
Qué Diferencia al Modo Narrativo y al Científico Historia, Evolución y Convergencias

AUTOR: ALBERTO OLIVENCIA GARRIDO

TUTOR: ROGER DEULOFEU BATLLORI

19/06/2026

GRADO EN CIENCIA TECNOLOGÍA Y HUMANIDADES

TRABAJO DE FIN DE GRADO 2026

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

Este trabajo surge de mi mano y letra, pero principalmente desde el cariño y el amor a la vida y al conocimiento, y nada de eso habría sido posible sin la gente que me ha rodeado:

Gracias a mis padres por apoyarme siempre.

Gracias a mis abuelos por ser mis segundos padres.

Gracias a mis hermanas por estar allí, también siempre.

Gracias a Javier Santaolalla por su labor comunicativa y ser una inspiración.

Gracias a los profesores del grado que han estimulado el pensamiento y el amor al conocimiento.

Gracias a todos los compañeros de clase que también han propulsado dicho estímulo.

Y gracias en especial a aquellos que han compartido una parte de sí mismos.

Finalmente, gracias a Xavier Roqué por crear el grado en Ciencia, Tecnología y Humanidades.

Índice

1- Introducción.....	4
2- Diferenciación.....	5
2.1- Punto de partida.....	5
2.2- Diferenciación histórica.....	6
2.3- Diferenciación cultural.....	7
2.4- Diferenciación tipológica.....	8
3- Convergencias.....	9
3.1- Construcción de relatos científicos.....	9
3.2- Creación de hipótesis.....	10
3.3- Ciencias históricas y el contraste de narrativas.....	10
3.4- La narrativa como el puente entre las matemáticas y el mundo físico.....	12
3.5- La ciencia como narrativa histórica.....	12
3.6- La narrativa como elaboración técnica.....	14
4- Consideraciones cognitivas.....	15
4.1- Impacto cognitivo de la narrativa.....	15
4.2- Creación de mundos posibles.....	16
4.3- Cognición preconceptual.....	17
4.3.1- Similitud.....	17
4.3.2- Emoción.....	18
5- Definiciones.....	20
5.1- Aproximación al modo narrativo.....	20
5.1.1- La sensación de cierre.....	21
5.1.2- La cadencia emocional.....	22
5.2- Aproximación al modo científico.....	22
5.2.1- Representación.....	23
5.2.2- Intervención.....	24
5.2.3- Encuentros felices.....	25
5.3- Diferenciación definitiva.....	26
6- Una teoría cognitiva del conocimiento.....	28
6.1- Una hipótesis evolucionista de la cognición.....	29
6.2- La cultura científica psicológica.....	30
6.3- Retos para el entendimiento científico.....	30
6.4- Fijación de conocimiento.....	31
6.5- Límites y perspectivas futuras.....	32
8- Conclusión.....	32
9- Bibliografía.....	34

Resumen

La ciencia y la narrativa son dos conceptos *a priori* muy distintos, pero ambos han sido claves para entender el mundo del que formamos parte. En este trabajo se diseccionan estos conceptos a través de sus diferencias históricas, de sus aparatos culturales y, especialmente, de sus esencias epistemológicas y cognitivas. La integración de estos dos últimos aspectos constituye la mayor novedad del análisis, lo que desembocará en las definiciones relativas de los modos narrativo y científico, en la formulación de sus diferencias definitivas y en la proposición de una teoría cognitiva del conocimiento donde se entenderán las convergencias entre ambos.

Palabras clave: narrativa, ciencia, similitud, emoción, representación, intervención.

Resum

La ciència i la narrativa són dos conceptes *a priori* molt diferents, però tots dos han estat claus per entendre el món del qual formem part. En aquest treball es disseccionen aquestes conceptes a través de les seves diferències històriques, dels seus aparells culturals i, especialment, de les seves essències epistemològiques i cognitives. La integració d'aquests dos últims aspectes constitueix la principal novetat de l'anàlisi, cosa que desembocarà en les definicions relatives dels modes narratiu i científic, en la formulació de les seves diferències definitives i en la proposició d'una teoria cognitiva del coneixement on s'entendran les convergències entre ambdós.

Paraules clau: narrativa, ciència, similitud, emoció, representació, intervenció.

Abstract

Science and narrative are two concepts that are very different in advance, yet both have been key to understanding the world we are part of. This work dissects these concepts through their historical differences, their cultural frameworks, and especially their epistemological and cognitive essences. The integration of these latter two aspects constitutes the main novelty of the analysis, leading to the relative definitions of the narrative and scientific modes, the formulation of their definitive differences, and the proposal of a cognitive theory of knowledge in which the convergences between both are understood.

Key words: narrative, science, similarity, emotion, representation, intervention.

1- Introducción

Este trabajo versará sobre los conceptos de ciencia y de narrativa. Más en concreto, se buscará definir cada uno en contraste con el otro. Para ello se supondrá que pertenecen a dos categorías distintas, no necesariamente incompatibles y, tras situar la distinción a través de sus aparatos históricos y culturales, se analizarán profundamente sus modos de cognición, de transmitir significado y de crear conocimiento. Es así que se partirá de aproximaciones intuitivas y tradicionales de los conceptos para que, tras diseccionarlos en profundidad, se puedan deducir distinciones más precisas.

El ensayo reformulará muchas concepciones sobre la dicotomía entre ciencias y humanidades. Un tema antiguo que ha despertado de nuevo y que, según Bruner (2009), o bien enaltece la cálida relevancia de las humanidades, o bien defendía la racionalidad imparcial de la ciencia (pos. 579). Lo científico es explícito en el mismo título; lo humanístico, en cambio, no queda tan manifiesto. Definir demarcaciones fijas y concretas de las disciplinas es una tarea muy compleja, quizás inviable. Además, dividir todo el conocimiento en dos grupos dicotómicos es un propósito fallido desde su misma concepción. De esta forma, para alcanzar una buena definición, primero se debe partir de ideas intuitivas. Por un lado, las ciencias —y, para ser más preciso, las ciencias naturales— recogerían toda disciplina que pretendiera entender el mundo natural a través de un método empírico-modélico aparentemente único, concreto y definido, pero realmente diverso, divergente y debatido. Por otro lado, para encontrar una definición *a priori* de las humanidades, se considera aquí que la narrativa es uno de sus ejes definitorios. Charles Snow, físico, escritor y referencia en el análisis de la dicotomía, ejemplificaba el segundo bando a través de la literatura, sobre todo de la novelística (2000, pp. 73-81). Otros autores que se citan en este ensayo, como Jerome Bruner, también asemejan las humanidades a los componentes narrativos. Además, muchas de las disciplinas presumiblemente humanísticas parecen tener en común, de alguna u otra forma, los elementos narrativos (siendo especialmente fácil pensarlo en lo relativo a la literatura, las artes o la historia). La narrativa, por ende, emerge así como el concepto adecuado para entender la dicotomía y la importancia del tema elegido queda más que justificada en el marco de los estudios interdisciplinarios, de los *Science and Technology Studies* (STS) y, en concreto, del grado del que este ensayo forma parte.

