

Ejemplos elocuentes^{1, 2}

Catherine Z. Elgin

Harvard University
catherine_elgin@harvard.edu



Resumen

Se considera que la ciencia es el espejo de la naturaleza, mientras que el arte imita la vida. De ser así, las representaciones en ambas disciplinas deberían asemejarse a sus objetos. En contra de tales teorías miméticas, argumento que la ejemplificación y no la simple semejanza es crucial. Explico en qué consiste la ejemplificación: una relación referencial de un ejemplar con alguna de sus características. Puesto que la ejemplificación es selectiva, un ejemplar puede diferir de su referente en aspectos no ejemplificados. Ésta es la razón por la cual una idealización, que estrictamente es falsa, puede ofrecer comprensión del fenómeno que le concierne. A partir de analogías con las representaciones pictóricas, muestro cómo un modelo ejemplifica características que comparte con su objeto, pone de relieve la importancia de tales características y con ello proporciona comprensión del sistema en cuestión.

Palabras clave: ejemplificación; representación; arte; ciencia; modelos; ficción; objetividad; comprensión; Goodman.

Abstract. *Telling Instances*

Science is held to be the mirror of nature, while art imitates life. If so, representations in both disciplines should resemble their objects. Against such mimetic theories, I argue that exemplification rather than mere resemblance is crucial. I explicate exemplification – a referential relation of an exemplar to some of its features. Because exemplification is selective, an exemplar can diverge from its referent in respects that are unexemplified. This is why an idealization, which is strictly false, can yield insight into the phenomena it concerns. Drawing on analogies with pictorial representations, I show how a model exemplifies features it shares with its target, highlights the significance of those features, and thereby yields an understanding of the target system.

Keywords: exemplification; representation; art; science; models; fiction; objectivity; understanding; Goodman.

1. Este ensayo fue originalmente publicado en: Catherine Z. ELGIN (2010), «Telling Instances», en Roman FRIGG y Matthew C. HUNTER (eds.), *Beyond Mimesis and Convention: Representation in Art and in Science*, Boston Studies in the Philosophy of Science, 262, Nueva York, Springer, 1-17. © Springer Science+Business Media B.V. 2010. Esta traducción se publica con permiso del editor, Springer Science+Business Media B.V.
2. Traducción del inglés de Remei Capdevila Werning. Se traduce *instance* por «ejemplo» o «caso» (N. de la T.).

Sumario

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1. Representación | 5. Acceso epistémico |
| 2. Representación-como | 6. Problemas evitados |
| 3. Ejemplificación | 7. Objetividad |
| 4. Ficción | Referencias bibliográficas |

La ciencia, nos dicen, es (o como mínimo aspira a ser) un espejo de la naturaleza, mientras que el arte imita la vida. De ser así, ambas disciplinas producen, o esperan producir, representaciones que reflejan la manera en que el mundo es independientemente de la mente. Se supone que las representaciones científicas son completas, exactas, precisas y libres de distorsiones. A pesar de que a las representaciones artísticas se les otorga más margen de maniobra, también se supone que deben asemejarse a sus sujetos. Tras estos clichés yace la convicción generalizada de que las representaciones son sustitutos intencionales, o réplicas, de sus objetos. De ser así, una representación debería asemejarse a su referente.

Este estereotipo es falso y engañoso. Crea problemas innecesarios en la filosofía de la ciencia y en la filosofía del arte. Convierte en un misterio la efectividad de esbozos, caricaturas, modelos científicos y representaciones con sujetos ficticios. Es más, este estereotipo sugiere enérgicamente que hay algo intelectualmente sospechoso en tales representaciones. Las caricaturas exageran y distorsionan. Los esbozos simplifican. Puede que los modelos hagan las tres cosas. Hay muchas imágenes y modelos que fracasan estrepitosamente a la hora de adecuarse a sus referentes. Las representaciones con referentes ficticios no tienen esperanza de adecuarse, puesto que no tienen referente alguno con que adecuarse. El mismo sujeto, real o ficticio, puede ser representado por múltiples representaciones aparentemente incongruentes. Sería una admisión embarazosa suponer que las representaciones deben reflejar los hechos con exactitud.

Los enfoques miméticos de la representación no hacen justicia a nuestras prácticas de representación. Muchas representaciones aparentemente poderosas y efectivas resultan ser, según un enfoque mimético, defectuosas o, aún peor, ininteligibles. Tampoco está claro por qué deberíamos querer replicar la realidad. Tal y como supuestamente dijo Virginia Woolf: «el arte no es una copia del mundo real. Con uno de estos malditos mundos basta» (*LLA*: 19)³. Replicar la realidad sería simplemente reproducir la confusión creciente y zumbante que nos confronta. ¿Cuál es el valor de esto? Nuestro objetivo debería ser el de dar sentido a las cosas, de estructurar, sintetizar, organizar y orientarnos hacia las cosas de maneras que sirvan a nuestros fines.

3. Goodman no consiguió encontrar la fuente original de esta cita. A pesar de que varias fuentes la atribuyen a Woolf, no he encontrado a nadie que sepa dónde se encuentra en su obra.

El nominalismo no es de ayuda en esta tarea, puesto que no discrimina. Según el nominalismo, no existen clases naturales. Puesto que, con la excepción de los casos paradójicos de autorreferencia, cada colección de entidades constituye una extensión, dos o más objetos se asemejan entre ellos en virtud de su pertenencia conjunta a alguna extensión. Así pues, la simple semejanza no puede servir como base de la representación, ya que, si no, todo representaría a todo lo demás. Esto es cierto, pero no sirve de ayuda. Que no existen clases naturales virtualmente no nos explica nada sobre cómo funcionan las representaciones.

El problema yace en la metáfora del espejo y el ideal de la réplica. Ni arte ni ciencia son, pueden o deberían ser un espejo de la naturaleza. Por el contrario, voy a argumentar que las representaciones efectivas en ambas disciplinas encarnan y expresan una *comprensión* del tema que representan. Puesto que comprender no es reflejar, los fracasos del reflejo no tienen por qué ser los fracasos de la comprensión. Una vez hayamos reconocido la manera en que la ciencia hace posible la comprensión, veremos que los aspectos que parecen defectos según el enfoque mimético son, en realidad, virtudes. Un primer paso consiste en pergeñar una explicación de las representaciones científicas que muestre cómo figuran en la comprensión o contribuyen a ella. Como resultado, se verá que una explicación adecuada de la representación científica también permite comprender la representación en las artes.

1. Representación

El término *representación* es impreciso de una manera irritante. Las imágenes representan a sus objetos, los gráficos representan datos, los políticos representan a sus electores, muestras representativas representan aquello de que son muestras. Podemos empezar a reglamentar limitando nuestra atención a los casos donde la representación es una cuestión de denotación. Imágenes, ecuaciones, gráficos, tablas y mapas representan a sus objetos denotándolos. Son representaciones *de* las cosas que denotan⁴. Es en este sentido que los modelos científicos representan a los sistemas que tienen por objeto: los denotan. Ahora bien, como subraya Bertrand Russell, no todos los símbolos denotativos tienen *denotata* (Russell, 1968: 41). Una imagen que representa a un hipogrifo, un mapa que traza el camino hacia Mordor, una tabla que recoge la altura de los hobbits y un gráfico de la proporción de calórico en distintas sustancias son representaciones, a pesar de no representar nada. Para ser una representación, un símbolo no necesita denotar en sí mismo, pero necesita ser del tipo de símbolo que denota. Las imágenes de hipogrifos son representaciones porque son imágenes de animales y algunas imágenes de animales denotan animales.

