeto, sobre una superficie bidimensional, sin ser del todo preciso, pero capturando los rasgos esenciales:

Existe, sin embargo, una 'física alternativa' operando en muchas pinturas y que muy pocos de nosotros podríamos notar, siendo esto altamente improbable. Estas transgresiones de la física estándar –sombras, colores, reflejos o contornos imposibles– usualmente pasan desapercibidos para el espectador y no intervienen con el entendimiento que éste tiene de la escena representada. Eso es lo que hace a estos descubrimientos, descubrimientos neurocientíficos. Debido a que no los notamos, ellos manifiestan que nuestro cerebro usa una física simple, reducida, para entender el mundo. Los artistas utilizan esta física alternativa porque estas desviaciones particulares no importan para el espectador: el artista puede tomar atajos, presentando pistas de manera más económica, y disponiendo de superficies y luces de tal forma que se ajusten más al mensaje de la obra que a los requerimientos del mundo físico. (Cavanagh 2004, p. 301)

Una de las virtudes explicativas de la postura presentada en la cita anterior es que permite dar cuenta de fenómenos como al que nos enfrentamos con *El Derby en Epsom* de Géricault. Explica por qué imágenes que no son precisas en un cien por ciento resultan convincentes desde un punto de vista perceptivo. Además, dicha postura permite vislumbrar cuál es exactamente la ventaja cognitiva que tienen los expertos artistas sobre otros tipos de expertos relacionados con las artes, a saber, el descubrimiento de esos atajos o recursos visuales que, si bien no se ajustan al criterio de precisión, sí parten de él y lo modifican para alcanzar otros efectos visuales deseados; efectos que inciden benéficamente en la transmisión del sentido de una obra y en su posterior valoración, justo como lo ilustra la pintura de Géricault.

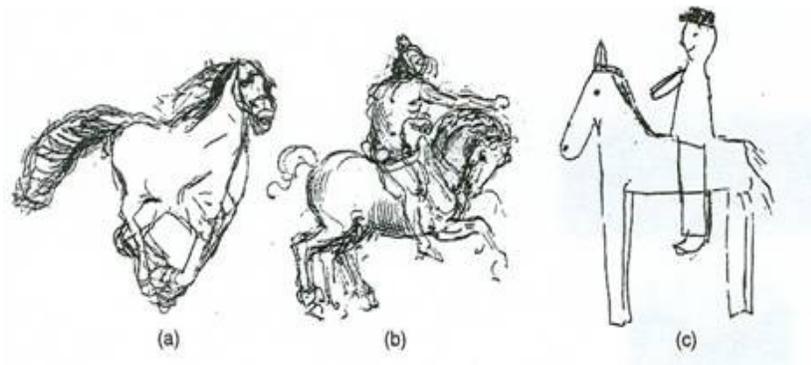
## **Conclusiones**

### *¿Artistas natos?*

En esta última sección reevaluaré una de las cuestiones trabajadas en los capítulos anteriores a la luz de lo desarrollado en este último capítulo, a saber, la cuestión de si existe o si existe una configuración perceptiva previa al entrenamiento y, en caso de que ésta exista, si es necesaria para que una persona se consolide como experto en la producción de representaciones pictóricas. El objetivo es dilucidar si hay condiciones innatas que favorecen la consolidación de *expertise* en el ámbito pictórico o si ella depende del cumplimiento del modelo explicado en el apartado anterior. Este par de inquietudes podrían ser capturadas en las siguientes preguntas: ¿pueden tener otro origen las estrategias perceptivas que caracterizan el conocimiento experto del artista? ¿hay una configuración perceptiva previa al entrenamiento que resulta favorecedora para la formación de esas estrategias? En caso de que la respuesta a esta pregunta sea afirmativa, ¿dicha configuración es necesaria para que alguien llegue a ser realmente un artista experto?

Pensemos nuevamente en los casos de niños que exhiben habilidades notorias de dibujo, aún

cuando no han tenido todo el entrenamiento descrito en el apartado anterior. Uno muy famoso fue el de Nadia, quien al rededor de los seis años podía dibujar figuras en perspectiva con mucha mayor pericia que el resto de los adultos e, incluso, que algunos aspirantes a ser artistas:



La imagen anterior muestra tres dibujos realizados por tres personas diferentes: (a) un dibujo de Nadia realizado a sus cinco años, (b) uno de los estudios de caballos realizado por Leonardo da Vinci y (c) el realizado por un niño normal a sus ocho años. Podemos ver que las tres representaciones pictóricas son muy diferentes entre sí y que provienen de personas con experiencias en el campo pictórico también muy distintas. En el primer caso, Nadia no tuvo un aprendizaje deliberado sobre las convenciones pictóricas necesarias para representar un cuerpo en escorzo.

La peculiaridad de Nadia radica, como ya mencioné en el primer capítulo, en que es una niña autista *savant*, lo cual se relaciona con una capacidad de dibujo muy desarrollada de manera natural y una contrastante merma en el resto de las capacidades cognitivas, especialmente en la interacción social y en las habilidades lingüísticas. En el segundo caso, es consabido que Leonardo era un experto en las artes visuales, consolidado a través de su práctica y del conocimiento preciso –incluso podemos afirmar que de índole matemática– del aspecto de los cuerpos al ser traducidos a una superficie bidimensional. Por último, el tercer caso muestra el dibujo de un niño promedio, cuyas capacidades de

dibujo son similares a las que tendría la mayor parte de los niños de esa edad.

Al considerar esos dibujos y los antecedentes de las personas que los ejecutaron, podríamos inferir de manera legítima que sí existe un origen alternativo para las estrategias visuales que caracterizan a los artistas expertos. Si comparamos la calidad de las representaciones resulta fácil apreciar que los dos primeros son muy superiores con respecto al tercero. Esto tomando como criterio de evaluación la contundencia visual de la imagen. Ahora bien, ¿cuál podría ser una explicación de que Nadia muestre semejante pericia de forma innata? El neurocientífico V. Ramachandran sugiere la siguiente hipótesis:

Considérese la posibilidad de que los *savants* sufrieran un daño cerebral antes o poco después del nacimiento. ¿Es posible que sus cerebros experimenten alguna forma de reasignación como la que ocurre en los casos de pacientes con miembros fantasma? ¿Las lesiones prenatales o neonatales conducen a un recableado inusual? En los *savants*, una parte del cerebro puede, por alguna razón desconocida, recibir un input mayor que el promedio o algún otro impulso equivalente para volverse más y más densa -un giro angular enorme, por ejemplo. ¿Cuál sería la consecuencia de esto sobre la habilidad matemática? ¿Esto produciría un niño que puede generar números primos de ocho dígitos? De hecho, sabemos tan poco acerca de cómo las neuronas realizan tales operaciones abstractas que es difícil predecir cuál podría ser el efecto de tal cambio. Un giro angular de un tamaño doble podría conducir no a una mera duplicación de la capacidad matemática sino a un incremento exponencial. Es posible imaginar una explosión de talento que sea resultado de este simple pero "anómalo" aumento en el volumen cerebral. El mismo argumento podría ser válido para el dibujo, la música, el lenguaje y, de hecho, cualquier rasgo humano. (...) Un argumento semejante puede ser presentado para explicar la aparición ocasional de genio o talento extraordinario en la población normal, o para responder a la cuestión especialmente irritante de cómo tales habilidades surgieron en un primer momento, en la evolución.” (Ramachandran 1998, p.196)

Si bien esta explicación es aún una conjetura, Ramachandran considera que, en principio, es posible corroborarla. De acuerdo con su hipótesis, a la base del desempeño de un *savant* 'artístico' como Nadia existiría una hipertrofia del giro angular derecho. La justificación de esta teoría es indirecta, ya que

utiliza como evidencia los estudios realizados con personas que muestran capacidades de dibujo mermadas a la par que lesiones en la corteza parietal derecha, que es justo donde se encuentra el giro angular. Y, de hecho, la historia de Nadia como artista se vio truncada una vez que ella logró subsanar, a través de rehabilitación, las carancias lingüísticas y cognitivas que mostraba. Entonces, tomando en cuenta toda esta información, cabe preguntarse ¿Estas condiciones naturales que resultan favorecedoras para las tareas de dibujo son necesarias para convertirse en artista?

Me parece que la respuesta es no. Aun cuando es innegable el hecho de que ciertas condiciones cerebrales que son inusuales pueden dar como resultado un procesamiento de información que también es inusual –en este caso, un procesamiento aventajado de la información visual– Esto no muestra que se encuentren todos los elementos necesarios para llegar a ser un artista experto. Se trataría más bien de una coincidencia el que se haya desarrollado de manera natural estrategias análogas a las que un artista obtiene a través de su trabajo. Pero, como indiqué a lo largo de este capítulo, las cuatro fases que constituyen el proceso de dibujo se desarrollan de manera complementaria. En tanto que alguna del conjunto de habilidades deje de perfeccionarse, entonces el desarrollo de conocimiento experto también se detendrá. Esto sugiere que las prácticas deliberativas, el aprendizaje y los tres tipos de conocimiento explicados con anterioridad son los elementos necesarios para llegar a ser un artista experto.

## Capítulo 5

### *La práctica pictórica como herramienta cognitiva*

#### Introducción

El objetivo de este capítulo es retomar todos los elementos que integran esta investigación y mostrar de manera explícita los vínculos que existen entre ellos. Cabe recordar que el centro de esta tesis es la pregunta que parte de la diferencia entre expertos y novatos en el dibujo. Formulada de manera simple y explícita: ¿Por qué hay personas que dibujan mejor que otras (e incluso que la mayoría)? La respuesta a la que me he adherido afirma que tal diferencia puede ser comprendida en virtud de que existe un complejo conocimiento experto desarrollado mediante las prácticas pictóricas. También ya se ha indicado que éstas son la serie de acciones de las que se vale una persona para generar un dibujo figurativo convincente. El conocimiento proveniente de las prácticas pictóricas es el resultado de un entrenamiento de la percepción visual que depende de la plasticidad neuronal y, en último término, de la penetrabilidad cognitiva. Este conocimiento se consolida y opera a través de herramientas cognitivas novedosas que funcionan, primordialmente, como estrategias de análisis visomotriz.