Para realizar el ejercicio se seguirá un esquema argumentativo bien estructurado. Que la sección de definiciones se encuentre en medio puede resultar contraintuitivo, pero queda justificado, ya que las secciones anteriores no son más que un estado del arte sobre las intuiciones de ciencia y de narrativa. Para llegar a definir estos términos, primero se deben sentar ciertas bases. El punto de partida es una característica común en ambos: son dos conceptos que han definido el conocimiento humano sobre sí mismo y sobre el mundo del que formamos parte. A partir de aquí surgen varias preguntas. ¿Cómo pueden la ciencia y la narrativa ser tan diferentes si ambas se han usado para entender la realidad? ¿No deberían ser fruto de ciertas facultades cognitivas emparentadas, semejantes o incluso

compartidas? ¿Qué hace de la ciencia una herramienta epistemológica privilegiada y por qué sustituyó a las explicaciones narrativas? Estas cuestiones son de gran relevancia y complejidad; a lo largo del ensayo se responderán y, en ciertos casos, se reformularán. Es así que, primero, se explicará cómo se han separado los conceptos, especialmente desde un apartado histórico-cultural; segundo, se mostrarán diversas propuestas de cómo la ciencia y la narrativa conviven en sus procesos; y, tercero, se expondrán las consideraciones cognitivas que constituyen las bases epistémicas de su diferenciación. Tras este recorrido, se alcanzarán las definiciones relativas que darán sentido a las diferenciaciones y a las convergencias antes presentadas. En todo el ejercicio se tomará, como no podría ser de otra forma, una mirada interdisciplinar, consultando textos tanto de filosofía de la mente, comunicación científica o estudios literarios, como de filosofía de la ciencia, biología evolutiva o psicología cognitiva. Dicho esto, sin más preámbulos, puede comenzar el argumento.

2- Diferenciación

Para diferenciar ciencia y narrativa aquí se supone que pertenecen a dos categorías distintas y la relevancia del análisis radica en su aparente lejanía conceptual. Pero esta división estricta es una característica reciente, pues antes de la modernidad no existía una dicotomía tan marcada. Es así que la primera aproximación debe revisar el apartado histórico y, para ello, se debe retroceder hasta aquel momento en el que la narrativa tomaba el papel que hoy es ejercido por la ciencia, es decir, la función de entender la realidad natural.

2.1- Punto de partida

Las primeras concepciones del mundo fueron narrativas. En las culturas animistas se les dotaba a los árboles, a los ríos y a las montañas de intención y se construían historias para comprender los eventos naturales. La intención emerge así como un impulso innato; en palabras de Bruner (2009) «la evidencia del animismo infantil sugiere que su categoría más primitiva es la intención» [t.p.¹] (pos. 253). Los elementos naturales se pueden entender en el animismo a través de la metaforización, es decir, a través de trasladar significados del mundo humano al resto del mundo físico gracias a la semejanza o a la analogía. Este proceso podría tener resonancias en la construcción y expansión del lenguaje, muy ligado a la metáfora incluso en el mundo científico, como expone Martín Municio (1992). El animismo, en síntesis, es una de las formas instintivas de categorizar la realidad y en el pasado sirvió para darle forma al mundo.

Pero, en algún momento, esto dejó de entenderse de dicha manera. Según la tradición, este punto se encuentra en la antigua Grecia: el paso del mito al logos. Bottici (2008) describe cómo, en teoría, con los filósofos naturales las explicaciones pasaron de referirse a agentes personificados a tener cualidades abstractas (p. 3). Esto se refiere a que, por ejemplo, los mismos griegos comenzaron a referirse al calor como una característica natural en lugar de atribuirlo al poder mítico de Hefesto,

¹ Se sustituye «traducción propia» por «t.p.» para evitar la repetición redundante.

pero la misma Bottici sugiere que es muy improbable que todos cambiaran tan fácilmente a este parecer (p. 7). La autora defiende que existen varios motivos para esgrimir que el nacimiento de la filosofía no representa el ascenso del pensamiento objetivo (o, mejor dicho, objetivable), y el más importante es que en dicho momento no se encuentra una separación clara entre el sujeto pensante y la realidad física. Por una parte, el mito aún se usaba como argumento filosófico y figuras tan relevantes como Platón o Aristóteles lo tenían en gran consideración para resolver problemas cruciales. Por otra parte, la polisemia de la palabra lleva a confusión, pues, por ejemplo, Heródoto se refiere al término *logos* como lo que hoy llamaríamos mito y Platón a veces utilizaba el término en el sentido en el que hoy podríamos referirnos a las fábulas. La distinción entre conceptos como mito y *logos* o narrativa y ciencia es fruto de procesos históricos prolongados, accidentados y mucho más complejos de lo que se intuye en las distinciones intuitivas y tradicionales. En consecuencia, se debe regresar a épocas más cercanas para encontrar realmente una fractura entre la narrativa y la ciencia.

2.2- Diferenciación histórica

Cabe aquí situar temporalmente el cisma, pues esta es una cuestión de contemporaneidad. De hecho, la ciencia tal y como la entendemos hoy es un concepto que se construyó entre los siglos XVII y XIX. Antes de esta fecha, autores como Aristóteles, Descartes, Leibniz o Kant podrían hoy ser considerados tanto científicos como humanistas. La separación del sujeto pensante y la realidad física que Bottici (2008) le niega a la antigüedad clásica parece encontrarse en el Romanticismo del siglo XIX. Es en este momento cuando el *yo* se sitúa en el centro del conocimiento, cuando se trata el concepto de autoconciencia y cuando aparecen las ciencias sociales. Las ideas que hoy tenemos sobre la ciencia, la narrativa y sus distinciones deben buscarse, por tanto, en este periodo histórico.

Snow (2000) hace hincapié en varias revoluciones recientes para entender lo que, en sus términos, provoca el cisma entre las dos culturas. La Revolución Industrial es la primera a la que hace referencia, definida para él por la irrupción de la maquinaria y por el paso del trabajo agrícola al industrial entre los siglos XVIII y XX. Todos los cambios sociales y técnicos de la industrialización definieron la cultura moderna y, en concreto, la división entre los científicos y los humanistas. Snow señala así que este contexto es el que la ciencia se aplica a la industria «parece que está relacionado con muchas de las actitudes hacia la ciencia y la estética que cristalizaron en nuestro medio (...)» (p. 97). La Revolución Científica es la segunda citada por Snow. Al contrario de otros autores como Hacking (1996), que la sitúan en el siglo XVII, Snow fecha esta revolución en el siglo XX a partir del uso industrial de las partículas atómicas: «Creo que la sociedad industrial de la electrónica, la energía atómica, la automatización, es en aspectos cardinales de un tipo diferente de todos los anteriores, y cambiará mucho más el mundo» (Snow, 2000, p. 98).

Queda así justificado que la diferenciación de ambos términos se encuentre en la contemporaneidad, más en concreto en la conceptualización de la ciencia y en todos aquellos procesos sociales y técnicos de los que formó parte. Ha sido importante hacer mención de los momentos de convivencia entre ciencia y narrativa, pues esta aparente relación es lo que motiva que más adelante en este ensayo se busquen cualidades compartidas. Aun con ello, la definición de la ciencia vino definida en oposición a las humanidades y condicionada por su papel industrial y la separación definitiva entre sujeto pensante y la realidad física del siglo XIX. A continuación, siguiendo con el análisis de Charles Snow sobre las dos culturas, se realizará un pequeño acercamiento a la forma de dicha distinción.

2.3- Diferenciación cultural

La imagen cultural construye la percepción intuitiva y es allí donde reside su relevancia. Los primeros aproximamientos a conceptos como humanidades, narrativa o ciencia vienen dados por el contexto social. Se podrían derrochar océanos de tinta sobre cómo la educación, la comunicación o incluso la política proyectan lo que es ser un científico o un humanista. A pesar de ello, aquí se le dará un rápido vistazo para situar la distinción, pues el peso temático de este trabajo reside en apartados epistemológicos y cognitivos, no en los culturales, aunque la importancia de estos, por supuesto, no es menor y será intuida a lo largo del ensayo.