4. Este uso de «denotación» es un poco tendencioso, tanto porque la denotación normalmente se restringe a lenguaje, como porque incluso dentro del lenguaje normalmente se distingue de predicación. Tal y como uso el término, los predicados y las representaciones genéricas no verbales denotan los miembros de sus extensiones (véase Elgin, 1983: 19-35).

Los mapas de la Tierra Media son representaciones porque son mapas y algunos mapas denotan lugares reales. Las tablas de altura de los hobbits son representaciones porque son tablas y algunas tablas denotan magnitudes de entidades reales. Los gráficos de proporción de calórico son representaciones porque son gráficos y algunos gráficos denotan relaciones entre sustancias reales. Así pues, si un símbolo es una representación o no, es una cuestión acerca de qué tipo de símbolo se trata. Siguiendo a Goodman, distingamos entre representaciones *de p* y representaciones-de-*p*⁵. Si *s* es una representación *de p*, entonces *p* existe y *s* representa *p*. Pero puede que *s* sea una representación-de-*p* incluso si *p* no existe (LLA: 34-38). Por lo tanto, hay representaciones-de-hipogrifos aunque no haya hipogrifos para retratar. Existe una descripción-de-gas-ideal aunque no exista ningún gas ideal para describir. También hay casos mixtos. La clase de representaciones-de-perro incluye tanto representaciones reales como ficticias. Las representaciones-de-perro factuales son representaciones de perros; las representaciones-de-perro ficticias no tienen *denotata*.

Puede que los símbolos denotativos con denotación nula parezcan problemáticos. En ocasiones, ciertos filósofos objetan que, en ausencia de hipogrifos, no existe base para clasificar ciertas imágenes como imágenes-de-hipogrifos y se niegan a clasificar así a todas las demás. Tal objeción supone que la única base para clasificar representaciones es apelando a una clasificación antecedente de sus referentes. Esto es absolutamente falso. Clasificamos de entrada ciertas imágenes como paisajes sin conocimiento alguno del terreno —si es que existe— que representan. Sugiero, pues, que cada clase de representaciones-de-*p* constituye un pequeño género, un género compuesto de todas y solamente aquellas representaciones con un tema aparente común. Hay entonces el género de representaciones-de-hipogrifo y el género de representaciones-de-gas-ideal. Y aprendemos a clasificar representaciones como pertenecientes a tales géneros estudiándolas junto con las áreas de investigación que las conciben y las utilizan. Esto no es más misterioso que aprender a reconocer paisajes sin compararlos con el terreno que aparentemente plasman.

Algunas representaciones denotan a sus objetos aparentes; otras, no. Entre aquellas que no denotan, algunas —como las representaciones-de-calórico— simplemente fracasan al denotar. Pretenden denotar algo, pero tal cosa no existe. Son, por lo tanto, defectuosas. Otras, como las representaciones-de-gas-ideal, son ficticias. No pretenden denotar ningún objeto real, por lo tanto, su fracaso a la hora de denotar no es un defecto. Sabemos perfectamente bien que no existe un animal como el hipogrifo, una persona como Otelo, un gas como un gas ideal. Sin embargo, podemos proporcionar representaciones detalladas *como si* de cada uno de ellos se tratara, discutir sobre sus características, estar en lo cierto o equivocados sobre lo que decimos sobre ellos y, sostengo, hacer avanzar el conocimiento a través de ellos.

5. Siguiendo las traducciones al castellano de las obras de Goodman, se traduce *representation of p* por «representaciones de *p*» y *p-representation* por «representaciones-de-*p*». Se sigue el mismo patrón para términos similares (N. de la T.).

2. Representación-como

X es, o no es, una representación *de* y dependiendo de lo que x denota. Y x es, o no es, una representación-de- z según su género. Esto nos permite crear un modo más complejo de representación en el que x representa y como z . En tal representación, un símbolo x es una representación-de- z que, como tal, denota y . La caricatura es un caso familiar de representación-como. Winston Churchill es representado como un bulldog, George W. Bush es representado como un ciervo ante los faros de un coche. Según R.I.G. Hughes, la representación-como es central para la manera en que los modelos funcionan en la ciencia (Hughes, 1997). Esta excelente idea necesita ser elaborada.

Se puede conseguir la representación-como por decreto. Simplemente, estipulamos que x representa y y, por lo tanto, x deviene una representación de y . Esto es lo que hacemos cuando bautizamos a un individuo o una clase. También es lo que hacemos en ilustraciones ad hoc, como, por ejemplo, cuando, a la hora de ayudar a alguien a visualizar el campus central de la Universidad de Harvard, digo (acompañado por gestos apropiados): «Si esta silla es la Biblioteca Widener, y esta mesa es University Hall, entonces aquella ventana es Emerson Hall». Podemos tomar cualquier representación-de- p y estipular que representa a cualquier objeto. Podríamos, por ejemplo, señalar una imagen-de-árbol y estipular que denota el Departamento de Filosofía. Pero nuestra estipulación arbitraria no hace que la representación-de-árbol represente el departamento de filosofía como un árbol.

¿Deberíamos decir, entonces, que la representación-como requiere semejanza? En este caso, lo que aparentemente bloquea los casos de representación-como sin fundamento y arbitrarios es la necesidad de semejanza entre la representación y el referente. Pero, tal y como Goodman, Suárez y otros argumentan, la semejanza no establece una relación referencial (LLA: 20; Suárez, 2003). La representación es una relación asimétrica; la semejanza es simétrica. La representación es irreflexiva; la semejanza es reflexiva. Se podría responder que esto solo muestra que la semejanza no es suficiente para la representación-como. Hay algo más que determina la dirección. Entonces es la semejanza entre el símbolo y el referente lo que hace que el referente sea representado como aquello cualquiera que es representado-como. El problema es el siguiente: hemos visto que, por vía de la estipulación, casi todo puede representar casi todo lo demás. Así pues, nada más que la estipulación es necesario para hacer que una cosa represente a otra. Pero la semejanza es omnipresente. Ésta es la perspicaz aportación del nominalismo. Para cualquier x y cualquier y , x es de algún modo similar a y . Por lo tanto, si todo lo que se necesita para la representación-como es denotación más semejanza, entonces para cualquier x que representa y , x representa y como x . Resulta pues que cada caso de representación es un caso de representación-como. De alguna manera u otra, el Departamento de Filosofía es similar a la imagen-de-árbol, pero todavía cuesta de ver cómo este hecho, combinado con la estipulación que una imagen-de-árbol representa el departamento, puede justificar que el departamento es represen-

tado como una imagen-de-árbol y todavía menos como un árbol. Supongamos que añadimos que la semejanza debe darse entre el contenido de la representación-de-*p* y la denotación. Entonces, para cualquier *representación-de-x* y cualquier *y*, si la *representación-de-x* denota *y*, entonces representa *y* como *x*. En este caso, un árbol que representara el Departamento de Filosofía no lo representaría como un árbol. Pero una imagen-de-árbol que representara el Departamento de Filosofía lo representaría como un árbol.

El problema es que las representaciones con contenido, al igual que sillas y mesas, pueden ser usadas en representaciones ad hoc tal y como la que he ofrecido anteriormente. Si el retrato del decano en la pared representa la Biblioteca Widener, entonces el gráfico en la pizarra representa University Hall y el mapa representa Emerson Hall. Esto no hace que el retrato del decano represente la Biblioteca Widener como decano. Evidentemente, hace falta más que ser representado por una imagen-de-árbol para ser representado como un árbol. Algunos departamentos de filosofía pueden representarse como árboles. Pero lograr tal representación-como no significa estipular arbitrariamente que la imagen de un árbol debe denotar el departamento, incluso cuando añadimos la vaga insinuación que, de algún modo u otro, el departamento es similar a un árbol. La pregunta es: «¿Qué es lo que se efectúa con tal representación?».