Este último capítulo estará dividido en cuatro secciones que presentarán cada paso en el desarrollo de mi argumento central. En la primera, recordaré al lector el debate y los antecedentes de los que parte mi propia investigación. Posteriormente, en la segunda, mostraré la importancia de explicar el funcionamiento del sistema visual para mi propia tesis, evidenciando aquellos aspectos que le dan soporte. En el tercer apartado, sintetizaré la evidencia experimental a favor de que existe un conocimiento peculiar proveniente de las prácticas pictóricas y, en particular, del dibujo como una práctica deliberada. Finalmente, en el cuarto apartado, presentaré detalladamente la defensa a favor del

modelo top-down del que hablé en el capítulo anterior.

### *¿Por qué algunas personas son buenas dibujando?*

La pregunta que titula a esta sección ha sido el hilo conductor de las páginas precedentes y, como ya lo he mencionado, el interés por las diferencias entre las capacidades de producción pictórica que se manifiestan a través de diversas épocas, lugares, edades y condiciones mentales, no es nuevo ni exclusivo de mi trabajo. Teóricos del arte, científicos y filósofos han indagado desde sus respectivas disciplinas a qué puede deberse esta diferencia que, desde la perspectiva del sentido común, es indiscutible. Reconstruir los puntos más álgidos de este interés multidisciplinario fue el propósito de los dos primeros capítulos. En este apartado recordaré sucintamente el estado de la cuestión.

Cuando nos preguntamos por las diferencias relativas entre las capacidades de dibujo podemos adoptar, por lo menos, dos perspectivas para comprender el fenómeno: una que indaga en las causas de esta variedad de habilidades y otra que estudia los procesos involucrados en la misma labor de producir representaciones pictóricas. Aún cuando es posible encontrar casos de teóricos que optan por alguna de estas perspectivas, descartando a la otra, por lo regular las dos están relacionadas. Considero que es importante evidenciar cómo una lleva a la otra, ya que ambas enriquecen la explicación del fenómeno. Sin embargo –y para fines analíticos– las reconstruiré de manera aislada para al final indicar cómo se vinculan. Esto último es relevante porque la evidencia empírica que da sustento a mi tesis presupone dichas perspectivas.

Debido a que muy pocas personas manifiestan habilidades destacadas para dibujar o para realizar cualquier tipo de representación pictórica exitosa es tentador explicar este hecho aduciendo a diferencias naturales, es decir, la facilidad que algunas personas tienen para ese tipo de acciones puede deberse a una ventaja previa e involuntaria. Este sería el polo explicativo que afirma la existencia de

talentos innatos. En el otro extremo contamos con los teóricos que consideran que las verdaderas habilidades vienen de un trabajo duro, disciplinado e informado. Es posible sintetizar el espectro de opciones que compone esta perspectiva en cuatro grandes posturas: 1) la que considera que el talento es condición necesaria y suficiente para ser un buen dibujante, 2) La que considera que el talento es necesario pero no suficiente, 3) la que considera que el trabajo arduo es necesario y suficiente y 4) la que considera que el trabajo arduo es necesario pero no suficiente.

Aquellas opciones que están en los polos, es decir, las que sostienen que alguno de los dos elementos es tanto necesario como suficiente para dar cuenta del desempeño destacado, son las menos resistentes al escrutinio. Las respuestas polarizadas, al ser partidarias de un solo tipo de explicación, se vuelven muy restrictivas, en el sentido de que excluyen casos que intuitivamente forman parte del fenómeno a explicar pero que tienden hacia el polo descartado. Por ejemplo, la postura de F. Galton indica que el desempeño destacado en cualquier actividad –no sólo en las artes visuales– se debe a predisposiciones genéticas y, en este sentido, él es un defensor de la idea de los talentos a la base de las diferencias de capacidades entre las personas. Lo que una explicación de este tipo deja fuera son los casos en los que el individuo –aun cuando parecía no sólo no tener talento, sino que manifestaba una gran dificultad para hacer alguna tarea en particular– claramente adquiere habilidades a través del trabajo arduo y constante.

La postura que he defendido a lo largo de la tesis es una respuesta híbrida sobre el origen de las capacidades destacadas al dibujar, descartando de esta manera aquellas respuestas que proponen que, o bien los buenos dibujantes dependen (sustancialmente) de un talento nato, o bien, que dependen únicamente de la práctica deliberada sostenida a través de los años. Retomo, en particular, la propuesta de E., Winner y J. E., Drake (2013) quienes, a través de una investigación empírica sostienen que hay una proclividad innata y una suerte de ventajas cognitivas (también innatas) que bien pueden llamarse talento. De acuerdo con las autoras, el grado de pericia que una persona alcanza en las prácticas

pictóricas depende de la existencia de ese talento. Sin embargo, esto no excluye el hecho de que haya un rango de habilidades de dibujo que sean destacadas aunque cualitativamente difieran de aquellas relacionadas con esa tendencia natural que observaron en sus experimentos.

Winner y Drake no hacen explícito este último punto, ya que ellas se concentran en enfatizar los motivos por los que es razonable defender una idea cuyo atractivo ha disminuido con el paso de los años, a saber, que existen factores biológicos que determinan el desarrollo de ciertas capacidades cognitivas que favorecen las prácticas pictóricas figurativas. Por lo anterior, uno de los objetivos de mi investigación es hacer evidente en qué sentido es viable una respuesta híbrida, de qué forma son compatibles y cuáles son las diferentes capacidades cognitivas que se ven involucradas en los distintos modos de *expertise* pictórica. Hacia el final de este capítulo, al desarrollar mi defensa del modelo top-down en la consolidación de dicho tipo de *expertise*, retomaré la explicación de estos aspectos de la tesis híbrida sobre el origen de la competencia pictórica. La tesis híbrida, dicho de manera breve, afirma que existen talentos innatos que permiten procesamientos visuales que son peculiares y que ofrecen una habilidad que es cualitativamente distinta de la que se perfecciona y adquiere a través de la práctica.

La cuestión sobre el origen de la diferencia del desarrollo de habilidades pictóricas no sólo ha sido abordada desde las ciencias empíricas, también ha causado interés entre historiadores y teóricos del arte y filósofos. Abordar estos enfoques fue pertinente para mi investigación por dos razones: 1) porque son un ejemplo de cómo se ha tratado el debate desde una perspectiva que incluye la historia del arte y la reflexión filosófica –a diferencia de los trabajos psicológicos que se ocupan prioritariamente de la evidencia empírica– y 2) porque las propuestas más destacadas son incorporadas en las investigaciones recientes que tratan de integrar la reflexión estética y la evidencia empírica para explicar el fenómeno de la producción artística en sus niveles más básicos. En particular, me concentré en las propuestas de J. Ruskin y E. Gombrich, debido a que fueron pioneras en el campo de la reflexión

en torno al arte, la visualidad y la acción del artista. Además estos dos autores ofrecen un buen ejemplo de cómo se articulan las prácticas deliberativas que permiten la *expertise* pictórica, esto es, ellos describen ejercicios concretos o técnicas específicas para lograr el entrenamiento visual.

Como ya lo he mencionado, las teorías de Ruskin y de Gombrich coinciden en un punto importante: ambas comparten el supuesto que afirma que las maneras en las que representamos pictóricamente la realidad inciden en cómo percibimos el entorno. Ahora bien, la forma en la que cada uno da soporte a esta idea difiere sustancialmente. Por un lado, Ruskin sostiene que los ejercicios y prácticas deliberadas están encaminados a que el artista olvide todo aquello que sabe de los objetos. Al proceder de esta forma se espera que el artista recupere una suerte de 'inocencia del ojo'. Lo anterior quiere decir que, de acuerdo con Ruskin, la percepción está enturbiada por los conceptos que permiten describir las experiencias visuales y, por ello, es necesario aprender a mirar como lo haría alguien que estuviera entrando en contacto por primera vez con su experiencia visual. De ahí que se formule como volver a un ojo inocente, una mirada como la que tendría un ciego de nacimiento que recupera la vista tras años de ceguera o como la que tendría un bebé.

Por otro lado, Gombrich pone en cuestión que semejante empresa sea siquiera posible. Para él es un contrasentido sugerir la suspensión o eliminación de las categorías involucradas en los procesos y experiencias visuales. Gombrich articula su crítica partiendo de la afirmación que el mismo Ruskin hace, a saber, que lo deseable es suspender aquellos conceptos que son necesarios para la vida. La historia del arte, y la de las prácticas pictóricas en general, muestra que las categorías perceptivas tienen una gran influencia en cómo se elige representar una escena o un objeto. Tales categorías están agrupadas en esquemas pictóricos, los cuales organizan, conceptualizan y sistematizan tanto rasgos sobresalientes o prototípicos de los objetos, como rasgos seleccionados porque son relevantes en una tradición pictórica dada. Dado lo anterior, los artistas visuales miran las escenas a representar a través del conocimiento que poseen de los lenguajes pictóricos propios del estilo en el que están interesados.

Al considerar las peculiaridades de estos antecedentes teóricos resulta patente que siguen la perspectiva que explica las capacidades de creación pictórica sobresalientes en virtud del trabajo disciplinado e informado –esto es, la respuesta 3 que describí líneas atrás–. Tanto para Ruskin, como para Gombrich la cuestión de si existe o no un talento innato no es relevante al momento de explicar los niveles de maestría alcanzados por algunas personas en las prácticas pictóricas. Ambos están de acuerdo en que la práctica, y no el talento, es lo que hace al maestro. La diferencia entre estas dos teorías y aquellas que explican la *expertise* en relación con el trabajo constante y consciente, estriba en que las primeras se construyen primordialmente a partir de la información que proviene de la historia del arte y de la filosofía, mientras que investigaciones como la de Ericsson A.K. et al. (1993) –enmarcadas en las ciencias cognitivas– se limitan a la evidencia proveniente de la experimentación científica. Es interesante reconstruir ambos tipos de explicaciones porque son complementarias y, principalmente, porque son el preámbulo de las aportaciones teóricas contemporáneas que buscan explicar las capacidades cognitivas involucradas en la producción artística desde la mezcla de ambos enfoques. Pero antes de ello, presentaré brevemente una de las críticas más importantes dirigidas a la tesis del cambio perceptivo en la *expertise* pictórica.