La cultura humanística proviene de lejos y resulta fácil pensar en ella, por ejemplo, en lo relativo a las artes clásicas o a la literatura. La cultura científica es más reciente, construida en la modernidad y en contraste con las humanidades, tal y como se ha expuesto en el apartado anterior. Snow se le refiere así: “la cultura científica es efectivamente una cultura, no solo en sentido intelectual, sino antropológico (...), hay actitudes, criterios y patrones de comportamiento comunes” (Snow, 2000, p. 80). Los científicos se diferencian en estos puntos de los humanistas, siendo estos últimos representados principalmente por lo literario. Es así que Snow señala el grave problema de incomunicación entre ambos mundos: mientras que la cultura literaria de los científicos se reduce a Charles Dickens, la cultura científica de los humanistas no alcanza ni para conocer la segunda ley de la termodinámica. Snow, desde su perspectiva como físico y novelista, detecta rencillas entre ambos grupos materializadas en sus dinámicas, sus vocabularios y sus actitudes. Resulta de especial relevancia cómo se ha construido el imaginario científico durante las últimas décadas, calando este a través de géneros literarios, del cine, de estereotipos o de otros productos culturales. No hará falta sugerir mucho sobre dicho imaginario, pues cada lector podrá hacerse una idea del mismo dadas sus vivencias y su educación. Y, hablando de educación, seguramente sea en este aspecto donde la dicotomía se vea impresa con mayor preponderancia. La huella de la especialización industrial sigue marcando la enseñanza desde sus etapas primarias y esta estratificación ha calado en la forma de entender tanto al conocimiento como a la sociedad.

En síntesis, la división entre ciencia y narrativa está, primero que todo, marcada culturalmente y será importante tener en mente que ciertos esquemas culturales pueden hacer difícil pensarlas como dos entidades relacionadas.

2.4- Diferenciación tipológica

Ya se ha establecido el momento de la distinción y se ha sugerido su forma cultural. Ahora cabe sumergirse en las características de cada uno y señalar qué las diferencia. Para ello se hará uso del análisis de Jerome Bruner, psicólogo cognitivo, que distingue dos modos de pensamiento en su libro *Actual Minds, Possible Worlds* (2009). Se menciona explícitamente esta obra, pues será citada con bastante incidencia a lo largo del ensayo. Bruner trata a la ciencia y a la narrativa como dos «tipologías naturales» y señala que: «Difieren radicalmente en sus procedimientos para la verificación. Una buena historia y un buen argumento son dos tipos naturales diferentes» [t.p.] (pos. 147). A continuación se enumeran algunas de las distinciones a las que Bruner hace referencia:

1-. Materia. Mientras que la ciencia trata de verdades universales apelando a procedimientos formales y a pruebas empíricas, la narrativa trata de verosimilitud y de coherencia en relación, quizás, a las normas culturales, a las reglas intradieгéticas o a la vida real (pos. 157). Esta distinción será crucial al final del análisis.

2-. Causalidad. Mientras que la ciencia no puede violar la causalidad, descrita según razones matemáticas, la narrativa sí puede hacerlo como base para el drama y encajando en el sentido de la obra (pos. 155). Esto ganará mucho sentido en el punto 5.1.2.

3-. Terreno de juego. La ciencia discurre sobre causas generales mientras que la narrativa se divide entre la acción y el pensamiento de los personajes (pos. 186). Cabe añadir varios matices a estas características. Lo primero, en relación a la ciencia, la generalidad de sus resultados es debatible y su expresión más fuerte será cuestionada a lo largo del ensayo. Lo segundo, en relación a la narrativa, se debe apreciar que esa distinción entre dos campos de juego como la acción y los pensamientos puede estar sujeta a sesgos culturales; más adelante se desarrollará una visión más integradora.

4-. Imaginación. Bruner describe que la imaginación en ciencia se define como la habilidad de ver posibles conexiones formales antes de ser capaz de probarlas formalmente (pos. 177), mientras la imaginación en narrativa «dirige, en cambio, hacia buenas historias, dramas apasionantes y hechos históricos verosímiles (no necesariamente verdaderos)» [t.p.] (pos. 178-180). En la sección de consideraciones cognitivas se diseccionarán estas ideas.

5-. Preocupación. Bruner hace referencia a Richard Rorty en la diferencia entre la preocupación de cómo alcanzar la verdad, propia de la epistemología anglosajona, con la de dotar a la experiencia de significado, propia del narrador (pos. 165); una apreciación muy pertinente dados los resultados que se presentarán al final.

6-. Construcción del lenguaje. Bruner distingue la literalidad del lenguaje científico en contraste con la metaforización del lenguaje narrativo (pos. 320). Esto es incorrecto pues, tal y como indica Martín Municio (1992), la metáfora también forma parte de la ciencia en la formación terminológica (pp. 234-249). Para corregir la distinción de Bruner habría que señalar en su lugar la concreción de significados: mientras que el lenguaje científico debe ser concreto, la narrativa se vale de la ambigüedad para crear sensaciones y hacer al emisor partícipe de la obra. Esta ambigüedad, sin embargo, no tiene por qué estar directamente relacionada con la metáfora.

Estas distinciones expuestas por Bruner (2009) pueden llevar a ciertas interpretaciones sobre la potencia epistemológica de lo científico por sobre lo narrativo. La intencionalidad objetiva de la ciencia contrasta con la naturaleza creativa y desalineada de la narrativa, desligada de las verdades precisas y concretas. Dicha concepción, sumada a una dicotomía estricta entre ambos conceptos, puede derivar en posturas científicas que consideren a la ciencia como el único camino válido para el conocimiento verdadero. Esta postura se asemeja a la de filósofos como Rudolf Carnap y Karl Popper, quienes, en los años treinta del siglo XX, creían en la grandiosidad de las ciencias naturales por sobre el resto de disciplinas y en la física como ejemplo de racionalidad humana (Hacking, 1996, pp. 21-23). Este trabajo, en cambio, tomará una perspectiva menos tajante a dicho respecto, analizando los fundamentos de ambos, reformulando ciertas concepciones y señalando los puntos que comparten. Ya se ha dado una imagen de las distinciones intuitivas, históricas y culturales, así como una rápida aproximación a las diferencias entre lo científico y lo narrativo. A continuación, el análisis se sumerge en las convergencias, un espacio donde los límites se difuminan.

3- Convergencias

En esta sección el foco discursivo pasará de los productos a los procesos, una apreciación sugerida por el mismo Bruner (2009) tras las distinciones previas (pos. 587). La esencia de la ciencia y de la narrativa reside en los procesos que las conforman, y es allí donde se pueden buscar posibles espacios compartidos que rompan ciertos esquemas sobre la diferenciación estricta ya presentada. La mayoría de los apartados de esta sección se centrarán en el proceso científico y en cómo diferentes nociones de narrativa juegan un papel en él. El último apartado, en cambio, discutirá sobre si se puede encontrar algo de ciencia en la narrativa. Pero, por ahora, se empieza por lo contrario: ¿hay algo de narrativa en ciencia? En seguida se presentan diferentes respuestas afirmativas, empezando por las más intuitivas y esperables, hasta llegar a las más contraintuitivas y sorprendentes. Será también interesante ver cómo distintos autores entienden qué se considera un aspecto narrativo para, más tarde, contrastarlo con la definición final.

3.1- Construcción de relatos científicos

Los más fundamentalistas podrían desconsiderar este punto como parte del proceso científico, pero tampoco se puede desestimar fácilmente la importancia de la comunicación de los resultados. Sea

como sea, las investigaciones requieren una narrativa para poder ser entendidas tanto por el resto de la comunidad científica como por el resto de la sociedad.

Padian (2018) tiene una visión interesante a este respecto. Piensa que, cuando la ciencia se cuenta entre científicos, esta sigue un esquema que desaprende lo aprendido intuitivamente sobre narrativa; este esquema es, más que nada, los puntos exigidos en un *paper* (p. 1231). Es así que la narrativa tan solo aparece en ciencia cuando se realiza divulgación: Padian afirma que en estos casos la ciencia se ajusta al archiconocido viaje del héroe, muy popular en la cultura mediática, y ejemplifica su argumento con distintas historias sobre el origen de la humanidad en las que se ordenan la terestrialidad, el bipedismo, la encefalización y la civilización con órdenes diversos, pero siempre siguiendo una lógica narrativa (pp. 1227-1229). Padian finalmente reivindica que los científicos se acostumbren a utilizar la narrativa verdadera para promocionarse mejor y mejorar su imagen pública.