Para explicar la representación-como, Hughes examina el cuadro de Sir Joshua Reynolds, *Mrs. Siddons as the Tragic Muse*. El cuadro denota a su sujeto y la representa como la musa de la tragedia. ¿Cómo lo hace? Establece a la señora Siddons como su denotación. Puede que represente a la señora Siddons, una persona familiar para su público original, en un estilo que esta audiencia sabe cómo interpretar. Entonces, sin más indicaciones, podrían reconocer que el retrato es un retrato de ella. Pero la figura pintada no tiene por qué asemejarse a la señora Siddons. *Nosotros* no tenemos reparos en considerarla el tema del retrato incluso cuando no tenemos base alguna para comparar. (Es más, incluso tomamos la palabra de Picasso sobre la identidad de los referentes de sus cuadros cubistas, a pesar de que las figuras que aparecen en ellos no se asemejan a nadie en el mundo.) Titular el cuadro como un retrato de la señora Siddons es suficiente para fijar la referencia. Así, un cuadro puede conectarse a su denotación por vía de la estipulación. El cuadro es una imagen-de-musa-de-la-tragedia. No es una imagen de una musa de la tragedia, pues no existe tal cosa como la musa de la tragedia, pero pertenece al mismo género restringido que otras representaciones-de-musa-de-la-tragedia. Reconocer el cuadro como una imagen-de-musa-de-la-tragedia es reconocerlo como un caso de tal género. Algo similar ocurre en los casos científicos. Un muelle es representado como un oscilador armónico solo si una representación-de-oscilador-armónico en cuanto tal denota el muelle. La representación-de-oscilador-armónico implica idealización, por lo tanto, no es estrictamente una representación *de* un oscilador armónico, del mismo modo que el cuadro de Reynolds no es una imagen *de* la musa de la tragedia.

En ambos casos, una representación que no denota su sujeto aparente es utilizada para denotar otra cosa. Puesto que la denotación puede ser afectada

por la estipulación, no hay dificultad en ver cómo se puede hacer. La dificultad yace en ver por qué vale la pena hacerlo. ¿Qué se gana representando a la señora Siddons como la musa de la tragedia, o un muelle como un oscilador armónico o, en general, representando un objeto existente como algo que de hecho no existe? La respuesta rápida es que la representación ofrece un acceso epistémico a rasgos del objeto que de otra forma serían difíciles o imposibles de discernir. Para hacer esto, es necesario recurrir a otra herramienta goodmaniana: la ejemplificación.

3. Ejemplificación

Considérese un caso mundano. Las compañías de pintura comercial ofrecen muestrarios que especifican los colores que venden⁶. Estos muestrarios también poseen una cantidad innumerable de otras propiedades. Son de un cierto tamaño, forma, edad y peso. Se encuentran a una cierta distancia de la Torre Eiffel. Son unos puntos de libro excelentes pero muy malos aislantes, etc., etc. Obviamente, existe una diferencia entre los colores y estas otras propiedades. Algunas de las propiedades que poseen los muestrarios, como la distancia de la Torre Eiffel, son totalmente irrelevantes. Otras, como su tamaño y su forma, facilitan pero no configuran la función estándar de los muestrarios. Según sus interpretaciones estándar, los muestrarios sirven exclusivamente como muestras de pintura. Son simples casos de sus otras propiedades, pero ejemplos elocuentes de sus colores. Un símbolo que es un ejemplo elocuente de una propiedad ejemplifica tal propiedad. Indica, subraya, muestra o transmite la propiedad. Puesto que tanto se refiere a y posee la propiedad, ofrece acceso epistémico a la propiedad (LLA: 53-72, Elgin, 1996: 171-183).

Aunque la ejemplificación requiere posesión y referencia, no puede conseguirse por estipulación. Solo algo que es de color rosa oscuro puede ejemplificar este tono. Además, la ejemplificación es selectiva. Un ejemplar solo puede ejemplificar algunas de sus propiedades y las realza marginalizando, minimizando u oscureciendo otras propiedades que posee. Puede que ejemplifique un conjunto de propiedades, como la muestra de tejido que ejemplifica sus colores, su textura, su estampado y su tejido, pero no puede ejemplificar todas sus propiedades. Es más, un ejemplar es selectivo en el grado de precisión con el que ejemplifica. Una única mancha de color de rosa oscuro, rosa y rosa claro puede ejemplificar cualquiera de estas propiedades sin ejemplificar a las demás. Aunque las propiedades de color que instancia estén anidadas, no ejemplifica todas las propiedades en el nido. Los ejemplares son símbolos que requieren interpretación.

Las muestras de pintura y de tejido pertenecen a sistemas ejemplificativos estandarizados y reglamentados. Ahora bien, la ejemplificación no está restrin-

6. El término *instantiate*, que significa 'ser representado por un ejemplo real' (*Oxford English Dictionary*), se traduce según el contexto por «poseer», «especificar» o «contener», dado que «ejemplificar» tiene un sentido técnico en Goodman (N. de la T.).

gida a tales sistemas. Cualquier objeto puede servir como un ejemplar simplemente al utilizarse como ejemplo. Así pues, objetos que normalmente no son símbolos pueden llegar a funcionar simbólicamente simplemente sirviendo como ejemplos. Una profesora puede utilizar el trabajo de uno de sus estudiantes como ejemplo de lo que quiere (o no quiere) que hagan los demás estudiantes. Además, en principio, cualquier ejemplar puede ejemplificar cualquier propiedad que posea, y cualquier propiedad que es poseída puede ser ejemplificada.

Sin embargo, lo que es posible en principio no es siempre fácil en la práctica. La ejemplificación de una propiedad determinada no siempre es fácil de conseguir, puesto que no todos los casos de una propiedad son un ejemplo efectivo de ella. El paladar de la boca de un cocodrilo es de un distintivo tono rosa amarillento. Ahora bien, sería poco aconsejable que una compañía de pintura recomendara a sus posibles clientes meterse dentro de la boca de un cocodrilo para ver ese color. Los cocodrilos son tan escasos y tan peligrosos que es poco probable que cualquier vistazo que podamos echar dentro de sus bocas nos manifieste su color. Puede que no lo veamos el tiempo suficiente o lo suficientemente bien y es improbable que le prestáramos la atención necesaria o que sobreviviéramos el tiempo suficiente después de nuestra investigación para decidir si es el color con el que queremos pintar la sala. Es mucho mejor crear una muestra de color duradera, asequible y fácil de interpretar: una muestra cuya función sea precisamente hacer el color manifiesto. Tal muestra debería ser estable, accesible y no tener propiedades que distraigan nuestra atención del color. Las muestras y los ejemplos efectivos son cuidadosamente ideados para exhibir ciertas propiedades. Se omiten, ponen entre paréntesis o se silencian los factores que de otro modo podrían ser predominantes. Esto ocurre no sólo en muestras comerciales, sino también en ejemplos de todo tipo. A veces, una elaborada puesta en escena es necesaria para lograr la ejemplificación de propiedades que son sutiles, escasas o están estrechamente entrelazadas.