A. Danto cuestiona el supuesto central de los enfoques que he expuesto hasta ahora, a saber, la idea de que el sistema visual cuenta con el tipo de flexibilidad atribuida por los partidarios de que el entrenamiento puede modificar la manera en la que se procesa la información sensorial. Esta crítica tiene dos fases: la que retoma el trabajo de J. Fodor y Z. Pylyshyn en la filosofía de las ciencias cognitivas y una de corte evolutivo, enfocada en la función de la percepción visual. La primera afirma que la arquitectura cognitiva humana y, en particular, el sistema visual, están configurados modularmente. Una de las implicaciones de que sean modulares –considerando la concepción clásica de modularidad– es que hay encapsulamiento de la información que pertenece a cada uno de los módulos. Lo anterior significa que existe una parte de información que está circunscrita al módulo que

pertenece y que lo único que llega al resto de los módulos es el output del procesamiento ocurrido en el primer módulo. Entonces, si no es posible el intercambio de información en las fases intermedias del procesamiento, no tiene sentido afirmar que alguna característica de dichas fases puede modificarse. En el caso de la visión, no tiene sentido indicar que conocimientos sobre esquemas pictóricos o modificaciones motrices cambian los procesos perceptivos, a lo sumo, Danto concluye, hay un cambio en la manera de representar, nunca en la manera de ver.

La segunda fase inicia con el hecho de que las imágenes figurativas –que posean un nivel elevado de fidelidad óptica– son transparentes. La evidencia que ofrece Danto proviene de las investigaciones científicas que muestran que tanto niños muy pequeños como algunos animales de otras especies pueden reconocer aquello que está representado en una fotografía. Lo anterior implica que no es necesario aprender convenciones simbólicas para ver aquello que presenta una imagen figurativa, sino que las mismas capacidades que permiten reconocer los elementos de una escena son las que permiten el reconocimiento de estos sobre un medio bidimensional. Dichas capacidades no pueden modificarse a través de prácticas humanas, debido a que su evolución fue lenta y causada por las necesidades de supervivencia. La percepción visual, de acuerdo con la tesis de las capacidades comunes, tiene una evolución, no una historia. La conclusión de las dos fases críticas es que la percepción no es plástica y, por ende, las actividades psicomotrices involucradas en las prácticas pictóricas no afecta en un sentido relevante los procesos visuales.

La crítica de Danto no es concluyente por dos razones: 1) realiza una lectura imprecisa de sus interlocutores y un uso vago de términos cruciales y 2) porque hay evidencia proveniente de enfoques heterodoxos en ciencias cognitivas que afirma la relevancia del intercambio de información en las fases intermedias del procesamiento visual. Las propuestas contemporáneas que defienden la incidencia de las prácticas pictóricas en la visión retoman precisamente ese tipo de enfoque heterodoxo. Uno de los pioneros en defender esta última idea ha sido M. Rollins, quien desde los años noventa ha elaborado

una serie de artículos en los que cuestiona la caracterización clásica de la modularidad. Este filósofo afirma que la impenetrabilidad cognitiva sólo excluye la interacción de conocimiento teórico, datos o creencias en las fases tempranas de la percepción visual, pero que es posible la modificación a través de estrategias motrices que, a su vez, permiten el surgimiento de estrategias perceptivas. En suma, Rollins encara la crítica de Danto defendiendo la posibilidad de penetrabilidad cognitiva: “Mientras que Danto dice que los avances en la representación pictórica fueron ocasionados por el progreso en la mano, no en el ojo, mi argumento será que el ojo –y el cerebro del cual este es una extensión– es afectado por el progreso de la mano (...)” (M. Rollins 2001, p. 20).

W. Seeley y A. Kozbelt también sostienen que a través de las prácticas pictóricas tiene lugar una ganancia cognitiva. Sin embargo, a diferencia de Rollins, ellos se concentran en los artistas, entendidos como los productores de dibujos figurativos realistas. Mediante experimentos con grupos de artistas de niveles de experiencia diversos, los autores concluyen que son mejores realizando el análisis visual requerido para hacer la representación pictórica y que dicha ventaja perceptiva está relacionada con la competencia técnica derivada del uso informado de las herramientas propias de un medio artístico. Desde esta perspectiva, el desarrollo de la habilidad técnica en un medio determinado propicia un conocimiento que se codifica de tres maneras: 1) en esquemas espaciales que representan conjuntos de rasgos sobresalientes, 2) en planes motrices que permiten recuperar esa información en un medio bidimensional y 3) en desplazamientos de la atención que permiten seleccionar con mayor agilidad la información relevante y suprimir aquella que no es útil –de acuerdo con los objetivos de representación establecidos–.

Por lo anterior, resulta notorio que la idea de esquema espacial es la que permite explicar la ganancia cognitiva de los artistas. Un esquema espacial es un tipo de representación mental cuya función es ordenar una escena visual determinada a partir de los rasgos sobresalientes que permiten la identificación de los elementos que la integran. Seeley y Kozbelt recuperan la noción de esquema

pictórico propuesta por Gombrich, ambas nociones están basadas en la idea de que existen patrones visuales –a la manera de los sugeridos por la *Gestalt*– y que son estos los que se ven reflejados en tales esquemas. Para comprender de mejor manera en qué consisten estos esquemas y evaluar si todas estas fases se presentan en el desarrollo de las competencias pictóricas, es importante realizar una breve caracterización del funcionamiento del sistema visual y los procesos perceptivos que lo integran. La finalidad de la siguiente sección será recuperar aquello que trabajé con detalle en el capítulo tres, pero ahora evidenciando por qué algunos rasgos de la percepción visual permiten sostener la viabilidad de una propuesta cercana a la de Kozbelt y Seeley.

### ***Fundamentos de la percepción visual***

Las explicaciones científicas sobre el fenómeno visual se han articulado desde dos grandes perspectivas, a saber, la que se enfoca en la dimensión neuropsicológica del fenómeno y la que enfatiza la función de los procesos neuronales al construir la experiencia visual. Ambas perspectivas son fundamentales para comprender en qué consiste la visión, ya que se complementan y en conjunto ofrecen una explicación robusta de ésta. Es importante tomar en cuenta las dos perspectivas porque esto permitirá precisar dos cosas: cuáles son los mecanismos que permiten el aprendizaje visual concerniente a las prácticas pictóricas y exactamente en qué consiste dicho aprendizaje.

La pregunta a la que se enfrentan estas perspectivas es: ¿cómo a partir de inputs lumínicos se constituyen outputs cuyo contenido es información visual relevante para que un organismo interactúe con su entorno? La primera perspectiva afirma que gracias al trabajo que la corteza visual primaria (V1) realiza con los inputs lumínicos obtenidos por los fotorreceptores retinianos es posible no solo la trasducción de la información lumínica a señales eléctricas y, posteriormente, a información visual; sino también la organización coherente y significativa de esta última en bloques de información. Además, V1 también se encarga de enviar la información ya modulada a dos rutas de procesamiento

visual fundamentales: la ruta dorsal, también conocida como 'ruta dónde', y la ventral, llamada 'ruta qué'. La primera ruta se encarga de los inputs concernientes al movimiento y a la ubicación espacial, mientras que la segunda procesa la información necesaria para la identificación de los objetos, esto es, de los pormenores otorgados a través de la visión de alta definición y los colores, es por ello que su trabajo se asocia con la memoria a largo plazo. Más adelante explicaré el papel que estas dos rutas juegan en el aprendizaje perceptivo del artista.

Dado que V1 es el *locus* neurobiológico de los procesos visuales, resulta de gran importancia comprender en qué sentido esta zona cerebral admite algún grado de plasticidad. La plasticidad, a su vez, puede ser comprendida en dos sentidos íntimamente relacionados: como el cambio que sufren las neuronas y sus conexiones a través de la experiencia y como la modificación de los procesos cognitivos derivados de ese funcionamiento neuronal. Esta última noción de plasticidad está más bien vinculada a la idea de penetrabilidad cognitiva y depende de la segunda perspectiva que explica la percepción visual, a saber, aquella que la considera un elemento más en la cognición humana, elemento que va más allá de los procesos neurobiológicos y que, precisamente por ello, se nutre de otras fases de la cognición para poder eleborar una experiencia visual.

Hay dos grandes líneas de investigación dentro de esta perspectiva: la computacional u ortodoxa y la enactiva o heterodoxa. La línea computacional fue abierta por D. Marr (1982), quien criticó a las ciencias cognitivas de su época por concentrarse únicamente en el estudio de estructuras neuronales, descuidando la comprensión del fenómeno desde el punto de vista de su función global. Para poder articular una explicación de esa función global, Marr –y con él, el resto de teóricos que han adoptado su perspectiva– sugiere un nivel de análisis en el que el problema sea comprendido en términos de una tarea de procesamiento de información. De acuerdo con este tipo de análisis, la visión es un proceso secuencial cuya finalidad es obtener descripciones útiles y confiables para el organismo o máquina que las genera.

Esta aproximación es computacional en el sentido de que el sistema se vale de cálculos realizados sobre el input –i.e., el conjunto de variaciones en la intensidad lumínica– de tal forma que se transforma gradualmente en representaciones –2D, 2 1/2D y 3D– que posibilitan la configuración del output final, a saber, una representación tridimensional fidedigna de las propiedades visibles de los objetos. La peculiaridad de las tareas resueltas a través del cálculo es que progresivamente arrojan una representación mucho más detallada y exacta de la escena percibida, de tal forma que se pasa de una representación centrada en el sujeto a una centrada en el objeto. Dado lo anterior, las teorías clásicas de la visión explican la identificación –o reconocimiento– de objetos como la conjunción de dos procesos: i) el reconocimiento de formas geométricas básicas y ii) la categorización de objetos. En el reconocimiento de objetos el sistema visual correlaciona las representaciones visuales de formas geométricas con los registros almacenados de las formas y funciones de los tipos de objetos.

La línea de investigación heterodoxa o enactiva fue abierta por J.J. Gibson (1986) al cuestionar las ideas centrales del enfoque computacional. Este autor acepta la importancia que tiene la función global de la visión para la perspectiva ortodoxa, pero rechaza que el núcleo de dicha función sea la obtención progresiva y secuencial de una representación altamente detallada y fidedigna del entorno. En su lugar, propone que la función central de la percepción es la recolección directa de la información que está contenida en el entorno –ordenada geométricamente en ciertas configuraciones ópticas–. En particular, lo que un organismo hace al percibir es navegar por su entorno, utilizando sus sentidos para detectar *affordances*, esto es, rasgos sobresalientes en el entorno que son indispensables para la supervivencia de dicho organismo.