3.2- Creación de hipótesis

La creación de hipótesis se suele mencionar como el primer paso del método científico. Aun así, este no se suele tener en cuenta a la hora de conceptualizar a la ciencia. Bruner (2009) comenta que Karl Popper, al definir a la ciencia a través de la falsabilidad, deja de lado la creación de hipótesis tal que así: la ciencia tan solo consiste en falsar teorías, por lo que saber de dónde surgen es irrelevante, tan solo importan los procesos de falsación. Bruner justifica esta postura diciendo que, por mucho que la ciencia cree mundos (es decir, cree teorías), lo que la define es la elección entre ellos (pos. 670-690). Definir de esta forma a lo científico es coherente con las conclusiones que tendrá este ensayo, que, adelantando un poco, pondrá énfasis en qué es lo definitorio de dicha contrastación. Aun así, esto no quita que la creación de hipótesis sea una parte del proceso científico, pues sin hipótesis no hay nada que contrastar. En síntesis, esta parte más creativa es un punto de convergencia entre lo científico y lo narrativo. En el apartado 4.2 se desarrollará en mayor profundidad.

3.3- Ciencias históricas y el contraste de narrativas

Si antes se decía que la narrativa solo aparecía en una fase primitiva del método científico, una parte que ni siquiera era definitoria, ahora se apuesta por situarla en el mismo contraste y elección de teorías, en el corazón conceptual del método. ¿Cómo encaja esto? Swain (2019) lo esclarece gracias a la distinción entre ciencias nanométricas e ideográficas. Las nanométricas se caracterizan por establecer leyes generales, pues sus objetos de estudio son pequeños y los mecanismos se pueden replicar. Las ideográficas, en cambio, comprenden fenómenos particulares al contar con objetos de estudios más grandes, normalmente historias. Es por eso que, dada la naturaleza de este ejercicio, es preferible el término de ciencias históricas sobre el de ciencias ideográficas. ¿Qué disciplinas son estas? Normalmente se suelen mencionar en este contexto ciencias sociales como la sociología o la propia historia, pero también entrarían en el mismo algunas ciencias naturales como la historia natural, la biología evolutiva, la geología o, incluso, la cosmología, parte de la misma física. Los

objetos de estudio de todas ellas son secuencias únicas y, por tanto, lo que se contrasta dada la evidencia son, dicen algunos autores, distintas narrativas.

Padian (2018) ya remarcaba la responsabilidad de contrastar hipótesis, pues sin contraste las historias pueden ser atractivas, pero también erróneas y, de esta forma, no se puede exponer cómo la ciencia difiere de otros dominios (p. 1229). La pregunta sería ahora: ¿cómo se contrastan estas narrativas? Tanto Padian como Swaim (2019) tienen distintas respuestas. Padian indica que se deben acotar las posibilidades a través de nuevos ámbitos; por ejemplo, en el caso del estudio de la selección natural se deberán tener en cuenta también aspectos como la filogenia o los parámetros materiales. Swaim, por otro lado, propone dos condiciones para que las narrativas históricas puedan sostener explicaciones con mecanismos causales (p. 859). La primera condición es que exista un espacio de posibilidades dado el mismo cuerpo de evidencias, es decir, que el mismo registro histórico pueda ser explicado por distintas narrativas. Un ejemplo es el debate sobre la dinámica de la especiación: dado que la evidencia se encuentra fragmentada en el tiempo, son posibles tanto la especiación fugaz (seguramente impulsada o por cambios drásticos en el ecosistema o por mutaciones genéticas en organismos) como la especiación gradual (fruto de un proceso mucho más lento y extendido en el tiempo). La segunda condición es que existan mecanismos causales explicativos. Estos mecanismos en las ciencias históricas se diferencian de aquellos de las ciencias nanométricas porque, en lugar de ser necesarios y replicables, son contingentes e inestables en el tiempo (p. 863). El ejemplo en este caso es la aparición de las primeras moléculas orgánicas, donde se discute si apareció antes el metabolismo o la replicación. Swaim indica así que: «La postura *replication-first* ha devenido la visión más aceptada entre los investigadores contemporáneos porque ofrece un mecanismo más plausible para el desarrollo temprano de la vida» [t.p.] (p. 864). En síntesis, las historias cuentan con mecanismos que sí se pueden contrastar y que permiten la elección entre las distintas narrativas. Swaim explica que es precisamente por la adecuación de algunos mecanismos subyacentes que una agenda explicativa en biogénesis puede ser aceptada sobre otras alternativas (p. 865). Padian, finalmente, concluye que «en este sentido la historia deviene, no solo sobre lo que pasó, sino sobre cómo pasó; y las hipótesis de los procesos y los patrones se vuelven mutuamente contrastables» [t.p.] (p. 1229).

Tras este acercamiento a las ciencias históricas y al contraste de narrativas, el argumento del trabajo se encuentra en un punto muy distinto. Antes se intuía que la narrativa tenía poco que ver con el proceso científico, e incluso se sospechaba que fuera una herramienta epistemológicamente inferior. Ahora cuesta más sostener ambas suposiciones a la vez, pues parece que se ha encontrado un aspecto narrativo en el corazón del método científico. Todavía, igualmente, no está todo dicho. Esto no deja de ser un caso particular de un tipo de ciencia concreto y, además, resulta muy precipitado asimilar la narrativa solamente a las historias causales propias de disciplinas como la biología evolutiva o la geología. Todas estas cuestiones irán tomando forma próximamente.

3.4- La narrativa como el puente entre las matemáticas y el mundo físico

Wise (2011) presenta una propuesta mucho más atrevida que las anteriores. Este punto ya no se centra en un tipo concreto de ciencia, sino en aquellas que hacen uso de las matemáticas, lo que, en un sentido moderno del término, parece incluir a todas. Wise arguye, nada más y nada menos, que la formulación de ecuaciones es una forma de contar historias de los fenómenos físicos (p. 325). El énfasis explicativo, dice, ha estado siempre en la deducción, pero sin narrativas que sustenten sus cajas de herramientas es imposible hablar completamente de modelos científicos (p. 354). Con caja de herramientas (*toolbox*) Wise se refiere a todos los componentes teóricos que componen un modelo científico (axiomas, proposiciones matemáticas, proposiciones físicas, relaciones lógicas...). De esta forma se quiere decir que existe una intuición narrativa que permite relacionar la realidad con los modelos científicos. Wise describe de la siguiente manera el proceso de narrativización matemática: 1) tienes un problema físico, 2) acudes a una caja de herramientas de las matemáticas a través de una intuición y 3) la intuición, que relaciona la ecuación con el problema físico, se da a través de una historia sobre una porción del mundo (p. 325). El énfasis en la intuición es aquí la novedad; este impulso cognitivo es el que permite al ser humano relacionar las matemáticas con el mundo físico. Wise lo ejemplifica con el caso de la conductividad del calor en una barra metálica: el problema sería el cálculo del calor provocado por cierta corriente eléctrica, la caja de herramientas sería la ley de Fourier y la intuición relacionaría estas ecuaciones con el comportamiento físico de la barra metálica (pp. 352-353). Así se concluye que la ley está escrita usando un lenguaje especializado que los físicos han aprendido a hablar y a escribir durante mucho tiempo como el lenguaje natural de su disciplina (p. 354).

Wise (2011) considera que las simulaciones modernas lo que hacen es, precisamente, asistir a nuestra intuición, es decir, hacer entendible y accesible sensorialmente los conceptos y los problemas propios de disciplinas complejas como podrían ser la cuántica (p. 357). La simulación emerge así como una «narrativa clásica» que deviene una ayuda a la intuición y al entendimiento humanos del problema antes que ninguna prioridad ontológica. Sobre este tema, los argumentos de Wise continúan en el siguiente apartado.