Los experimentos científicos son vehículos para la ejemplificación. No pretenden replicar lo que ocurre en la naturaleza. Por el contrario, seleccionan, subrayan, controlan y manipulan las cosas de modo que los rasgos de interés son llevados a un primer plano y sus características e interacciones relevantes se hacen manifiestas. Para comprobar si el agua es conductora de electricidad, uno no intentaría crear una corriente eléctrica en un lago cercano, en un río o en una bañera. El líquido que se encuentra en tales lugares contiene impurezas. Así pues, puede que una corriente detectada en tales lugares se deba a las propiedades eléctricas de las impurezas, y no a las del agua. Experimentando con agua destilada, los científicos logran que la conductividad del agua sea ejemplificada, aunque el agua destilada no se encuentre en ningún lugar de la naturaleza.

Los experimentos son altamente artificiales (Cartwright, 1999: 77-104). No son tajadas de la naturaleza, sino artificios que a menudo incluyen muestras innaturalmente puras contrastadas bajo condiciones innaturalmente extremas. La justificación para recurrir a estos artificios es clara. Un caso natural no es

siempre un caso ejemplar. Una muestra pura que no se puede encontrar en la naturaleza, contrastada bajo condiciones extremas que no se obtienen en la naturaleza, puede ejemplificar rasgos que se pueden obtener pero que no son evidentes en la naturaleza. Así pues, dejando de lado, marginalizando o bloqueando los efectos de factores que pueden causar confusión, los experimentos ofrecen acceso epistémico a propiedades que interesan.

No todos los factores que pueden causar confusión se pueden dejar de lado fácilmente. Algunos conjuntos de propiedades están tan estrechamente fundidos que no se pueden apreciar por separado. En tales casos, no podemos idear un experimento de laboratorio para examinar una propiedad en ausencia de las otras. Aquí es donde entran en juego las idealizaciones. Factores que son inseparables de hecho se pueden separar en la ficción. Incluso cuando, por ejemplo, cada peso oscilante está sujeto a fricción, podemos representar un péndulo idealizado que no lo esté. Luego podemos utilizar esta idealización en nuestra reflexión sobre péndulos y (esperamos) comprender el movimiento de los pesos oscilantes en estos términos. La cuestión, sin embargo, es cómo algo que no ocurre en la naturaleza puede ofrecer idea alguna de lo que ocurre en ella. Aquí, de nuevo, merece la pena mirar al arte.

4. Ficción

Al igual que un experimento, una obra de ficción selecciona y aísla, manipulando las circunstancias de modo que ciertas propiedades, patrones y conexiones, así como también disparidades e irregularidades, son llevadas a un primer plano. Puede que la obra localice y aisle factores subyacentes a o entretejidos con la vida cotidiana o eventos naturales, pero que tienden a pasar desapercibidos porque otros factores más preeminentes típicamente les hacen sombra. Ésta es la razón por la cual Jane Austen mantuvo que «tres o cuatro familias en un pueblo es lo más apropiado para trabajar» (Austen, 2005). Las relaciones entre las tres o cuatro familias son suficientemente complicadas y las exigencias de la vida en el pueblo son suficientemente mundanas para que la historia pueda ejemplificar algo digno de destacar de la vida ordinaria y el desarrollo de la personalidad moral. Restringiendo su atención a tres o cuatro familias, Austen efectivamente idea un experimento mental totalmente controlado. La limitación drástica de los factores que afectan a sus protagonistas le permite elaborar las consecuencias de los relativamente pocos factores que quedan.

Ahora bien, si nuestro interés es cognitivo, puede que este rodeo por la ficción parezca tanto innecesario como poco sensato. En vez de recurrir a la ficción, ¿no sería cognitivamente preferible estudiar tres o cuatro familias reales en un pueblo real? Probablemente no, si es que queremos recoger las ideas que ofrecen las novelas de Austen. Incluso tres o cuatro familias en un pueblo relativamente aislado están afectadas por demasiados factores para que las trayectorias sociales y morales que las novelas de Austen ejemplifican sobresalgan en sus interacciones. Hay demasiadas fuerzas que las influyen y hay demasiadas descripciones para caracterizar sus interacciones. Cualquier estudio sociológico

de este tipo sería vulnerable a la acusación de que otros factores sin examinar tuvieron un papel no despreciable en las interacciones estudiadas, de que otras fuerzas fueron relevantes. Austen evita este problema. Omite tales factores de su explicación y, de hecho, pregunta: «Supongamos que los dejamos de lado, ¿qué veríamos entonces?». De forma similar, el modelo del péndulo omite la fricción y la resistencia del aire, lo cual permite al científico preguntar de hecho: «Supongamos que los dejamos de lado, ¿qué veríamos entonces?».

Los modelos, al igual que otras ficciones, pueden simplificar, omitiendo factores que pueden crear confusión y que impedirían acceso epistémico a las propiedades de interés. Pueden abstraer, eliminando detalles innecesarios y que pueden llevar a confusiones. Pueden distorsionar o exagerar, subrayando aspectos significativos de los rasgos sobre los que se centran. Pueden aumentar, introduciendo elementos adicionales que prestan atención a las propiedades de interés. Pueden aislar, separando los efectos que de otro modo serían dominantes.

La cuestión es cómo se supone que esto debe conformar nuestra comprensión de la realidad. Que se diga que Elizabeth Bennet y el señor Darcy, que no existen, se comportan de tal o cual manera no demuestra nada sobre cómo las personas reales realmente se comportan. Que se diga que un péndulo ideal, que tampoco existe, se comporta de tal o cual manera no demuestra nada sobre cómo los péndulos realmente se comportan.

Regresemos al muestrario de la compañía de pintura. La mayoría de personas hablan de las muestras, y seguramente hablan de ellas, como muestras *de* pintura —el tipo de cosa que se utiliza para pintar el porche. Pero no lo son. Las muestras están impregnadas de tintas o colorantes del mismo color de las pinturas cuyo color ejemplifican. Es una ficción que sean muestras de pintura. Pero, puesto que la única función de tal muestra es la de transmitir el color de la pintura, la ficción no es ninguna mentira. Todo lo que se necesita es algo que sea del mismo color que la pintura. Por lo tanto, una ficción transmite la propiedad que nos interesa porque en el aspecto que importa no es diferente a una propiedad real. Si el único objetivo es ejemplificar unas propiedades determinadas, entonces en un contexto adecuado cualquier símbolo que ejemplifica tales propiedades será suficiente. Si una ficción ejemplifica las propiedades de manera más clara, simple o efectiva que una representación estrictamente factual, entonces es preferible a la representación factual.

Aún así, todavía hay un problema⁷. Muchos modelos científicos no son capaces de poseer o especificar las propiedades que aparentemente atribuyen a sus objetivos. Si no pueden poseer una serie de propiedades, no pueden ejemplificarlas. Supongamos que hacemos un modelo de un péndulo como un oscilador armónico simple. Puesto que la ejemplificación requiere posesión, si el modelo debe representar el péndulo teniendo una determinada masa, el modelo debe tener esa masa. Sin embargo, puesto que no es un objeto material, el modelo no tiene masa y, por lo tanto, no puede ejemplificar la masa del

7. Agradezco a un comentarista anónimo por insistir sobre este punto.

péndulo. Esto es cierto. Estrictamente, el modelo no ejemplifica la masa. Más bien ejemplifica una propiedad matemática abstracta, la magnitud de la masa del péndulo. Cuando los modelos son abstractos, ejemplifican patrones, propiedades y/o relaciones abstractas que pueden ser poseídas por sistemas de objetos físicos. No hace ningún daño decir que ejemplifican magnitudes físicas. Pero esto es hablar en términos generales. Hablando estrictamente, ejemplifican propiedades matemáticas (u otro tipo de propiedades abstractas) que pueden especificarse físicamente.