En suma, la teoría de Gibson y las que siguen el enfoque ecológico conciben la visión no como un conjunto de operaciones computacionales, sino como un proceso dinámico de navegación. Es por lo anterior que las teorías recientes que siguen esta línea de investigación se hacen llamar teorías enactivas de la percepción. Aun cuando difieren en los detalles, todas coinciden en el papel central que

tiene la acción y la exploración dentro de los distintos tipos de percepción, restando peso a –algunas llegando a negar que existan– las representaciones mentales asociadas con la sensibilidad. Por ello, las teorías enactivas niegan que la percepción sea secuencial y, en particular, que la arquitectura de los sistemas visuales exhiba las características de la modularidad clásica.

Otra de las diferencias sustanciales entre estas dos líneas de investigación es cómo caracterizan los procesos la identificación de objetos. Mientras que en el enfoque clásico se trata del emparejamiento entre la representación de la estructura geométrica de un estímulo presente con los registros almacenados de los tipos de formas y funciones que tienen los objetos, en el enfoque heterodoxo la identificación no depende de una representación completa y detallada de la estructura geométrica del objeto a identificar. Más bien, se trata de procesos basados en series de hipótesis, cuyo testeo configura la misma experiencia perceptiva. Un ejemplo de esto último son las propuestas de P. Schyns (1998) y S. Kosslyn (1996), las cuales se basan en la idea de computos cooperativos, esto es, subprocesos que están interconectados y que comparten información. Al ser considerados en su totalidad, funcionan como un sistema distribuido.

Según Kosslyn, los computos cooperativos involucrados en la identificación de objetos tienen cuatro etapas: 1) el registro de los inputs provenientes de cada movimiento sacádico en un buffer visual de corto plazo, 2) la generación de una estructura formal básica, un esbozo, en un subsistema de reconocimiento de patrones 3) el emparejamiento entre esta estructura bosquejada y los conocimientos generales sobre formas y funciones de los objetos (estos últimos se valen de la memoria asociativa), 4) y la evaluación de la pertinencia de este último, si no es satisfactorio entonces se reformula la hipótesis perceptiva; la reformulación de la hipótesis supone un redireccionamiento de la atención para la búsqueda de otras pistas diagnósticas. Este último modelo es muy importante dado que enmarca adecuadamente el fenómeno que estudia mi propia investigación. Seeley y Kozbelt (2008) lo retoman como el fundamento de su explicación sobre el conocimiento experto de los artistas visuales. Más

adelante evaluaré los alcances y limitaciones de este modelo para dar cuenta de las habilidades destacadas en las prácticas pictóricas.

### *Evidencia experimental a favor del cambio perceptivo en la expertise pictórica*

Hasta este punto he mostrado el desarrollo del debate en torno a si hay una ganancia perceptiva a través de las prácticas pictóricas entendidas, primordialmente, como dibujo, y cómo dicho debate ha sido abordado por autores contemporáneos que buscan el entrecruzamiento de la estética y las ciencias cognitivas. Además, sintetice las posturas teóricas más relevantes que permiten comprender en qué consiste la percepción visual. En este apartado mostraré cómo desde la psicología experimental se ha intentado dar soporte a la idea de que detrás de la destreza pictórica hay una suerte de conocimiento o diferencia cognitiva que permite el desempeño aventajado de aquellos que poseen dicha destreza.

R. Chamberlain et al. (2013) recapitulan los estudios más sobresalientes que se han hecho en psicología cognitiva en las últimas décadas sobre los tipos de procesamiento –local o global– en el dibujo observacional. Lo interesante de su organización es que sistematiza los artículos siguiendo dos criterios: los detalles de la población y las tareas que ejecutaron dependiendo de qué tipo de hipótesis deseaban sostener. La tabla muestra, de forma condensada, las características de dichas investigaciones:

*Table 1. Summary of populations and methodologies of studies investigating local-global processing in observational drawing*

Study	Population details				Local-global tasks			
	ASD	N-ASD	Children	Adults	BDT	EFT	LP	VI
Booth et al. (2003)			✓				✓	
Drake & Winner (2009)		✓	✓		✓		✓	
Drake et al. (2010)	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Drake & Winner (2011)		✓		✓	✓	✓		
Drake & Winner (2012)	✓		✓		✓	✓	✓	✓
Mottron & Belleville (1993)	✓			✓			✓	✓
Mottron & Belleville (1995)	✓	✓		✓			✓	
Mottron et al. (1999)	✓	✓		✓			✓	
Pring et al. (2010)	✓	✓		✓	✓	✓		

Note: ASD, autism spectrum disorder; N-ASD, non-autism spectrum disorder; BDT, Block Design Task; EFT, Embedded Figures Task; LP, local progression in drawing; VI, visual illusion.

Lo que esta organización deja ver, en general, es que al investigar sobre las capacidades destacadas de algunos dibujantes y los procesos que hay de fondo, es una constante que la población esté dividida entre personas con espectro autista y aquellas que no presentan este desorden –hay una distribución simétrica entre las poblaciones de niños y las de adultos– y que los experimentos incluyan tanto tareas de análisis visual, como tareas de dibujo. La primera constante se explica por lo que ya mencioné páginas atrás al hablar de la posibilidad de un talento innato.

Debido a la frecuencia con la que aparecen casos de personas autistas que, si bien tienen algunos déficits cognitivos considerables, son muy talentosos en actividades musicales, matemáticas, de dibujo realista, etc., constituyen una población que permite esclarecer qué tipo de capacidades cognitivas están involucradas en el dibujo realista. Sobre la segunda coincidencia, resalta el hecho de que en las pruebas de dibujo hay una tendencia a que los participantes autistas tiendan a utilizar estrategias locales de procesamiento, lo que favorece una integración global del estímulo.

Partiendo de lo anterior, podemos dividir la evidencia empírica en dos grandes tipos: aquella que utiliza el conocimiento sobre lesiones cerebrales o funcionamientos anómalos del cerebro –como en el caso del espectro autista, casos de Asperger y casos de dislexia– para averiguar si la gran habilidad pictórica surge como un modo de compensación para las capacidades que se encuentran disminuidas. Si esto fuera el caso, entonces tendríamos evidencia para sostener que los procesos relacionados con el análisis visual y el dibujo son, en algún sentido, independientes de aquellos vinculados a las zonas cerebrales dañadas. Y la evidencia que muestra las diferencias entre el desempeño de personas cuyo cerebro funciona sin alteraciones y que sólo se distinguen entre sí por el grado de práctica que tienen en el dibujo. Lo que esta evidencia pretende mostrar es, hasta qué punto, el refinamiento perceptivo proviene de la práctica deliberada del dibujo.

Los resultados de ambos tipos de investigaciones son compatibles, en el sentido de que ambos muestran que en cada sector poblacional hay una ventaja perceptiva singular, es decir, que la diferencia

entre las ventajas es cualitativa y no cuantitativa. Lo anterior significa que el nivel de realismo y de eficacia visomotriz que exhiben los *savants* no puede ser alcanzado por alguien que no se encuentre en la peculiar situación de estos últimos. Pero esto tampoco cancela la posibilidad de que a través de prácticas deliberativas diseñadas de acuerdo con lo que conocemos sobre los procesos cognitivos involucrados en el dibujo, logre alcanzarse un nivel de pericia destacado. Esa pericia es inconmensurable con respecto a la destreza que poseen los *savants* debido a que se vale, primordialmente, del tipo de procesamiento top-down del que hablaré al final de este capítulo.

Gran parte de los estudios que se han realizado con población autista concentran su atención en la correlación entre deficiencias lingüísticas – i.e., retrasos en la adquisición del lenguaje, problemas para categorizar experiencias – y la asombrosa habilidad que tienen para capturar con gran fidelidad óptica una escena. Uno de los casos más antiguos que presenté en el capítulo anterior, es el de Nadia, la niña *savant* que a los cuatro años dibujaba con una precisión mayor que la de los niños de su edad e incluso que la de un gran número de adultos. El caso de Nadia es interesante porque al desarrollar el habla con ayuda de la terapia sus notables capacidades de dibujante desaparecieron. Pareciera que entre más pronto se desarrolle la capacidad lingüística es menor el vestigio que queda de las habilidades pictóricas.

Esta es precisamente la idea que sostiene J. Fló (2010), quien sugiere que el desarrollo del lenguaje inhibe la inclinación y habilidad naturales de dibujo en los niños:

La hipótesis que surge de inmediato a partir de estas observaciones, y del nexos que podemos dar por comprobado entre insuficiencia lingüística y aptitud gráfica excepcional, es que el lenguaje bloquea esa capacidad gráfica porque usa el dibujo como un complemento suyo al servicio de la denotación, de modo que, una vez adquirido éste como una especie de lenguaje ideográfico, su único desarrollo ocurrirá en el terreno formal o decorativo que puede elaborarse con total independencia del objeto denotado y sin modificar en nada la función denotativa. (J. Fló 2010, p. 181)

Un caso más reciente, que reforzaría la idea de Fló es el de Stephen Wiltshire, un artista inglés afamado por sus dibujos muy realistas, realizados de memoria y con sólo haber observado la escena brevemente. Stephen fue diagnosticado autista a los tres años y durante su infancia no se comunicaba con nadie, no había desarrollado el lenguaje y vivía encerrado en un mundo propio. Posteriormente, descubrió que la única actividad que realmente le interesaba era el dibujo, siendo éste su herramienta de comunicación con el resto del mundo. Comenzó dibujando animales, después automóviles y finalmente elementos arquitectónicos (edificios, escenas urbanas). Fue hasta los nueve años que comenzó a hablar pero, a diferencia de Nadia, él no perdió la destacada habilidad para el dibujo. Esto puede deberse a dos motivos, o bien la diferencia de los dos años entre el habla de Nadia (quien habló a los siete) y el de Stephen fue significativa para que se consolidaran sus habilidades; o bien, el hecho de que estudiara artes mantuvo, e incluso mejoró, las capacidades preexistentes. En el último apartado defenderé que la segunda opción es la más plausible y concluiré que el caso de Stephen es un buen ejemplo de lo que durante esta investigación he llamado la tesis híbrida.