3.5- La ciencia como narrativa histórica

La física se había presentado anteriormente como ejemplo de racionalidad humana. Autores como Carnap o Popper compartían esa visión y situaban a otras ciencias, como la historia, en escalones epistemológicos inferiores (Hacking, 1996). Ya se había mencionado recientemente cómo la cosmología, parte de la física, entraba dentro de la tipología de ciencias históricas y, por tanto, supuestamente, se basa en la contrastación de narrativas. Wise (2011), además, presenta lo que se podría considerar un contraargumento más fuerte a esas concepciones fisicistas, haciendo referencia a investigaciones de las últimas décadas.

Wise (2011) habla de cómo las ecuaciones diferenciales no bastan e incluso se vuelven inmanejables para la gran mayoría de problemas reales concernientes a la cuántica (p. 355). La simulación computacional, en consecuencia, se ha convertido en el objetivo explicativo de los problemas cuánticos. Lo mismo pasa en el dominio mesoscópico, es decir, aquel punto intermedio entre lo macroscópico y lo microscópico donde tanto lo clásico como lo cuántico están presentes en mayor o menor medida. Las simulaciones en este caso forman un híbrido realista. Y la simulación, arguye Wise, conlleva narrativas explicativas que se presentan en una forma histórica (p. 355). Lo que se quiere decir aquí es que los modelos deductivos de la física clásica, aquellos que posicionaron a esta ciencia como un modelo para el resto, no parecen ser suficientes para explicar ciertos escenarios. La contingencia de la propia naturaleza parece acercar a la física, según el argumento de Wise, a las explicaciones de la historia natural (p. 356). La simulación, siguiendo esta lógica, consistiría en procesar un número enorme de narrativas posibles para aquellos procesos complejos y caóticos que no son abarcables a través de la deducción clásica. En síntesis, la propuesta de Wise consideraría no solo a la cosmología como una ciencia histórica, sino también a otras ramas de la física más fundamental y de vanguardia.

La ambición en las propuestas de Wise (2011) es alta, así como lo eran las concepciones de Swaim (2019) y Padian (2018) sobre la contrastación de narrativas. La parte ambiciosa de estos dos últimos no es la consideración de que ciertas disciplinas científicas sean de tipología histórica, que sí que parece algo razonable, sino que se refiere a la afirmación de que lo que se contrasta en estas ciencias sean narrativas. ¿Narrativas iguales a las que se encuentran en una novela o en una sala de cine? Y las propuestas de Wise van mucho más allá. La primera es que alguna noción narrativa es la que conecta a las matemáticas y a la realidad. La segunda es que las explicaciones físicas basadas en la simulación son del tipo histórico o, como mínimo, son muy similares y guardan muchas semejanzas. Por una parte, esto implicaría que alguna noción de narrativa tendría un papel en ellas. Por otra parte, lo que esto sí refleja es cómo la realidad es mucho más contingente de lo que se intuía en las visiones mecanicistas del pasado; las condiciones que establecen el rumbo del mundo físico son condiciones de posibilidad antes que condiciones determinantes (p. 373). Cada entidad física, dice Wise, es producto de su historia, una historia llena de accidentes y contingencias, contrastando así con la concepción clásica de que estas entidades eran objetos atemporales y matemáticos explicados por las soluciones deductivas de las ecuaciones diferenciales parciales (p. 366).

Se cierra así el análisis de los componentes narrativos presentes en el proceso científico, una narrativa que ahora parece estar por todos lados en dicho proceso. Determinar qué sentido tiene esto requerirá de gran precisión conceptual, y en este punto del ensayo aún no se cuenta con dicha precisión pero, tras haber definido bien los conceptos, quizás se podrá dar una visión más apropiada.

3.6- La narrativa como elaboración técnica

Este es el último apartado de esta sección del ensayo. Ya se han discutido las diferentes posturas en torno a los aspectos narrativos presentes en la ciencia y ahora toca responder la pregunta contraria: ¿hay algo de ciencia en narrativa? Con esto cabe señalar que no se discute sobre el estudio de la narrativa. Es decir, está claro que se puede estudiar científicamente la narrativa como producto de la mente humana o, incluso, hay quien podría considerar a los estudios sobre estética y, en concreto, aquellos dirigidos al estudio del arte narrativo como algo científico. Pero esto no es lo que se busca; igual que antes se trataba del proceso científico, aquí también se trata del proceso narrativo. Bruner (2009) ya decía que «entender la ciencia de la poesía requiere de más conocimiento propio del que el poeta tiene permitido» [t.p.] (pos. 40). Es así que la pregunta queda mejor formulada de la siguiente manera: ¿hay algo en la forma de crear narrativa que sea científico?

El mismo Bruner (2009) indica que «[algunos] teóricos literarios (...) sugieren que hay una estructura profunda y restrictiva de la narrativa y que las buenas historias son realizaciones bien formadas sobre la misma» [t.p.] (pos. 218). También admite que, de haber límites a los tipos de historia, estos deben ser innatos o convencionales. De ser esto cierto en el sentido más fuerte, el trabajo del narrador no se diferenciaría del trabajo de un mecánico: todo lo que tendría que hacer es ajustar las piezas de su historia de forma que encajaran y formaran un sistema completo. Para ello, además, el narrador debería estudiar la estructura, o bien innata, o bien convencional de la narrativa, un estudio que podría considerarse científico y, en este contexto, parte del proceso creador. ¿Alguien ha considerado algo así? Resulta que el mismo Aristóteles en su *Poética* consideraba que la tragedia debía contar las cosas según condiciones de probabilidad y necesidad (Bottici, 2008, p. 13; Velleman, 2003, p. 1). En este sentido, se podría interpretar el trabajo del narrador como un cálculo de probabilidades para poder construir una cadena causal coherente cuyos acontecimientos se sientan necesarios. La narrativa no sería más que una secuencia de sucesos causales conectados por relaciones lógicas ajustables a la realidad física. Esta concepción parece aproximarse a las definiciones de narrativa que intuían tanto Swaim (2019) como Padian (2018). ¿Significa esto que, finalmente, la narrativa es en sí misma una forma científica más? ¿Justifica esto el uso de la narrativa en las ciencias históricas, una tipología científica que, según alegaba Wise (2011), es cada vez más común? ¿Explica esto que la narrativa fuera la primera herramienta para conocer el mundo natural? Bueno, antes de realizar conclusiones precipitadas, se deben seguir analizando los conceptos. Quizás estos argumentos indican que hay algo de técnica en el proceso narrativo, pero ni mucho menos confirman que la narrativa se limite a eso o, ni siquiera, que la causalidad sea su mayor definidora. Al final de la segunda sección parecía aducirse que la narrativa estaba varios escalones por debajo de la ciencia en lo que al conocimiento se trataba y, ahora, parece encontrarse en un nivel parecido o, incluso, en el mismo nivel. Nada de esto es concluyente. Para entender mejor la esencia de la narrativa, se deberá recurrir al estudio de la mente y de sus productos.

4- Consideraciones cognitivas

Esta sección es el último paso antes de alcanzar las definiciones; es la última pieza que permitirá encajar todas las ideas previas. En la introducción se formularon distintas preguntas, entre ellas una sobre las facultades cognitivas que la ciencia y la narrativa, en mayor o menor medida, podrían compartir. Con el transcurso del argumento, las preguntas se han multiplicado y ahora las concepciones iniciales parecen haber dado un giro de ciento ochenta grados. Pero, realmente, lo que se ha hecho es diseccionar aquellos ejes conflictivos en los conceptos de ciencia y de narrativa. Ahora se tiene una panorámica más amplia y las cuestiones se han reformulado. Reconsiderar los conceptos al amparo de la filosofía de la mente y de las ciencias cognitivas permitirá dar sentido tanto a las diferencias como a las convergencias antes expuestas.