Tanto los modelos literarios como los científicos ejemplifican propiedades y ofrecen acceso epistémico a ellas. Omitiendo y minimizando la importancia de elementos que pueden llevar a confusiones (las guerras napoleónicas en el caso de *Orgullo y prejuicio*, la atracción intermolecular en el del gas ideal, la fricción en el modelo del péndulo), constituyen un entorno cognitivo donde ciertos aspectos de sus objetos sobresalen. Por eso mismo facilitan el reconocimiento de estos aspectos y apreciación de su relevancia. Consecuentemente, nos dan razones para tomar seriamente estos aspectos dondequiera que sea.

Por descontado, esto no justifica una extrapolación directa a la realidad. Del hecho de que Elizabeth Bennet se equivocó en desconfiar del señor Darcy no podemos inferir razonablemente que las mujeres jóvenes en general se equivocan al desconfiar de sus pretendientes, y todavía menos que una mujer joven en particular se equivoca al desconfiar de un pretendiente en particular. Sin embargo, la ficción ejemplifica los motivos de la desconfianza y las razones por las que estos motivos pueden ser engañosos. Cuando los hemos visto claramente allí, puede que estemos en una mejor posición para reconocerlos en situaciones cotidianas. Tampoco podemos inferir razonablemente del hecho de que las moléculas de los gases ideales no muestran atracción mutua, que tampoco se comportan así las moléculas de helio. Pero el comportamiento que las moléculas de gases ideales ejemplifican en el modelo puede permitirnos reconocer tal comportamiento en medio de los factores que pueden llegar a confusión y que normalmente oscurecen lo que ocurre en gases reales.

5. Acceso epistémico

Regresemos ahora a la representación de Reynolds de la señora Siddons como la musa de la tragedia. La musa de la tragedia es una figura de la mitología griega que se supone que inspira obras trágicas, obras que presentan una secuencia de acontecimientos que van inexorablemente de la eminencia a una pérdida irrecuperable y sin paliativos, por lo cual inspira compasión y terror (Aristóteles, 1973: 677). Una representación de la musa de la tragedia retrata a una figura capaz de inspirar tales obras, una que ejemplifica características como la nobleza, la seriedad, la inevitabilidad y quizás una teatralidad sombría junto con la capacidad de evocar compasión y terror. Representar a una persona como la musa de la tragedia es representarla de tal forma que revele o divulgue tales características en ella o bien atribuirle tales características.

La ley del gas ideal es una ecuación que aparentemente relaciona temperatura, presión y volumen en un gas. Para satisfacer esta ecuación, un gas debería consistir en partículas esféricas perfectamente elásticas de un volumen despreciable y no exhibir atracción mutua. La ley, por lo tanto, define un modelo que exige unos valores específicos de tamaño, forma, elasticidad y atracción. Con la fijación de estos parámetros, la interdependencia de los valores de temperatura, presión y volumen es ejemplificada. La ley y el modelo que esta interdependencia define son ficciones. No existe tal gas. Sin embargo, el modelo hace avanzar nuestra comprensión acerca de la dinámica de gases. Ejemplifica una relación que es importante pero difícil de discernir en el comportamiento de gases reales. Hughes mantiene que la relación entre un modelo y su objeto es una representación-como. El modelo es una representación, esto es, un símbolo denotativo que tiene un objeto aparente y lo retrata de tal manera que ciertos rasgos son ejemplificados. Representa a su objeto (su *denotandum*) exhibiendo estos rasgos. Así, representar el helio como un gas ideal es atribuirle rasgos que el modelo del gas ideal ejemplifica. Al establecer que los parámetros equivalen a cero, de hecho se interpretan como despreciables el tamaño, la forma, la inelasticidad y la atracción mutua reales de las moléculas. En sentido estricto, obviamente, en el helio los valores de tales parámetros no equivalen a cero, pero esta atribución hace posible una representación que muestra las regularidades en el comportamiento del helio que una representación más fiel ocultaría. El modelo, pues, sitúa en primer plano la interdependencia de temperatura, presión y volumen, haciendo patente así esta interdependencia y sus consecuencias.

Puede que representar un departamento de filosofía como un árbol ejemplifique las maneras en que las responsabilidades de sus distintos miembros emanan de una tradición común, sólida y enraizada y la manera en que el trabajo de sus estudiantes emana más allá de la labor de sus profesores. Puede que insinúe que algunas ramas están floreciendo mientras otras están atrofiadas. Podría incluso sugerir la presencia de una cierta cantidad de madera seca. Así, representar el departamento como un árbol ofrece recursos para pensar sobre él, sus miembros y sus estudiantes, y su relación hacia la disciplina de maneras que de otra forma no haríamos.

Dije antes que cuando x representa y como z , se trata de una representación-de- z que *como tal* denota y . Nos encontramos ahora en posición de explicar el «como tal». Es porque x es una representación-de- z que x denota y del modo en que lo hace. X no denota meramente y y da la casualidad de que es una representación-de- z . Más bien al ser una representación-de- z , x ejemplifica ciertas propiedades y atribuye tales propiedades o propiedades relacionadas con y . El «o relacionadas con» es crucial. Una caricatura que exagera el tamaño de la nariz de su sujeto no tiene por qué atribuir una nariz enorme a su sujeto. Ejemplificando el tamaño de la nariz, centra la atención y así orienta a la audiencia hacia la manera en que la nariz del sujeto domina su cara o hacia el hecho de que el meter la nariz en todas partes domina su carácter. Las propiedades ejemplificadas en la representación-de- z sirven, pues, como puente que

conecta x e y . Esto hace posible que x proporcione una orientación hacia su objeto que ofrece acceso epistémico a las propiedades en cuestión.

Obviamente, no hay garantía alguna de que el objeto tenga las características que el modelo ejemplifica, del mismo modo en que no hay garantía alguna de que el sujeto representado como la musa de la tragedia tenga los rasgos que ejemplifica el cuadro que la representa como la musa de la tragedia. Esto es una cuestión de adecuación o ajuste⁸.

Puede que un modelo se adecue a su objeto perfectamente, aproximadamente o que no se adecue a él en absoluto. Al igual que cualquier otro caso de representación-como, el objeto puede tener los rasgos que el modelo ejemplifica y entonces la función del modelo es hacer estos rasgos manifiestos y mostrar su relevancia. Puede que veamos el sistema del objeto de una manera nueva y fructífera centrándonos en las características que el modelo resalta.

En otros casos, la adecuación es aproximada. El modelo no se adecua exactamente al objeto. Un objeto que no especifica las propiedades precisas que su modelo ejemplifica puede especificar propiedades más genéricas que subsumen las propiedades ejemplificadas. Si las moléculas de gases son más o menos esféricas, razonablemente elásticas y lo suficientemente separadas, entonces podemos conocer mejor su comportamiento representándolas como esferas perfectamente elásticas sin atracción mutua. Quizás posteriormente tengamos que introducir factores correctivos para dar cabida a la divergencia con el modelo, o quizás no, dependiendo del grado de precisión que queramos o necesitamos. A veces, a pesar de que el objeto no acaba de especificar los rasgos ejemplificados, no se aleja demasiado. Cuando la divergencia es despreciable, los modelos, aunque no sean estrictamente modelos verdaderos de los fenómenos que denotan, son modelos lo suficientemente verdaderos (Elgin, 2004: 113-131). Puede que esto sea así porque los modelos son aproximadamente verdaderos, o porque se alejan de la verdad en aspectos irrelevantes, o porque la gama de casos para los cuales no son ciertos es una gama de casos que no nos preocupan, como, por ejemplo, cuando el modelo es inexacto en los límites. Cuando un modelo es suficientemente verdadero, no vamos mal encaminados si pensamos que los fenómenos muestran las características que el modelo ejemplifica. Obviamente, si tal representación es lo suficientemente verdadera, es una cuestión de contexto. Una representación que es suficientemente verdadera para ciertos propósitos o en ciertos aspectos no es suficientemente verdadera para otros propósitos o en otros aspectos. Pero esto no es sorprendente: nadie duda de que la exactitud de los modelos es limitada.