***Defensa del modelo top-down como clave para la explicación del conocimiento experto en la  
producción de representaciones pictóricas***

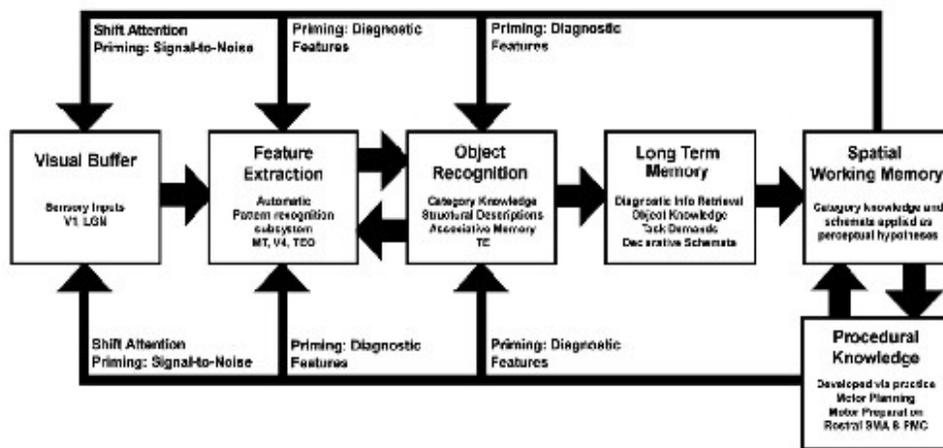
Hasta este momento he expuesto la información más relevante para aclarar la cuestión de la naturaleza de las habilidades pictóricas. He retomado enfoques que van de la teoría del arte a las ciencias cognitivas y he mostrado los puntos en común entre estos enfoques, de tal manera que he sugerido la conexión entre estos para dar soporte a la idea de que los artistas a través de las prácticas deliberadas se convierten en expertos en cognición visual. En la parte final de la sección anterior analicé casos que dan apoyo a una de las partes de la teoría híbrida, a saber, aquella que sostiene que sí existen habilidades que pueden ser comprendidas como un talento innato. En esta sección desarrollaré el

argumento que propongo para sostener que no sólo las personas con talento son expertos en cognición visual sino que también las personas que realizan prácticas deliberadas y que son dirigidas adecuadamente pueden consolidar un conocimiento experto en la misma área.

Se trata de un modelo de aprendizaje top-down porque admite la plasticidad visual defendida a lo largo de toda la tesis y, gracias a ello, se afirma la posibilidad de que información que no pertenece en sentido estricto a cada una de las fases del procesamiento visual participe en ellas. Lo anterior supone un rechazo del encapsulamiento de la información propuesto por el enfoque computacional pero no necesariamente cae en la negación de que existan representaciones durante la formación de la experiencia visual. Es por ello, que al igual que Seeley y Kozbelt acepto el modelo de identificación de objetos articulado a través del trabajo de Schyns y Kosslyn. Dicho modelo sugiere la idea de computos cooperativos para dar cuenta de cómo se reconocen los objetos en un entorno no artificial – i.e., un entorno de laboratorio con variables controladas– y es por eso que resulta útil para dar forma al modelo de aprendizaje top-down.

La primera parte del argumento comienza con el hecho indiscutible de que los seres humanos poseen, en mayor o menor medida, competencias pictóricas. Como lo expliqué en el cuerpo de la tesis las competencias pictóricas no se limitan a las habilidades requeridas para elaborar una representación pictórica, también se refieren a las habilidades que el ser humano posee desde muy pequeño para reconocer aquello que se encuentre representado en una imagen. Ahora bien las personas que no sólo son competentes en las habilidades básicas que conciernen al espectador sino que también se interesan por crear imágenes y hacerlo de la mejor manera posible (de acuerdo con rasgos estilísticos determinados o con tradiciones artísticas específicas), pueden lograr progresivamente una mejoría sustancial en su manera de representar pictóricamente. En este sentido, es verdadera la afirmación de Ruskin: que la excelencia de un artista depende del aprendizaje obtenido a través de la escuela o de los maestros.

El modelo que propongo parte del que Seeley y Kozbelt articulan a partir de las ideas de Schyns y Kosslyn, uno en el que las distintas fases del procesamiento comparten la información con las fases precedentes, de tal manera que al fondo del proceso perceptivo básico para la creación pictórica hay un procedimiento de ensayo y error. El diagrama que aparece en Seeley y Kozbelt (2008) será útil para visualizar las interacciones que hay entre las distintas fases de la visión y los distintos tipos de información –mismos que se consideraban encapsulados desde la perspectiva clásica–:



Este modelo reconcilia los dos enfoques dominantes en la comprensión del fenómeno visual, ya que respeta una de las ideas de las que parte el computacionalismo, y es que la información perteneciente a los niveles más tempranos de la visión no es modificada sustancialmente por la información que se procesa en los momentos posteriores, asegurando así cierto nivel de confiabilidad de la percepción. Pero, al mismo tiempo, incluye la idea proveniente de los enfoques heterodoxos que afirma que el trabajo motriz (y, en particular la memoria de trabajo asociada con la motricidad) y la categorización que permite reconocer a los objetos influyen en la manera misma en la que será percibida el estímulo visual que desea identificarse.

Partiendo de lo anterior, el modelo top-down que sugiero, y que describí de forma breve en el cuarto capítulo, parte de investigaciones que resultan convincentes y que tienen el atractivo de conciliar

lo mejor de dos marcos teóricos sobre cómo funciona la percepción visual. Dicho modelo retoma la noción de Gombrich de esquema pictórico, sólo que en el presente trabajo los esquemas pictóricos están codificados de dos maneras: por un lado como el conocimiento que puede expresarse declarativamente (aunque no es necesario) y por el otro, por planes motrices encaminados y configurados por las tareas específicas derivadas de una tradición pictórica determinada.

Un ejemplo de esto es el que puse en el capítulo anterior sobre cómo Picasso, al tomar como referencia una tradición pictórica determinada, extraía tareas, quizá no de manera consciente, sino más bien obtenidas de las mismas características de los rasgos estilísticos propios de la tradición seleccionada. Entonces, al determinar qué rasgos de la tradición son relevantes para realizar su propia representación, se ponen en acción los tres momentos indicados en el modelo de Seeley y Kozbelt: la extracción de pistas diagnósticas (y las pistas diagnósticas justamente serán aquellos rasgos visuales que permiten la identificación de un estilo pictórico determinado) que dirigen la atención del artista, después un proceso de prueba de las hipótesis perceptivas, mismo que se hace cotejando las categorías almacenadas en la memoria a largo plazo con el estímulo presente; y finalmente, el establecimiento de planes motrices para la recuperación del estímulo en un soporte bidimensional.

Al final, son los planes motrices los que permiten el verdadero avance del artista en el camino del experto en cognición visual. Esto es así por la evidencia mostrada a partir del caso de la paciente con agnosia visual D.F., quien hacía una suerte de mímica, imagería o planificación motriz para poder lograr representar con cierta precisión aquello que se le solicitaba dibujar. El artista y, en particular el dibujante que captura correctamente el contorno lineal de los objetos, se valen de los movimientos necesarios para realizar la representación pictórica para organizar la escena, seleccionar pistas diagnósticas adecuadas –y la adecuación tiene que ver con la tarea específica impuesta por una tradición pictórica o estilística–.

Resumiendo, el conocimiento pictórico no necesariamente es un conocimiento discursivamente

expresable de los sistemas espaciales, sino que, principalmente es una transferencia entre la información espacial básica codificada en los esquemas espaciales y los planes motrices que permiten realizar las marcas relevantes sobre el soporte de la representación.

### **Conclusiones**

Este capítulo fue una revisión razonada de los cuatro capítulos anteriores, enfatizando los pasos de la argumentación que se encuentran desarrollados a lo largo de la tesis. En la primera parte muestro los antecedentes teóricos del problema para posteriormente indicar qué tipo de marco teórico sobre la visión está sustentando mi propuesta. Después, presento de forma sintética la evidencia empírica que se ha generado para probar que las prácticas pictóricas efectivamente repercuten en cómo se analiza un estímulo visual. Finalmente, defiendo un modelo top-down para dar cuenta de la integración de las diversas habilidades involucradas en la producción de representaciones pictóricas. Dicho modelo se caracteriza por la extracción de tareas a partir de los lineamientos de una tradición pictórica determinada. A partir de la resolución de esas tareas se desarrollan tres herramientas cognitivas importantes: estrategias atencionales, esquemas pictórico-espaciales y estrategias visomotrices.

## Conclusiones

El propósito de esta investigación fue esclarecer uno de los problemas menos trabajados en la estética como disciplina filosófica, a saber, el problema de la naturaleza de las habilidades requeridas para la elaboración de representaciones pictóricas que sean figurativas y visualmente convincentes. Este problema es importante porque si bien nos asombra la facilidad y precisión con las que algunas personas dibujan, son pocos los intentos por explicar cómo funcionan las habilidades involucradas en este sorprendente hecho. Es verdad que las artes visuales han tomado un rumbo que se aleja de las cuestiones relativas a qué tan convincentes son las imágenes en términos de fidelidad óptica, concentrándose en aspectos discursivos y en la posibilidad de relacionarse con otras áreas del conocimiento. Sin embargo, es innegable que aún se valora la precisión y contundencia con la que los dibujos y pinturas pueden presentarnos objetos, escenas, personas, etc.

¿Por qué sólo algunas personas son capaces de realizar representaciones pictóricas visualmente convincentes? Esta es, precisamente, la pregunta que articula esta tesis. Son dos los posibles enfoques que tradicionalmente se han adoptado para responderla: i) uno de corte genético-causal en el que se intenta identificar las causas de la diferencia de habilidades y ii) otro que se concentra en las estrategias que de hecho exhiben las personas con mayor habilidad, es decir, analiza las particularidades de los procesos que conforman las capacidades pictóricas. La tesis aborda los dos enfoques, pero se concentra mayoritariamente en el segundo.