4.1- Impacto cognitivo de la narrativa

La narrativa tiene una relación muy estrecha con la cognición humana que supera la artificiosidad y la materialidad de los productos literarios. Bruner (2009) señala cómo cada vez que se lee un texto se reconstruye su significado (pos. 104), una polisemia que parece sugerir que hay algo más allá de las palabras en lo que a narrativa concierne, algo muy ligado a la experiencia. El género psicológico, de hecho, desplaza el eje de acción del argumento al desarrollo de los personajes, un cambio que Bruner celebra como el mayor logro del arte narrativo (pos. 498). De esta forma, al estudiar la narrativa no solo se formulan preguntas sobre el texto real, también sobre los procesos interpretativos que el texto libera en la mente del lector (pos. 106). La narrativa, efectivamente, está enraizada en la realidad humana, y no habita un universo distinto del que explica (Wise, 2011, p. 372).

El impacto de la narrativa en la cognición se puede explicar desde distintos ámbitos. Por un lado, Daniel Dennet (1992), desde la filosofía de la ciencia, asimila los conceptos de identidad y de centro de gravedad como dos abstracciones teóricas que, a pesar de no tener sustento real en el mundo físico, permiten entender la dinámica de los cuerpos (p. 105). La construcción del sujeto, arguye Dennet, es una cuestión puramente narrativa, y las identidades reales no se diferencian a nivel teórico de las identidades ficticias (p. 106). Para justificarlo, se vale de un experimento mental: imagina una máquina de hacer novelas que va contando su historia allí a donde va, y en cada lugar se presenta como Gilbert y va recopilando todo lo que acontece; al final, para hacer referencia a dicha máquina sin conciencia, cualquiera le llamará Gilbert y su identidad se basará en las historias que contaba (p. 107). A través del contacto con el resto es como se crean las identidades unitarias: *E Pluribus Unum*. La consciencia del yo, por tanto, surgiría cuando haces una pregunta, pero estás solo y la única persona que la puede responder eres tú (p. 112). El «yo narrativo», concluye Dennet, no controla el barco, sino que es el centro de gravedad que le da sentido a la acción modular de la mente (p. 113). Por otro lado, Alexander Belser (2004), desde la psicología aplicada, aporta un argumento en la misma línea pero en referencia a los tratamientos psicológicos. Belser apuesta por un diagnóstico

cualitativo y personalizado, basado en la narrativa, la identidad, el contexto y los significados. Su tesis subraya a la de Dennet, pues caracteriza el mito personal como la integración de elementos dispares de la experiencia en un todo más o menos coherente. La narratividad de la mente, explica Belser, consigue integrar ciertas cuestiones de la psicología como la performatividad o la creación de sentido a través de la interacción entre sujetos. En síntesis, considerar a la identidad como un elemento narrativo no se queda solo en lo teórico, sino que también constituye una práctica psicológica que interviene en la realidad.

4.2- Creación de mundos posibles

La narrativa ya se ha relacionado con la identidad y la subjetividad, pero sus impactos cognitivos van mucho más lejos. A continuación, se discutirá el papel narrativo en el acercamiento al mundo, es decir, en el proceso de hacer inteligible la realidad, una cuestión muy ligada a lo científico que, otra vez, se intuía desde hacía mucho tiempo. Aristóteles aparece aquí de nuevo, pues ya consideraba que la función del poeta no es describir lo que ha pasado, sino lo que puede pasar (Bruner, 2009, pos. 713). A lo mismo hacía referencia Bottici (2008) sobre el filósofo griego y el papel del poeta, diciendo que estos tratan no de cómo se han dado las cosas, sino de cómo se podrían haber dado según condiciones de probabilidad y necesidad (p. 13). Esta visión del ejercicio narrativo antes se había interpretado de forma utilitarista y mecánica, pero se le puede dar la vuelta poniendo el foco en su papel de creadora de mundos posibles. Enseguida se explica este concepto.

Bruner (2009) describe una situación que compartieron Werner Heisenberg y Niels Bohr para ejemplificar cómo la narrativa transforma nuestra percepción del mundo. Ambos científicos paseaban en 1924 por un castillo en Dinamarca y, como físicos, se dice, deberían haber considerado este edificio un conjunto de piedras con una cierta distribución, pero, más allá de eso, nada diferente con respecto a otros castillos. Su experiencia, sin embargo, fue completamente distinta al ser ese castillo donde acontecieron los eventos de Hamlet (pos. 597). Así es que no solo se resalta el papel de la narrativa en la percepción, sino que también se establece que esta percepción del mundo está mediada por nuestras expectativas sobre él (pos. 619). La percepción crea expectativas que construyen modelos mentales que, a su vez, condicionan las percepciones futuras; esto, además, ha sido comprobado por distintos experimentos que han medido la «sorpresa cognitiva» ante ciertas rupturas de expectativas (pos. 624-629) y, también, explica cómo se forman las profecías autocumplidas desde un punto de vista cognitivo: si se quiere o se espera ver algo, la propia percepción se ajustará a dicha expectativa. Los modelos mentales serían entonces la intermediación cognitiva que daría sentido a la percepción del mundo. ¿Cómo son estos modelos? ¿Qué los caracteriza? Bruner responde que se especializan y se generalizan creando *tipos de algo*, es decir, tipologías seguramente basadas en la similitud estructural (pos. 647). Esto mismo es lo que intuyen otros autores como Belser (2004), que habla de los paradigmas existentes en el discurso público (p. 5), o Velleman (2003), que habla directamente de tipos de historia y de cómo estas no requieren de causalidades o de información probabilísticas, tan

solo de familiaridad (p. 7). Por ejemplo, uno de los tipos de historia más arquetípicos es el «viaje del héroe». Desde pequeños nos hemos nutrido del mismo esquema: un joven perdido, huérfano o sin identidad emprende un trayecto transformador fuera de sus fronteras para, finalmente, regresar siendo otra persona. La reiteración en el mismo esquema provoca una familiaridad que permite identificar, a partir de la narrativa, aquello que significa ser un héroe. Pero esto no tiene por qué reducirse al terreno de las historias tradicionales. En el apartado anterior ya se ha expuesto cómo la identidad ficticia y la real son cognitivamente del mismo tipo. La anécdota de Heisenberg y Bohr ejemplifica, otra vez, que la narrativa se imprime en la experiencia. Y todo esto, además, se puede extrapolar al entendimiento del resto del mundo. Bruner explica cómo las mismas nociones de expectativa y percepción crean modelos mentales sobre conceptos abstractos que sirven para representar diferentes escenarios. El flujo, por ejemplo, es un concepto que puede nacer en el entendimiento de las corrientes de un río, pero que, al mismo tiempo, permite entender el tráfico de una gran ciudad (pos. 630). Es así que el pensamiento se jerarquiza como en ciencia y, de esta forma, se le da sentido a un gran número de sistemas prestando la mínima atención a los detalles. Bruner dice finalmente que «este es el logro definitivo de los tipos de modelos que llamamos *ciencia*, una de las formas de creación de mundos» [t.p.] (pos. 637).

En conclusión, la interacción con la realidad construye modelos mentales que, en un proceso bidireccional e iterativo basado en la similitud, permiten y condicionan las percepciones futuras. Estos modelos mentales permiten hacer cognoscible la realidad a partir de la representación de mundos posibles, tanto los propios de la narrativa, pero también aquellos que llamamos ciencia. Parece ser que en estos modelos es donde se pueden encontrar las capacidades cognitivas compartidas entre ciencia y narrativa que se habían sugerido con anterioridad. A continuación, se profundiza en la forma de los mismos.