En otros casos, por supuesto, el modelo simplemente no encaja. En tal caso, el modelo ofrece poca o ninguna comprensión de su objeto. No todo el mundo puede ser representado de manera explicativa como la musa de la tragedia ni pueden todos los objetos ser representados de manera explicativa como una esfera perfectamente elástica.

8. En inglés *fit*, término traducido por «ajuste» en las traducciones de las obras de Goodman al castellano (N. de la T.).

Más arriba he rechazado la semejanza como vehículo de la representación. He argumentado que, en su lugar, se necesita la ejemplificación. Pero para que x ejemplifique una propiedad de y , x debe compartir esta propiedad con y . Por lo tanto, x e y deben ser semejantes con respecto a esta propiedad. Podría parecer, pues, que la semejanza en ciertos aspectos es lo que se requiere para conectar una representación con su referente⁹. Hay una pizca de verdad aquí. Si la ejemplificación es el vehículo de la representación-como, la representación y su objeto se asemejan entre ellos con respecto a las propiedades ejemplificadas. Sin embargo, la semejanza, incluso la semejanza en un aspecto particular y relevante no es suficiente, tal y como muestra el siguiente ejemplo trágico.

El 28 de enero de 1986, el transbordador espacial *Challenger* explotó porque sus juntas tóricas o anillos O fallaron debido al clima frío. El día anterior, los ingenieros involucrados en el diseño del transbordador habían advertido a la NASA sobre este peligro. Enviaron los datos por fax a la NASA para reafirmar su preocupación. Las impresiones contenían descripciones complejas en las que se proporcionaban grandes cantidades de información sobre vuelos anteriores de otros transbordadores. Incluyeron las mediciones de las temperaturas de lanzamiento de vuelos previos y las mediciones de seis tipos de degradación de los anillos O después de cada vuelo. Si la pérdida de elasticidad se hubiera indicado en relación con la temperatura, el peligro hubiera sido claro. La evidencia de que los anillos O eran vulnerables en un clima frío estaba en los datos, pero quedó oscurecida por una mezcla de otras informaciones que también se habían incluido (Tufte, 1997: 17-31). Así, a pesar de que se consignó el requisito de semejanza entre el modelo y el objeto, quedó eclipsado al igual que puede ocurrir con una irregularidad sutil en un tapiz. De la manera en que se presentaron, los datos contenían pero no ejemplificaban la correlación entre degradación de la elasticidad y temperatura. No representaron que los anillos O eran cada vez menos elásticos con el descenso de la temperatura. Puesto que la correlación entre la degradación de los anillos O y la temperatura no era evidente, las personas a cargo de la NASA no lo vieron. El lanzamiento tuvo lugar, el transbordador explotó y los astronautas murieron. Cuando el objetivo de una representación es hacer posible la comprensión, su simple semejanza con el objeto en aspectos relevantes no es suficiente. La representación debe hacer esta semejanza patente.

6. Problemas evitados

El argumento que he esbozado evita una serie de controversias que han surgido en debates recientes sobre modelos científicos. No hay ninguna diferencia si los modelos son concretos o abstractos. Un modelo de juguete de una proteína ejemplifica una estructura y representa a su objeto como teniendo una estructura. Una ecuación ejemplifica una relación matemática entre tempera-

9. Ésta es la posición que Giere (1999) adopta respecto a la relación entre un modelo y su sistema de objetos.

tura y presión y representa a su objeto como formado por moléculas cuyas temperaturas y presiones están relacionadas así. Tampoco importa si los modelos son verbales o no verbales. Uno puede representar a la señora Siddons como la musa de la tragedia en un cuadro, como hizo Reynolds, o en un poema, como hizo Russell (2006).

En cualquier caso, los modelos son ideados para ejemplificar unas características determinadas. Los modelos teóricos están diseñados para dar cuenta de las leyes de una teoría (Giere, 1992: 92). Pero no deberíamos ir demasiado deprisa y pensar que por esto son verdades vacuas, puesto que, ejemplificando las características que se derivan de la comprensión de las leyes, los modelos pueden ampliar el conocimiento de lo que la comprensión de las leyes obliga a hacer a la teoría. Puede que, por ejemplo, muestren que cualquier sistema que cumpla con estas leyes tiene también otras propiedades insospechadas. En este caso, un modelo puede proporcionar razones para aceptar o rechazar la teoría. Un modelo así es un mediador entre las leyes y el sistema (Morrison y Morgan, 1999). En realidad, añade carne a los huesos desnudos de la teoría, hace manifiesto lo que su realización necesita y ejemplifica las propiedades que son capaces de ser especificadas y encontradas en el sistema en cuestión. Al discutir sobre modelos teóricos, deberíamos ser sensibles a la ambigüedad de la palabra *de*. Tal modelo es un modelo *de* una teoría porque ejemplifica las leyes de la teoría. Es un modelo *del* objeto porque denota el objeto. El modelo, pues, está en dos relaciones referenciales diferentes con los dos sistemas entre los que hace de mediador.

No todos los modelos son modelos de leyes o de teorías. También existen modelos fenomenológicos. Estos también ejemplifican rasgos que atribuyen a los sistemas en consideración. Son representaciones racionalizadas y simplificadas que resaltan este tipo de propiedades y muestran sus efectos. La diferencia yace en que los rasgos que ejemplifican los modelos fenomenológicos no están capturados por leyes.

Los modelos de datos reglamentan y racionalizan los datos. Les imponen orden suavizando curvas, omitiendo valores atípicos, agrupando datos que se contarán como iguales y discriminando entre datos que se contarán como diferentes. De este modo, crean la ejemplificación de patrones y discrepancias que suelen ser ocultados por los datos sin tratar.

Evidentemente, no existen límites a lo que se puede considerar. Es sabido que los científicos casi nunca contrastan sus modelos teóricos o fenomenológicos con datos en bruto. Como mucho, contrastan tales modelos con modelos de datos. Solo los modelos de datos son susceptibles de ser contrastados con datos en bruto. Puede que un modelo teórico tome como su objetivo un modelo fenomenológico o un modelo teórico menos abstracto (Suárez, 2003: 237). Entonces su exactitud sería demostrada según si las características que ejemplifica se pueden encontrar en las representaciones que otro modelo proporciona, y su adecuación sería probada según si las características encontradas son científicamente relevantes. Podemos y deberíamos insistir en que, al final, los modelos en las ciencias empíricas responden a hechos empíricos. Sin

embargo, puede haber una multiplicidad de niveles de representación interviniendo entre el modelo y los hechos a los que el modelo da respuesta.