En el primer capítulo analicé las propuestas más importantes dentro del primer enfoque. Fue importante considerarlas porque constituyen los primeros pasos hacia la comprensión de la diferencia en el desempeño experto comparado con el no experto. El antecedente más antiguo es el de Galton, quien en 1869 hizo un esfuerzo por dar cuenta de la ventaja que algunas personas tenían sobre la mayoría en actividades tan diversas como la jurisprudencia, las deportivas o las artísticas. La

explicación general que él ofrece para tal diferencia es que existen determinaciones hereditarias, transmitidas a lo largo de las generaciones, que posibilitan el desarrollo de habilidades específicas. El conjunto de dichas determinaciones es lo que él denomina talento. Entonces, una manera de explicar las habilidades destacadas es apelando a la existencia de una suerte de don natural que condiciona el desenvolvimiento y grado de perfección de las capacidades necesarias para una actividad específica.

No obstante, la idea de que la diferencia entre los grados de pericia se debe a un talento innato se ha cuestionado porque no toma en cuenta los casos en los que no hay ningún antecedente familiar de desempeño notable ni existe una facilidad para el desarrollo de una actividad específica y, a pesar de ello, después de una ardua y constante práctica se logra alcanzar un desempeño que supera al de las personas promedio. Psicólogos como Ericsson han ofrecido evidencia para sostener que, en realidad, el trabajo disciplinado, informado y persistente es la condición suficiente y necesaria para dar cuenta de las ventajas que muestran los expertos sobre la persona promedio.

Ante estas dos líneas teóricas yo adopto una postura intermedia, misma que denomino teoría híbrida. La teoría híbrida integra la perspectiva innatista con la de las capacidades adquiridas en la afirmación de que las dos perspectivas dan cuenta de segmentos distintos del fenómeno. Lo anterior significa que el alcance de cada perspectiva se limita a cierto tipo de casos. Por un lado, las teorías que favorecen una aproximación innatista pueden dar cuenta de aquellos casos que son verdaderamente extraordinarios: personas cuya ventaja radica en la velocidad, efectividad y facilidad con la que aprenden las reglas y procedimientos de un dominio determinado. Por el otro lado, las que enfatizan el papel del entrenamiento y la adquisición de habilidades a partir de éste, sirven para explicar aquellos casos –que son la mayoría– en los que la pericia se desarrolla lentamente, de forma gradual y sólo mediante un gran esfuerzo y paciencia.

Considero que es importante la integración de ambas tesis porque, aun cuando la de corte innatista da cuenta de un número de casos considerablemente menor, funciona para indicar qué tipo de procesos visuales y cognitivos son los que deberían atenderse si se desea dar una explicación satisfactoria del desarrollo de las habilidades pictóricas. Y, el enfoque de las capacidades adquiridas da cuenta de dicho desarrollo bajo condiciones iniciales ordinarias, en las cuales el mayor peso se otorga al tipo de actividades ejecutadas para alcanzar un grado de pericia destacado. Puesto que la teoría híbrida constituye el primer paso para explicar en qué consiste la ventaja cognitiva del experto en prácticas pictóricas, fue necesario explicar con detenimiento cuáles son las peculiaridades de los procesamientos que conforman las habilidades propias de dicho experto. Es en este punto donde tiene cabida el segundo enfoque mencionado líneas atrás.

En el segundo capítulo comienzo con el análisis de los antecedentes de este segundo enfoque. Si analizamos las propuestas de Ruskin y Gombrich desde el enfoque que solamente se pregunta por cuál es el origen de las habilidades pictóricas, podríamos decir que adoptan implícitamente la perspectiva de las capacidades adquiridas. Ambos autores escasamente hablan de la posibilidad de que existan personas naturalmente dotadas con un talento pictórico. Cuando reconocen que existen casos esporádicos, más bien lo hacen para enfatizar el papel que tiene el entrenamiento bien encaminado y constante. En este sentido, ambos autores coinciden al sugerir que las habilidades destacadas para dibujar y pintar de forma figurativa y convincente dependen del esfuerzo, no de una proclividad natural. Otra coincidencia, que está vinculada con la anterior, es la presuposición de que el sistema visual es lo suficientemente flexible para que el aprendizaje, de alguna manera, modifique la forma en la que percibe la persona que se consolida como un experto en la creación de representaciones pictóricas realistas.

La diferencia entre estas dos propuestas estriba en cómo explica cada una los procesos a través de los cuales se logra ese aprendizaje. Siguiendo la interpretación realizada por Kozbelt y Seeley (2007) Ruskin explica las estrategias utilizadas por los artistas en términos de un procesamiento bottom-up, mientras que Gombrich lo hace en términos top-down. Lo anterior significa que el primer teórico se concentra en describir el campo visual como si fuera bidimensional y, con base en esta presuposición, prescribir al artista una serie de recomendaciones para encontrar los elementos más básicos de la experiencia visual. Por ello, la estrategia pictórica iría de las bases bidimensionales de la percepción – manchas de color, detección de bordes, determinación de los contornos y, todo esto, sin considerar o intentando suprimir conocimientos o categorizaciones previos– a la reconstrucción tridimensional de lo representado en el lienzo.

Gombrich, en cambio, explica las estrategias de los artistas como un constante aprovechamiento de las categorizaciones para poder observar y representar la escena a través de ellas. La motivación de esta propuesta es un escepticismo ante la viabilidad de alcanzar un 'ojo inocente' a través de ejercicios como el dibujo de imágenes invertidas para poder suprimir las concepciones que se tienen sobre el objeto o concentrarse al dibujar en los espacios vacíos que hay entre un objeto y el fondo. De acuerdo con este autor, la visión está configurada, desde sus niveles más tempranos, conceptualmente. Gombrich justifica esta aseveración indicando la ambigüedad inicial del input bidimensional que se encuentra en la retina. Según este argumento, hay una indeterminación entre el input retiniano y el posible correlato tridimensional que le dio origen. Dicho en otras palabras, a una configuración bidimensional en la retina podría corresponder un número indefinido de configuraciones de los objetos que causaron ese input. Qué configuración se elija como la correcta dependerá de los conceptos, creencias, expectativas, deseos, etc. a través de los cuales se mira la escena. Por lo anterior, la explicación de las estrategias utilizadas por los artistas puede describirse como un procesamiento de tipo top-down, ya que los

artistas, de hecho, se valen de la interferencia conceptual para identificar la información visual que es indispensable para crear una imagen visualmente convincente.

Las consideraciones anteriores dan paso al contenido del tercer capítulo, en el cual establezco el marco teórico necesario para comprender en qué sentido podría ser viable que las prácticas pictóricas incidan en la forma en la que se analiza visualmente una escena. En dicho capítulo defiendo que ante las dos perspectivas dominantes sobre cómo funciona la visión –el enfoque computacional y el enactivo– es mucho más ventajoso y consistente con la evidencia de la que disponemos adoptar una postura intermedia. Semejante postura acepta el representacionalismo y la idea de cómputos informacionales propios del enfoque ortodoxo y la integra con el papel central que se otorga a la exploración y al aprendizaje perceptivo dentro del enfoque heterodoxo. Esta última noción, la de aprendizaje perceptivo, también es uno de los puntos centrales de este capítulo y uno de los núcleos de mi investigación.

El aprendizaje perceptivo, como ya lo expliqué, es la mejoría en la resolución de una tarea o problema sensorial, a través de la práctica. Hay evidencia empírica que permite sostener que dicho aprendizaje ocurre y, por ende, podemos afirmar entonces que no es viable aceptar sólo un modelo de explicación para la percepción visual –en particular, hacer una defensa de la teoría computacional de la visión íntegra–. Este aprendizaje es posible gracias a que hay un tipo de penetrabilidad cognitiva que favorece el intercambio de información relevante para optimizar la solución de tareas. En particular, me adhiero a la noción de penetrabilidad cognitiva elaborada por Churchland (1988) debido a que dicha noción pone el énfasis en el impacto que tiene la práctica de ciertas acciones y el conocimiento especializado sobre el descubrimiento perceptivo de patrones o estructuras sensoriales. Churchland ilustra esta idea al describir cómo cambia la percepción de una persona con entrenamiento musical. Una persona con oído entrenado es capaz de percibir aspectos en los sonidos que las personas sin ese

entrenamiento pasarían por alto. En este sentido, el conocimiento sobre una estructuración sonora –lo que Churchland denomina una matriz organizada en la que hay estructura, desarrollo y razón– permite modificar aquello que de hecho se percibe auditivamente.

El aprendizaje visual, en particular, integra el desarrollo de cuatro capacidades distintivas: 1) la habilidad para unificar una cantidad amplia de estímulos en un solo objeto, 2) la capacidad para discriminar entre los diversos patrones que integran un input visual, 3) la tolerancia a los cambios del aspecto de un mismo objeto y 4) la detección de objetos en un entorno saturado. Esta última capacidad se divide, a su vez, en dos habilidades que son cruciales al momento de explicar los procesos que subyacen a la adquisición de *expertise* pictórica: i) la detección de los rasgos distintivos del objeto utilizando información sobresaliente o, dicho de una mejor manera, pistas diagnósticas; y ii) la supresión de información innecesaria. Dicho aprendizaje visual puede realizarse en contextos que no son propiamente pictóricos, como lo muestran los estudios analizados en el tercer capítulo; las capacidades descritas son la base del aprendizaje visual en general. Ahora bien, ¿cómo se relacionan estas cuatro capacidades con el aprendizaje que proviene del involucramiento activo en las prácticas pictóricas?

La parte final del capítulo tres y todo el capítulo cuarto, están dedicados a explicar cuidadosamente en qué consisten las habilidades que provienen propiamente de la *expertise* pictórica. Siguiendo los modelos propuestos por Ahissar y Hochstein (2004) y el articulado por Kozbelt y Seeley (2008) –a partir de las teorías de Kosslyn y Schyns–, propongo una explicación de las habilidades pictóricas que enfatiza la importancia de las estrategias de análisis de tipo top-down. Del primer modelo retomo la idea de que el aprendizaje visual, en términos generales, tiene una estructura bidireccional, partiendo de una retroalimentación explícita de los niveles superiores de la cognición a las fases tempranas de la visión, después, mejorando las habilidades básicas y, a partir de esa mejoría, modificando el análisis

del estímulo inicial. Del modelo presentado por Kozbelt y Seeley adopto la idea de que el conocimiento procedimental –preparación y planeación motriz desarrollada a través de la práctica deliberativa– afecta la manera en la que se selecciona el conocimiento visual almacenado en la memoria de trabajo espacial y en la memoria a largo plazo, de tal forma que a través de las estrategias motrices se seleccionen los rasgos que se esperan detectar en una escena, mismos que sirven como pistas diagnósticas.