4.3- Cognición preconceptual

La inteligibilidad del mundo es algo que concierne tanto a la ciencia como a la narrativa. Interactuamos con la realidad a través de modelos mentales que, a su vez, condicionan esa misma interacción. Así afirma Bruner (2009) que la experiencia no es independiente de la teoría (pos. 1411). También sostiene que una lógica interna guía a los niños tanto como a los científicos (pos. 1409) y que, de alguna forma, podemos percibir mundos más plausibles que otros, con un «estatus de realidad» mayor (pos. 1414). ¿Cómo hace la mente para dar preferencia a unos u otros modelos? Es aquí cuando cabe profundizar en dos conceptos que le acaban de dar sentido al ensayo: la similitud y la emoción.

4.3.1- Similitud

La similitud se ha presentado antes como la herramienta principal de los modelos cognitivos. Autores como Bruner, Belser o Velleman intuían cuestiones de familiaridad, de paradigmas o de tipos de

historia. Bottici (2008), además, incluye de nuevo la visión de Aristóteles, que ya afirmaba que los humanos tenemos un instinto innato para la mimesis, es decir, para la representación de la naturaleza a través de la imitación, y que de esta forma aprendemos e inferimos lo que cada cosa es (p. 14). A continuación se presenta la visión de Ian Hacking, filósofo de la ciencia, que permitirá aunar varios conceptos que han aparecido a lo largo del ensayo.

En *Representar e Intervenir*, Hacking (1996) dedica un apartado a la similitud, y se acerca a esta de la mano de la representación. Para Hacking, representar no es algo puramente ideal, una proyección de la mente como defendían Kant o Locke, representar también puede ser algo palpable, pero nunca algo banal como una sola oración. Una representación es una teoría, un conjunto de oraciones complejas y, primero de todo, «estatuillas, esculturas, pinturas, grabados, objetos que están hechos para ser examinados, contemplados» (p. 160). Lo que defiende Hacking aquí es que la representación precede a la realidad. El mundo toma forma una vez ha sido representado, pero esta representación no se basa puramente en lo ideal o en la proyección de la mente, sino que es también material y física. Esto, quizás, puede ser coherente con la tesis del apartado anterior: los modelos mentales (en este caso, las estructuras representacionales) son dependientes e incluso forman parte de la interacción con el mundo. Hacking añade entonces que «las representaciones son, antes que nada, similitudes» (p. 164). Esto también es coherente con la descripción anterior de los modelos mentales y su relación con la familiaridad. Ahora, la aportación de Hacking es reconstruir esta familiaridad, pues dice, la similitud está sola, no es una relación como se suele describir, no es una comparativa entre dos conceptos. La experiencia de «es como» es anterior a las categorías, a las relaciones y a las teorías. Más tarde, al refinar las formas de representar, se generan muchas maneras de decir que «algo es como algo», nuevas formas o dimensiones de similitud. Pero la primera similitud es preconceptual, es «una noción burda y no refinada de similitud que surge de la actividad de hacer representaciones» (p. 166). Se puede decir que «una perla se parece a un ojo», pero esta no es la similitud a la que se refiere Hacking; esta es la que surge una vez se crean categorías y se refinan las formas de representar, y para Hacking la similitud puede sostenerse por sí misma sin la necesidad de conceptos ni comparaciones proposicionales; una perla puede ser similar tanto a su representación como a sí misma. En conclusión, existe una relación de coemergencia entre representación y similitud, y existe, a su vez, una noción de similitud primigenia que surge como una experiencia preconceptual de familiaridad.

4.3.2- Emoción

Parece que, tras el punto anterior, los aspectos preconceptuales adquieren gran relevancia para los objetivos de este ensayo. La narrativa y la ciencia son dos formas de creación de mundos; la creación de mundos surge a partir de modelos basados en la interacción y en la percepción de la realidad; y, finalmente, estos modelos están formados por representaciones que son también similitudes, unas similitudes que pueden ser anteriores a los conceptos y a las categorías. A continuación se explorará

qué papel puede tener la emoción, un aspecto preconceptual, en ese apartado primordial de la cognición.

Bruner (2009) expone una dicotomía epistemológica e histórica entre la razón y la emoción. Durante mucho tiempo se ha considerado que la razón se regía por las reglas de la lógica, mientras que la emoción era una cuestión pasional, relacionada con la fe, la revelación o la intuición (pos. 1367-1402). Esta diferencia parece justificarse por la ley de Yerkes-Dodson, que describe, a partir de cierto punto, una relación inversamente proporcional entre lógica y pasión (pos. 1417-1431), es decir, se requiere cierta implicación emocional para resolver un problema, pero, si esta crece en exceso, las capacidades para emplear soluciones lógicas disminuyen. Si un problema es demasiado complejo, se requiere de gran implicación emocional para resolverlo, pero, si esta implicación rebasa un límite, la razón perderá calidad. Bruner concluye así, tras describir varios experimentos, que efectivamente la emoción y la excitación conducen por un lado, mientras que el aprendizaje y la resolución piensan por otro (véase cómo «conducir» tiene una connotación desenfadada en contraste con «pensar») (pos. 1461). Pero estos resultados no deberían desacreditar a la emoción de cualquier papel en la formación de conocimiento. Aunque en ciertas circunstancias se muestra una clara descoordinación entre emoción y razón, es en los momentos de sincronía cuando se da mayor producción intelectual. Son estos encuentros felices los que demuestran la relación e incluso la dependencia entre emoción y razón.

El papel de la emoción en la cognición es más evidente durante el desarrollo temprano, y por eso Bruner (2009) explora estas primeras etapas. Su tesis principal es que el lenguaje surge como un impulso para la mejora de la comunicación emocional. El niño, dice Bruner, adquiere estas habilidades como consecuencia de querer hacer cosas en el mundo, es decir, quiere pedir o indicar algo, quiere protestar, quiere afirmar... (pos. 1468). Al principio, estas tareas se consiguen con los gestos, la vocalización o el lenguaje no verbal, pero llega un momento en el que se quieren comunicar elementos más complejos, cosas solo expresables a través del lenguaje (pos. 1469-1475). Para conseguir desarrollar el lenguaje se requiere de sintaxis y de categorías; lo primero parece ser en gran parte innato, pero para lo segundo se necesita de aprendizaje cultural, y es aquí donde la emoción adquiere relevancia. Bruner describe de nuevo una interacción basada en la expectativa y la percepción que se autorregula, pero, en este caso, no entre un sujeto pensante y la realidad, sino entre dos sujetos pensantes: uno receptor y el otro emisor de información cultural. El niño, receptor, ajusta sus percepciones para sintonizar con su cuidador, quien, a su vez, ajusta sus enseñanzas para transmitir correctamente las actitudes culturales: cómo sentirse ante los eventos, cómo reaccionar en ciertas circunstancias y, también, cómo categorizar las cosas. Es, finalmente, en la síntesis comunicativa entre el bebé y el cuidador cuando aparece la sensación de felicidad (pos. 1480). Bruner añade que la mayor evidencia de la contextualización de la emoción se encuentra en los tabúes culturales relacionados con la exogamia (pos. 1525). Su conclusión es que los componentes del

comportamiento no son emoción, cognición y acción por separado, sino que todos ellos son aspectos de un todo más grande que solo consigue su integración dado un sistema cultural (pos. 1530). La emoción no está aislada del conocimiento que la provoca ni la cognición es una forma de conocimiento puro a la que, más tarde, se le añade la emoción. Al contrario, el entendimiento del mundo surge a partir de impulsos emocionales aprendidos culturalmente gracias a la interacción entre humanos. La emoción es responsable de dotar de significado, y lo hace de una forma muy concreta: a través de la interacción social. Esa integración de emociones y significados aprendidos en sociedad es lo que define a la cultura desde un apartado psicológico. La cognición, en síntesis, está ligada al entendimiento emocional.