Puesto que los modelos dependen de la ejemplificación, son selectivos. Un modelo pone de manifiesto algunos rasgos de su objetivo ensombreciendo e ignorando otros rasgos. Así pues, distintos modelos del mismo objeto pueden hacer manifiestos distintos rasgos. Cuando los modelos son pensados como espejos, esto parece problemático. Es difícil ver cómo el núcleo de un átomo puede ser reflejado sin distorsión como una gota líquida y como una estructura de capas¹⁰. Puesto que un único objeto material no puede ser a la vez fluido y rígido, puede parecer que algo está mal en nuestra comprensión de este campo si ambos modelos son admisibles. Pero como lo que un modelo afirma es que, en algunos aspectos relevantes, el núcleo se comporta como una gota líquida y el otro modelo afirma que, en otros aspectos relevantes, se comporta como si tuviera una estructura de capas, en principio no hay problema. No existe ninguna razón por la cual la misma cosa no puede compartir ciertas propiedades relevantes con gotas líquidas y otras propiedades relevantes con capas rígidas. Puede sorprender que la misma cosa pueda tener ambos tipos de características, pero no hay ninguna dificultad lógica o conceptual en ello. Los modelos ofrecen perspectivas diferentes de la misma realidad y no es sorprendente que perspectivas diferentes revelen aspectos diferentes de esta misma realidad. No existe un modelo perfecto por la misma razón que no existe una perspectiva perfecta (Teller, 2001). Cada perspectiva, al revelar ciertas cosas, oscurece inevitablemente otras cosas.

No hay nada en este argumento que favorezca el realismo o el antirrealismo científico. Se puede ser realista respecto a los compromisos teóricos y considerar el éxito de los modelos como evidencia de que realmente existen tales cosas, como, por ejemplo, quarks encantados. O se puede ser antirrealista y considerar que el éxito de los modelos es evidencia solo de la adecuación empírica de las representaciones que requieren hablar de quarks encantados. Cuando los modelos no se adecuan exactamente con los datos, se puede adoptar una posición instrumentalista respecto a su función. O se puede adoptar una posición realista y decir que los fenómenos son un producto de la señal y el ruido y que los modelos solo eliminan este ruido. No estoy defendiendo aquí que no existan problemas reales en este punto, solamente defiendiendo que las funciones cognitivas de los modelos en los que me he centrado no favorecen ninguna de las partes del debate.

7. Objetividad

La estrecha afinidad que encuentro entre representaciones científicas y artísticas puede despertar ansiedades sobre la objetividad de la ciencia. No creo que éste sea un problema real, pero debo decir algo sobre la objetividad para explicar por qué.

10. Debo este ejemplo a Roman Frigg.

Necesitamos distinguir entre objetividad y precisión. Una representación es precisa si las cosas son tal y como la representación las representa que son. Una corazonada puede ser precisa. Mi conjetura de que está lloviendo en Roma puede ser correcta, pero no hay razón para creerla, puesto que es totalmente subjetiva y completamente infundada. Un retrato de Aristóteles con ojos azules puede ser preciso, pero no hay razón alguna para pensar que es así, puesto que no tenemos ninguna evidencia del color de los ojos de Aristóteles. Una representación objetiva puede ser precisa o imprecisa. Su pretensión de objetividad no depende de su precisión, sino de su relación con razones. Una representación es objetiva en la medida en que admite interpretaciones evaluables recurriendo a razones disponibles y evaluables de modo intersubjetivo, y una razón es una consideración que favorece una afirmación que los demás miembros de la comunidad no pueden rechazar de un modo intelectualmente responsable¹¹.

En un primer momento, pues, la objetividad está ligada a interpretaciones, puesto que son las interpretaciones las que son (o no son) directamente respaldadas por razones. Entonces, decir que una representación es objetiva es decir que admite interpretaciones objetivas. Si esto es así o no, depende de las normas que gobiernan el marco institucional dentro del cual la representación funciona.

Cuando nos ocupamos de la ciencia, la comunidad relevante es una comunidad científica. Así pues, la objetividad científica implica poder responder a los estándares de una comunidad científica. Según estos estándares, entre los factores que hacen que un resultado científico sea objetivo están los siguientes: pertenecer a una práctica que considera cada uno de sus compromisos sujetos a revisión o refinamiento sobre la base de resultados futuros; estar basado en evidencia; estar sujeto a confirmación por pruebas posteriores; ser corroborado o ser susceptible de ser corroborado por otros científicos; ser consistente con otros resultados, y ser producidos por métodos que han sido validados. Y generar resultados objetivos es lo que hace que el modelo o el método sea objetivo.

Mi caracterización de la objetividad científica es puramente esquemática. Lo que cuenta como evidencia, lo que cuenta como una respuesta adecuada a la evidencia y quién es considerado miembro de la comunidad relevante no está fijado en el firmamento. Las respuestas a tales cuestiones se resuelven con el crecimiento de una ciencia y el refinamiento de su metodología. Éste no es el lugar para entrar en detalles sobre tal explicación de la objetividad¹². Lo que es importante aquí es que ser una respuesta adecuada a la evidencia no es necesariamente ser una respuesta directa a la evidencia. Puede que una representación sea abstracta y entonces necesita múltiples niveles de símbolos mediadores

11. Véase Scanlon (1998: 72-75). Digo «accesible recurriendo a razones» y no «soportado por razones» porque puede que un juicio objetivo no sea resistente. Si presento un juicio mío como un juicio objetivo, lo someto a un tribunal (real o hipotético) formado por mis colegas, es objetivo aunque mis colegas lo repudien.

12. Para el principio de tal explicación, véase Scheffler (1982).

para ponerla en contacto con los hechos. Una representación puede ser indirecta e incluir idealizaciones, omisiones y/o distorsiones que deben ser reconocidas y acomodadas, si es que queremos comprender qué tiene que ver con los hechos. Ahora bien, si es objetiva, entonces la evidencia debe tener un efecto sobre su aceptabilidad y la comunidad científica apropiada debe estar por lo menos mínimamente de acuerdo en qué es (o sería) la evidencia y cómo tiene o tendría un efecto sobre la aceptabilidad de la representación.

Dado que puede ser que la misma representación sea utilizada por comunidades gobernadas por normas diferentes, una única representación puede ser objetiva cuando funciona en un contexto y subjetiva cuando funciona en otro. Este resultado es bienvenido. A menudo, los dibujos científicos de Leonardo se exhiben tanto en museos de ciencia como de arte. Cuando una ilustración de una máquina funciona como una representación científica, tal y como lo hace en un museo de la ciencia, son ejemplificados rasgos como las relaciones de transición. Cuando funciona como obra de arte, tal y como lo hace en un museo de arte, son ejemplificados rasgos como la sombra y la delicadez de los trazos. La representación tiene todos los rasgos en los que se centra cada una de las interpretaciones, pero cuando se interpreta en un contexto donde predominan intereses y valores diferentes, destacan características diferentes.

Hay una diferencia entre arte y ciencia que emerge de esta caracterización de la objetividad. Las interpretaciones estéticas, a diferencia de las científicas, son interminablemente discutibles. Existen relativamente pocas razones que ningún miembro de una comunidad de expertos podría rechazar razonablemente. Una única obra puede acarrear múltiples interpretaciones correctas. La *Infanta Margarita Teresa en azul*, de Velázquez, es un retrato de una infanta de ocho años. Una interpretación podría dilucidar la obra políticamente. La postura es regia; la vestimenta, opulenta. Sin embargo, la infanta está atrapada en un vestido paralizante, sin poder moverse. Es todo menos libre, nada más que un peón en un juego político. Consideraciones de política exterior dictan con quién y cuándo se casará. Según esta interpretación, el retrato no es indiferente a su difícil situación, pero su comprensión es absolutamente general, puesto que es válida para cualquier persona destinada a representar tal papel. Otra interpretación es más personal. Se centra en el hecho de que, a pesar de la vestimenta, es un retrato de una niña pequeña —una determinada niña pequeña. Según esta interpretación, el cuadro ejemplifica su fragilidad y la tragedia conmovedora inherente a su posición, y también subraya la ternura con la que es retratada. El cuadro no es simplemente un retrato de una infanta en la corte española, sino de una persona en concreto: la Infanta Margarita Teresa. Una interpretación mira hacia afuera e interpreta el retrato y su sujeto bajo la luz de la política dinástica. La otra mira hacia dentro y nos invita a considerar cuál podría ser la experiencia de esta niña en particular. Se puede argumentar que ambas interpretaciones son correctas. Cada una de ellas ofrece una comprensión del cuadro, su sujeto y las fuerzas circunstanciales que limitan la vida y ponen trabas a la libertad. Ahora bien, puesto que una interpretación es pública y política y la otra es privada y personal, las comprensiones

que emergen de ellas son distintas. Un espectador sujeto a una puede rechazar razonablemente la perspectiva que ofrece la otra.