¿Cómo ocurre esta última detección? ¿Cómo se determina qué aspectos de la escena constituyen pistas diagnósticas? Los capítulos cuatro y cinco tuvieron como objetivo contestar estas interrogantes. En ellos desarrollo la idea de que el punto de inicio para elaborar una representación pictórica convincente es la adopción de un marco de referencia que permita iniciar con el primer paso del análisis visual, tal y como lo sugiere el modelo top-down para las capacidades pictóricas. En el caso de la creación de representaciones pictóricas insertas en tradiciones artísticas, el primer paso para el establecimiento de prácticas deliberativas es la elección de un estilo o tradición pictórica. Ilustré esto con el caso de Picasso, quien comienza su periodo formativo a partir de la revisión de la tradición pictórica española –especialmente la del s. XVI–. En ese caso pudimos observar cómo, a partir de la extracción de ciertas tareas o retos provenientes de un lenguaje pictórico determinado, el artista puede redireccionar su atención hacia los elementos de la escena que permitan satisfacer la tarea determinada.

En suma, mi investigación articula la evidencia dispersa de la que se dispone, desde la psicología cognitiva, la teoría del arte y la filosofía, para probar que las personas expertas en la creación de representaciones pictóricas figurativas y convincentes tienen una ganancia cognitiva que es propia de la actividad pictórica. En este sentido, las prácticas pictóricas constituyen una herramienta cognitiva que permite analizar los estímulos visuales de una manera renovada con respecto al análisis requerido en la visión cotidiana. Llamo herramientas cognitivas a este tipo de prácticas porque son un medio para, por lo menos tres logros cognitivos: 1) desarrollar estrategias perceptivas peculiares: la aplicación de

esquemas pictórico-espaciales para manejar la atención de forma top-down, uso de un estilo de procesamiento local que permite la segmentación del estímulo en partes más pequeñas y, relacionado con lo anterior, entrenamiento de los movimientos sacádicos para implementar dicho estilo; 2) la comprensión de patrones o estructuras visuales con una mayor facilidad que la que presentaría alguien no experto y 3) modificar, a partir del uso de tales estrategias, la experiencia perceptiva que se tiene de una escena en particular. A través de la práctica pictórica como una herramienta cognitiva se adquiere una habilidad especial para calcular con exactitud los rasgos visuales que son relevantes para la elaboración de una imagen exitosa.

La relevancia filosófica de mi propuesta estriba en que permite reconsiderar el valor epistémico que tiene una serie de actividades vinculadas con el arte. Como lo indiqué en el primer capítulo, ha sido larga la tradición en estética que niega que tales actividades tengan una dimensión cognitiva. Al señalar que las prácticas pictóricas no sólo requieren de grandes esfuerzos sino que influyen positivamente en cómo se procesa la información visual, se está otorgando una pieza de evidencia a favor de que una actividad englobada en el dominio del arte favorece el incremento de las capacidades cognitivas humanas. Además, esta pieza de evidencia también puede funcionar como una razón adicional para aceptar aquellas teorías filosóficas que propugnan por la idea de que la percepción no funciona de manera especular y no se construye de manera secuencial, sino que admite modificaciones sustanciales.

Finalmente, me gustaría concluir señalando uno de los problemas que quedan abiertos. Sería interesante explorar qué relación hay entre los procesamientos visuales extendidos gracias a la práctica pictórica como herramienta cognitiva y la creatividad. Es bien sabido que algo que se valora extensamente en las imágenes es su creatividad. Entonces, ¿qué relación existe entre ser capaz de extraer la información más relevante de una escena y después elaborar una imagen creativa? Clarificar esta pregunta ameritaría una investigación completa.

## Bibliografía

- Awh, E., y Jonides, J., (2001), “Overlapping Mechanisms of Attention and Spatial Working Memory”, *Trends in Cognitive Science*, Vol. 5, pp. 119–226.
- Ahissar, M. y Hochstein, S., (2004), “The reverse Hierarchy theory of Visual Perceptual Learning”, *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 8, No. 10, pp. 457-464.
- Barrera, M.E., y Maurer, D., (1981), “Recognition of Mother's photographed Face by the Three-month Old”, *Child Development*, Vol. 52, pp. 714-716.
- Bermúdez, J. L., (2000), “Naturalized Sense Data”, *Philosophy and Phenomenological Research*, 61, pp. 353-374.
- Bloom, B.S., (1985), *Developing talent in young people*, Ballantine Books, New York.
- Brown, J. (ed.) (1999), *Picasso y la tradición española*, Editorial Nerea, Hondarribia.
- Cavanagh, P., (2011), “Visual Cognition”, *Vision Research*, Vol. 51, pp. 1538-1551.
- \_\_\_\_\_, (2005), “The Artist as Neuroscientist”, *Nature*, Vol. 434, pp. 301-307.
- Chakravarty, A. (2009), “Artistic Talent in Dyslexia –A Hypothesis”, *Medical Hypotheses*, 73, pp. 569–571.
- Chamberlain, R. Et al., (2013), “Local Processing Enhancements Associated with Superior Observational Drawing are Due to Enhanced Perceptual Functioning, not Weak Central Coherence”, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, Vol. 66, No. 7, pp. 1448-1466.
- Chase, W. G. y Simon, H. A., (1973), “Perception in Chess”, *Cognitive Psychology*, Vol. 4, pp. 55-81.
- Chatterjee, A., (2010), “Neuroaesthetics: A Comming of Age Story”, *Journal of Cognitive Neuroscience*, Vol. 23, No. 10, pp. 53-62.

Chun, M., Golomb, J. D. y Turk-Browne, N., (2011), “A Taxonomy of External and Internal Attention”, *Annual Review of Psychology*, Vol. 62, pp. 73–101.

Chun M. y Wolfe, J. M., (2005), “Visual Attention” en Goldstein, B. (ed.) *Blackwell Handbook of Sensation and Perception*, Blackwell Publishing, Oxford, pp. 272-310.

Churchland, P., (1988), “Perceptual Plasticity and Theoretical Neutrality: A Reply to Jerry Fodor”, *Philosophy of Science*, Vol. 55, No. 2, pp. 167-187.

Cohen, J. D. y Bennett, S., (1997), “Why Can't Most People Draw What They See?”, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 23, No. 3, pp. 609-621.

Danto, A., (2001a), “Seeing and Showing” *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, Vol. 59, No. 1, pp. 1-9.

\_\_\_\_\_, (2001b), “The Pigeon within Us All: A Reply to Three Critics” *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, Vol. 59, No. 1, pp. 39-44.

De la Calle, Román, (1980), “El principio de 'creatividad' en la estética contemporánea” en *Creatividad y educación*, Ministerio de educación y ciencia, Madrid.

DeLoache, J. S., Et al., (2003), “The Origins of Pictorial Competence”, *Current Directions in Psychological Science*, Vol. 12, No. 4, pp. 114-118.

DeLoache, J.S., y Burns, N.M., (1994), “Early Understanding of the Representational Function of Pictures”, *Cognition*, vol. 52, pp. 83-110.

Drake, J. E., Et al., (2010), “ 'Autistic' Local Processing Bias also Found in Children Gifted in Realistic Drawing”, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 40, pp. 762-773.

Ericsson, K. A., (2006), “The Influence of Experience and Deliberate Practice and Development of Superior Expert Performance”, en *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*, Cambridge University Press, Cambridge.

\_\_\_\_\_, (2004), “Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains”, *Academic Medicine*, 10, S70–S81.

\_\_\_\_\_, (1996), *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*. Mahwah, Erlbaum, NJ.

Ericsson, K. Et al, (1993) “The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance”, *Psychological Review*, 100, 363–406.

Ericsson, K. A y Smith, J., (2002), “Prospects and Limits of the Empirical Study of Expertise: An Introduction” en Levitin, D. J. (ed.) *Foundations of Cognitive Psychology*, The MIT Press, Cambridge, Mass. pp. 517-550.

Evans, G., (1982), *The Varieties of Reference*”, ed. J. McDowell, Oxford University Press, Oxford.

Fahle, M., (2005), “Perceptual learning: specificity versus generalization”, *Current Opinion in Neurobiology*, Vol. 15, pp. 154-160.

Fahle, M. y T. Poggio, (2002), *Perceptual Learning*, MIT Press, Cambridge MA.

Fahle, M. et al., (1995), “Fast Perceptual Learning in Hyperacuity”, *Vision Research*, Vol. 35, No. 21, pp. 3003-3013.

Feltovich, P. J. Et al., (2006), “Studies of Expertise from Psychological Perspectives” en Ericsson, K. A. Et al. (eds.) *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 41-67.

French, R., (2016), “Apparent Distorsions in Photography and the Geometry of Visual Space”, *Topoi*, Vol. 35, No. 2, pp. 523-529.

Fló, J., (2010), *Imagen, icono, ilusión: investigaciones sobre algunos problemas de la representación visual*, Siglo XXI, México.

Fodor, J., (1983), *The Modularity of Mind*, The MIT Press, Cambridge, Mass.

Fodor, J. y Pylyshyn, Z., (1981), “How Direct Is Visual Perception? Some Reflections in Gibson’s “Ecological Approach””, en *Noë* 2002, pp. 167-227.

Frishman, L. J., (2005), Basic Visual Processes, en *Blackwell Handbook of Sensation and Perception*, ed. B. Goldstein, Blackwell, Oxford.

Galton, F., (1869), *Hereditary genius: an inquiry into its laws and consequences*, Julian Friedman Publishers, London.

Gibson, J.J., (1986), *The Ecological Approach to Visual Perception*, Taylor & Francis Group, New York.

Gilbert, Ch. y Sigman, M., (2007), “Brain-States: Top-Down Influences in Sensory Processing”, *Neuron*, Vol. 54, No. 7, pp. 677-696.