Decir que no hay consenso acerca de cómo interpretar obras de arte no es decir que las razones sean inertes. Uno puede dar razones para su propia interpretación y tanto las razones como la interpretación están abiertas a escrutinio público (Kant, 1968: 183-184). La objetividad y la subjetividad pertenecen a un continuo. No hay una línea divisoria muy marcada. Así, en vez de preguntar si una interpretación o una representación son objetivas, es preferible preguntar cuán objetiva (o subjetiva) es. Típicamente, algunos aspectos de una interpretación de una obra de arte están fundamentados por razones que ningún miembro de una comunidad de expertos puede rechazar razonablemente. Por ejemplo, todos estarían de acuerdo en que la *Infanta Margarita Teresa en azul* es un retrato de una niña pequeña. Pero en la medida en que las interpretaciones dejan atrás la posibilidad de consenso comunitario y en la medida en que las razones aducidas para fundamentarlas son debatibles, carecen de objetividad. Las diferencias más mínimas pueden influir en la interpretación de una obra de arte. Los espectadores competentes discriminan, se centran y sopesan la relevancia de los aspectos de una obra de arte de manera diferente. Por lo tanto, puede que las razones que respaldan la interpretación de una obra no sean concluyentes.

Las diferencias en la objetividad sugieren que la comprensión que cosechamos de las artes puede ser más provisional y tenue que la que cosechamos de la ciencia. Hay mucho menos acuerdo sobre la adecuación de las interpretaciones que generan. Ahora bien, toda comprensión es provisional y falible. Incluso los argumentos mejor establecidos pueden ser revisados o rechazados sobre la base de descubrimientos futuros. Por lo tanto, no deberíamos repudiar las libertades cognitivas del arte simplemente porque son provisionales, controvertidas y sujetas a revisión.

Dije al principio que la ciencia y el arte encarnan comprensión. Comprender es captar parte de un cuerpo general de información que responde, y manifiesta que responde, a razones. Es un captar que se basa en hechos, que rinde debidas cuentas a la evidencia, que hace posible la inferencia, los argumentos y quizás acción en relación con el tema al que pertenece la comprensión. Esto no implica nada sobre la manera en que el cuerpo de información está codificado o es transmitido. Tanto si los símbolos son cualitativos o cuantitativos, factuales o ficticios, directos o indirectos, todos tienen la capacidad de encarnar comprensión. Obtener una comprensión requiere saber cómo interpretar los símbolos que la encarnan. Así pues, aunque los modelos científicos y los retratos ficticios no reflejen adecuadamente nada de lo que hay en el mundo, son capaces de formar parte de una comprensión del mundo¹³.

13. Quisiera agradecer a Israel Scheffler, Nancy Nersessian, John Hughes, a los participantes en un seminario en 2006 sobre representación científica en la Universidad Complutense de Madrid y la conferencia «Beyond Mimesis and Nominalism: Representation in Art and Science» en Londres, así como a dos evaluadores anónimos, sus útiles comentarios a versiones previas de este artículo.

Referencias bibliográficas

- ARISTOTLE (1973). «Poetics». En: McKEON, R. (ed.). *Introduction to Aristotle*. Chicago: University of Chicago Press.
- AUSTEN, J. (2005). «Letter to Her Niece, Anna Austen Lefroy». En: *Letters of Jane Austen* [en línea]. Bradbourn Edition. <URL=www.pemberley.com/janeinfo/brablets.html> [Consulta: 4 mayo 2005].
- CARTWRIGHT, N. (1999). «Aristotelian Natures and the Modern Experimental Method». En: *The Dappled World*. Cambridge: Cambridge University Press, 77-104.
- ELGIN, C.Z. (1983). *With Reference to Reference*. Indianápolis: Hackett.
- (1996). *Considered Judgment*. Princeton: Princeton University Press.
- (2004). «True Enough». *Philosophical Issues*, 14, 113-131.
- GIERE, R. (1999). *Science Without Laws*. Chicago: University of Chicago Press.
- GOODMAN, N. (1968). *Languages of Art*. Indianápolis: Hackett. Se cita: *Los lenguajes del arte*. Barcelona: Paidós, 2010.
- HUGHES, R.I.G. (1997). «Models and Representation». En: *PSA, 1996*, vol. 2. East Lansing, MI: Philosophy of Science Association, S325-S336.
- KANT, I. (1968). *Critique of Judgment*. Nueva York: Hafner, 1790.
- MORRISON, M. y MORGAN, M.S. (1999). «Models as Mediating Instruments». En: MORGAN, M. y MORRISON, M. (eds.). *Models as Mediators: Perspectives on Natural and Social Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 10-38.
- RUSSELL, B. (1968). «On Denoting». En: *Logic and Knowledge*. Nueva York: Capricorn.
- RUSSELL, W. (2006). «The Tragic Muse: A Poem Addressed to Mrs. Siddons», 1783. <URL=www.dulwichpicturegallery.org.uk/collection/search/display.aspx?im=252> [Consulta: 12 gener 2006].
- SCANLON, T.M. (1998). *What We Owe to Each Other*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- SCHEFFLER, I. (1982). «Epistemology of Objectivity». En: *Science and Subjectivity*. Indianápolis: Hackett, 93-124.
- SUÁREZ, M. (2003). «Scientific Representation: Against Similarity and Isomorphism». *International Studies in the Philosophy of Science*, 17: 225-243.
- TELLER, P. (2001). «Twilight of the Perfect Model Model». *Erkenntnis*, 55, 393-415.
- TUFTE, E.R. (1997). *Visual and Statistical Thinking: Displays of Evidence for Making Decisions*. Cheshire, Connecticut: Graphics Press.

Catherine Z. Elgin es profesora de filosofía de la educación en la Harvard Graduate School of Education. Es autora de *Considered Judgment, Between the Absolute and the Arbitrary, With Reference to Reference* y coautora (con Nelson Goodman) de *Reconceptions in Philosophy and Other Arts and Sciences*. Es editora de *The Philosophy of Nelson Goodman* y coeditora (con Jonathan E. Adler) de *Philosophical Inquiry*. Ha recibido becas de National Endowment of the Humanities, American Council of Learned Societies, John Dewey Foundation, Spencer Foundation y Bunting Institute.

Catherine Z. Elgin is professor of philosophy of education at Harvard Graduate School of Education. She is the author of *Considered Judgment, Between the Absolute and the Arbitrary, With Reference to Reference*, and co-author (with Nelson Goodman) of *Reconceptions in Philosophy and Other Arts and Sciences*. She is editor of *The Philosophy of Nelson Goodman*, and co-editor (with Jonathan E. Adler) of *Philosophical Inquiry*. She has received fellowships from the National Endowment of the Humanities, the American Council of Learned Societies, the John Dewey Foundation, the Spencer Foundation, the Andrew Mellon Foundation and the Bunting Institute.