Gilbert, C., Sigman, M., y Crist, R. E., (2001), “The neural basis of perceptual learning”, *Neuron*, Vol. 31, pp. 681-697.

Geschwind y Galaburda, (1987), *Cerebral Lateralization: biological mechanisms, associations and pathology*, MIT press, Cambridge, MA.

Glazek, K., (2012), “Visual and Motor Processing in Visual Artists: Implications for Cognitive and Neural Mechanisms”, *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, Vol. 6, No. 2, pp. 155-167.

Gombrich, E., (1982), *The Image and the Eye: Further Studies in the Psychology of Pictorial Representation*, Phaidon, Londres.

\_\_\_\_\_, (1960), *Arte e ilusión*, Phaidon, China (2009).

Goodman, N., (1976), *Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols*, Hackett Publishing, Indianapolis.

Hildreth, Ellen, (1999), “Computational vision”, en *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, ed. R. A. Wilson y F.C. Keil, MIT Press, Cambridge, Mass.

Herzog, M. H. y Fahle, M., (2002), “Top-Down Information and Models of Perceptual Learning” en Poggio, T. (ed.) *Perceptual Learning*, The MIT Press, Cambridge, Mass., pp. 367-379.

Howe, M.J.A., (1990), *The Origins of Exceptional Abilities*, Basil Blackwell, Oxford.

Hubel, D.H., y Wiesel, T.N., (1959), “Receptive fields of single neurons in the cat's striate cortex”, *Journal of Physiology*, Vol. 148, pp. 574-591.

Jackson, F., (1977), *Perception: A Representative Theory*, Cambridge University Press, Cambridge.

Kant, E., (1793) trad. Paul Guyer (2000), *Critique of the Power of Judgment*, Cambridge University Press, Cambridge.

Karolyi, C., Et al., (2003), “Dyslexia Linked to Talent: Global Visual-Spatial Ability”, *Brain and Language*, 85, pp. 427–431.

Kellman, P. J. y Garrigan, P., (2009), “Perceptual Learning and Human Expertise”, *Physics of Life Review*, Vol. 6, pp. 53-84.

Kosslyn, S.M., (1996), *Image and Brain*, The MIT Press, Cambridge, Mass.

Kozbelt, A., (2001), “Artists as experts in visual cognition”, *Visual Cognition*, Vol. 8, pp. 705–723.

Kozbelt, A., Et al., (2010), “Visual Selection Contributes to Artists' Advantages in Realistic Drawing”, *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 4, No. 2, pp. 93-102.

Kozbelt, A., y Seeley, W., (2007), “Integrating Art Historical, Psychological, and Neuroscientific Explanations of Artist's Advantages in Drawing and Perception”, *Psychology of Aesthetics, Creativity*

*and the Arts*, Vol. 1, No. 2, pp. 80-90.

Kourtzi, Z. Y Di Carlo, J.J., (2006), “Learning and Neural Plasticity in Visual Object Recognition”, *Current Opinion in Neurobiology*, Vol. 16, pp. 152-158.

Lu, Z-L. et al., (2011), “Visual Perceptual Learning”, *Neurobiology of Learning and Memory*, Vol. 95, pp. 145-151.

Livingstone, M., (2002), *Visión and Art: the biology of seeing*, Abrams, New York.

Lopes, D., (2003), “Pictures and the Representational Mind”, *The Monist*, Vol. 86, No. 4, pp. 632–652.

\_\_\_\_\_, (1996), *Understanding Pictures*. Oxford, Oxford University Press.

Lubar, R. S., (1999), “Narrar la nación: Picasso y el mito de El Greco” en *Picasso y la tradición española*, Editorial Nerea, Hondarribia.

Mastropasqua T, Turatto M, (2013), “Perceptual Grouping Enhances Visual Plasticity”, *PLoS ONE* 8(1):e53683. doi:10.1371/journal.pone.0053683

Marr, D., (1982), *Vision*, W.H, Freeman & Company, New York.

McLaughlin, B., (2016), “The Skewed View from Here: Normal Geometrical Misperception”, *Philosophical Topics*, Vol. 44, No. 2, pp. 231-299.

McMahon, J. A., (2002), “An Explanation for Normal and Anormalous Drawing Ability and Some Implications for Research on Perception and Imagery”, *Visual Arts Research*, Vol. 28, pp. 38-52.

McManus, I.C., Et al., (2010), “Art Students Who Cannot Draw: Exploring the Relations Between Drawing Ability, Visual Memory, Accuracy of Copying, and Dyslexia”, *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 4, No.1, pp. 18–30.

Milner, A.D. y Goodale, M.A., (1995), *The Visual Brain in Action*, Oxford University Press, New

York.

Mottron, L., et al., (1999), “Local Bias in Autistic Subjects as Evidenced by Graphic Tasks: Perceptual Hierarchization or Working Memory Deficit?”, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, Vol. 40, pp. 743-755.

Newall, M, (2011), *What is a Picture? Depiction, Realism, Abstraction*, Palgrave Macmillan, Hampshire.

Nöe, A., (ed.) (2002), *Vision and Mind*, MIT Press, Cambridge, MA.

Peacocke, C. (1993), “Scenarios, Concepts, and Perception” en *The Contents of Experience*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 105-135.

Pylyshyn, Z., (1999), “Is Vision Continuous with Cognition? The Case for Cognitive Impenetrability of Visual Perception”, *Behavioral and Brain Sciences*, Vol. 22, pp. 341-423.

Proffitt, D. (2006). “Embodied Perception and the Economy of Action”, *Perspectives in Psychological Science*, 1, pp. 110–122.

Ramachandran, V. y Blakeslee, S., (1998), *Phantoms in the Brain*, William Morrow and Company, Inc., New York.

Ramachandran, V.y Hirstein, W., (1999), “The Science of Art: A Neurological Theory of Aesthetic Experience”, *Journal of Consciousness Studies*, Vol. 6, pp. 15-51.

Roe, A., (1953), *The making of a scientist*, Dodd, Mead & Company, New York.

Rollins, M., (2004), “What Monet Meant: Intention and Attention in Understanding Art,” *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. 62, pp. 175-188

\_\_\_\_\_, (2003), “Perceptual Strategies and Pictorial Content” en *Looking into Pictures*, MIT Press, Massachusetts.

\_\_\_\_\_, (2001), “The Invisible Content of Visual Art”, *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, Vol. 59, No. 1, pp. 19-27.

\_\_\_\_\_, (1999), “Pictorial Representation: When Cognitive Science Meets Aesthetics”, *Journal of Consciousness Studies*, 12, pp. 387–413.

Ruskin, J., (1912), *The Elements of Drawing*, ed. Ernst Rhys, Every Man's Library, Londres.

Russell, B., (1912), *The Problems of Philosophy*, Oxford University Press, New York (1997).

Schyns, P.G., (1998), “Diagnostic Recognition: Task Constraints, Object Information, and their Interactions”, *Cognition*, Vol. 67, pp. 147-179.

Sigman, M. et al., (2005), “Top-Down Reorganization of Activity in the Visual Pathway after Learning a Shape Identification Task”, *Neuron*, Vol. 46, No. 2, pp. 823-835.

Schubotz, R. I., y von Cramon, D. Y., (2003), “Functional-Anatomical Concepts of Human Premotor Cortex: Evidence from fMRI and PET Studies”, *Neuroimage*, Vol. 20, pp. 120– 131.

Seeley, W. y Kozbelt, A., (2008), “Art, Artists, and Perception: A Model for Premotor Contributions to Perceptual Analysis and Form Recognition”, *Philosophical Psychology*, Vol. 21, No. 2, pp. 149-171.

Shiffrar, M., (2005), “Movement and Event Perception”, en Goldstein, B., 2005, *Blackwell Handbook of Sensation and Perception*, Blackwell, Oxford.

Siegel, S., (2010), *The Contents of Visual Experience*, Oxford University Press, N.Y.

Silins, N., (2016), “Cognitive Penetration and the Epistemology of Perception”, *Philosophy Compass*, Vol. 11, No. 1, pp. 24-42.

Stolnitz, J., (1992), “On the Cognitive Triviality of Art”, *British Journal of Aesthetics*, 32, pp.

191-200.

Tchalenko, J., (2009), "Segmentation and Accuracy in Copying and Drawing: Experts and Beginners", *Vision Research*, Vol. 49, pp. 791-800.

Thouless, R. H., (1931), "Phenomenal Regression to the Real Object I", *British Journal of Psychology*, 21, pp. 339-359.

Ullman, S., (1980), "Against Direct Perception", *The Behavioral and Brain Sciences*, Vol. 3, pp. 373-415.

Van Sommers, (1989), "A System for Drawing and Drawing-Related Neuropsychology", *Cognitive Neuropsychology*, Vol. 6, No. 2, pp. 117-164.

Walker, P., et al., (2006), "Visual Mental Representations Supporting Object Drawing: How Naming a Novel Object with a Novel Count Noun Impacts on Young Children's Object Drawing", *Visual Cognition*, Vol. 13, pp. 733-788.

Wartofsky, M. W., (1984), "The Paradox of Painting: Pictorial Representation and the Dimensionality of Visual Space", *Social Research*, Vol. 51, No. 4, pp. 863-883.

\_\_\_\_\_, (1972 ), "Pictures, Representation, and the Understanding", *Logic and Art. Essays in Honor of Nelson Goodman*, ed. Rudner R. y Scheffler, I., The Bobbs-Merrill Company, Indianapolis.

Winner, E., (2000), "The Origins and Ends of Giftedness", *American Psychology*, Vol. 55, No.1, pp. 159-169.

Winner, E., y Drake, J., (2013), "The Rage to Master: The Decisive Role of Talent in the Visual Arts", *The Complexity of Greatness: Beyond Talent or Practice*, Oxford University Press, Oxford.

Wollheim, R. (1987), *Painting as an Art*, Princeton University Press, Princeton.

Zeki, S., 1999, *Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain*, Oxford University Press, New York.

Zembeikis, J. y Raftopoulos, A., (2015), *The Cognitive Penetrability of Perception: New Philosophical Perspectives*, Oxford University Press: Oxford.

Zimbardo, P. G. y Gerrig, R. J., "Perception", (2002), *Foundations of Cognitive Psychology*, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts. pp. 133-188.