El conocimiento, ya sea narrativo o científico, parece empezar en un punto donde no existen conceptos ni categorías, solo emoción e intuiciones de similitud. Reconocer un rostro, percibir patrones o sentir que algo encaja son nociones que podrían encuadrarse en este punto de «saber cómo» sin «saber qué», una especie de conocimiento tácito. Pero el conocimiento no se agota en esto, sino que se expande cualitativamente con la posterior formación de conceptos, de ideas, de modelos y de teorías. En esta sección se ha diseccionado al límite las cuestiones cognitivas que conciernen a la ciencia y a la narrativa; ahora, con estas herramientas, se podrán volver a expandir los conceptos y así determinar sus definiciones relativas.

5- Definiciones

El título del ensayo habla de la distinción entre el modo narrativo y el científico, pero no se ha hecho referencia hasta ahora al término «modo». Los autores que se citan en este trabajo hablan continuamente de cómo la ciencia y la narrativa divergen o convergen dados sus productos, sus procesos, sus formas de pensamiento o sus formas de crear conocimiento. La idea es que detrás de todas estas nociones existe algo común que encuadra a la ciencia y a la narrativa como dos conceptos que, más allá de sus diferentes aproximaciones, tienen una esencia que las define. El término «modo» permite así hacer referencia, no a las cualidades separadas de dos conceptos o a sus manifestaciones en el mundo real, sino a su modalidad esencial, a su concepto ideal. Las definiciones serán así relativas, es decir, los elementos que se mencionen serán necesarios y diferenciadores de ambos conceptos, pero no forzosamente suficientes para definir cada uno de manera absoluta. Es así que los modos devendrán la parte esencial de lo narrativo y lo científico, si bien, sus procesos y sus productos no podrán entenderse exclusivamente con esta definición.

5.1- Aproximación al modo narrativo

La percepción de la narrativa a lo largo del ensayo ha sido toda una montaña rusa. Al comienzo fue expuesta como la primera forma de entendimiento del mundo natural. Tras el recorrido histórico-cultural, por el contrario, se tomó la perspectiva opuesta: la narrativa, en contraste con la ciencia, estaba desligada de las verdades reales; sin procedimientos de verificación sus competencias

se reducían al apartado cultural. Las convergencias, en cambio, sugirieron una relación mucho más estrecha, dando pie a que la narrativa pudiera ser o una parte o una forma de la ciencia. Tras las consideraciones cognitivas, finalmente, se han refinado los conceptos y se han desarrollado las herramientas necesarias para acotar como es debido. Tanto la similitud como la emoción serán fundamentales para definir a la narrativa y, para ello, el análisis de David Velleman sobre la explicación narrativa aportará la sintonía necesaria.

5.1.1- La sensación de cierre

Velleman (2003) indica que lo que hace buena a una historia, lo que la convierte en un buen ejemplo de narrativa, es la forma en la que consigue ordenar los eventos en un todo inteligible (p. 1). En este aspecto están de acuerdo varios autores. Velleman cita a Louis Mink, filósofo de la historia, que caracteriza a la comprensión narrativa como una conexión del todo (*grasping together*) (p. 8). Bruner (2009) también defiende esta visión diciendo que el drama, los personajes y la consciencia interactúan para conformar una estructura con un comienzo, un desarrollo y una «sensación de cierre» (pos. 279). Esta sensación de cierre (*sense of an ending*) es también mencionada por Velleman en referencia a Frank Kermode, quien en su libro del mismo nombre analiza cómo el paradigma del inicio y el final están presentes en todas las historias. Kermode (2000) expresa que incluso la ciencia está atada a este paradigma temporal, y que así se demostró en el siglo XIX, primero con la geología y, después, con la biología darwiniana, seguidos más adelante por otras tantas ciencias como la astronomía (p. 167). Velleman indica que lo que conforma la sensación de cierre es, precisamente, la similitud. Existen ciertos esquemas culturales, como el viaje del héroe, que permiten identificar fácilmente, gracias a su familiaridad, el inicio, el desarrollo y el final de una historia. Este ejemplo es exactamente el que utilizaba Padian (2018), ya citado en el apartado 3.1, cuando mostraba cómo la narrativa del viaje del héroe se ajusta a distintos escenarios de la evolución primitiva de la especie humana (pp. 1227-1229).

La narrativa, entonces, se caracteriza por ordenar eventos en un todo con un inicio y un final, pero, ¿un inicio y un final de qué? ¿De algo científico, como se sugería al final de la tercera sección? ¿Inicio y final, quizás, de cadenas causales, como parecían sugerir las nociones de narrativa de Padian (2018) y Swaim (2019)? La respuesta de Velleman (2003) a estas propuestas es negativa. Los eventos de una narrativa no tienen ni principio ni final, siempre vienen precedidos de algo y siempre tienen consecuencias (pp. 14-15). En el mundo se encuentran infinidad de historias y dentro de estas hay también muchas historias más. La cadena causal de eventos no puede ser definitoria de la narrativa. La causalidad es una característica importante, pero Velleman demuestra que no es la que la distingue de otros géneros ni la que le otorga una fuerza enorme de transmitir significado (pp. 3-5). Tanto esta fuerza narrativa como la sensación de cierre vienen dadas realmente por «la posibilidad de encontrar algo que pueda significar a la audiencia en términos emocionales» [t.p.] (p. 6).

5.1.2- La cadencia emocional

La sensación de cierre no es el final de una cadena causal, sino el final de una cadencia emocional. Los eventos no acaban, pero de alguna manera, se siente que la historia se ha cerrado. Esta versión española del concepto deviene así una mejora del *sense of and ending* original, pues el término «cierre» se vincula, no tanto al final de una causalidad, sino a un cierto empaquetamiento. La narrativa no se entiende, se experimenta, y su terreno de juego es la subjetividad. La cadencia emocional se define como la consecución de tensiones y resoluciones emocionales, un patrón, según Velleman (2003), programado biológicamente (p. 13). Este patrón está muy ligado a la forma interiorizada de medir el tiempo y, para ejemplificarlo, Velleman recoge una explicación de Kermode referida a las agujas del reloj. Pensamos en el sonido de estas como un *tic tac* infinito, pero si prestamos atención, nos daremos cuenta de que realmente el sonido es siempre el mismo, o bien un tic, o bien un tac; y, aun así, cada vez que escuchamos el reloj, percibimos ambos fonemas. Resulta que tic contiene una vocal cerrada, genera tensión en la lengua, mientras que tac contiene una vocal abierta, libera dicha tensión. Velleman expresa que este ciclo de tensión y relajación está interiorizado en la naturaleza del músculo y es lo que nos permite tanto percibir el sonido característico de un reloj como entender la cadencia de una historia a través de los ciclos naturales de nuestra sensibilidad emocional (p. 13). La narrativa, por tanto, deviene una forma de acotar el tiempo y de entender los eventos como un todo a través de la percepción emocional.

Cabe hacer aquí varias apreciaciones. Ya se había afirmado en el apartado 2.4 que la narrativa podía romper la causalidad como base en el drama y en consonancia con el sentido de la obra. Esto, ahora, queda justificado, pues es la percepción emocional de la cadena causal la que define a la narrativa, no la causalidad bruta. Esto desacredita, en consecuencia, las nociones de Padian (2018) y Swaim (2019) sobre la narrativa como aquello que se contrasta en las ciencias históricas; en cualquier caso, la narrativa es una forma emocional en la que se entienden las cadenas causales y los mecanismos que sí se contrastan. Finalmente, es importante matizar que esta definición de narrativa no se ajusta estrictamente al producto final del trabajo de un narrador. La sensación de cierre, dice Velleman, no es inherente a la estética de una novela o de una función de teatro (p. 10). Puede haber historias que no se sientan cerradas y no por eso dejan de ser buenas historias; es, precisamente, una decisión consciente del narrador que, quizás, propone a su audiencia que ellos mismos la completen. Pero, en cualquier caso, el hecho de que una historia se sienta incompleta implica que hay una noción interna, subjetiva, de lo que es una historia completa. Esta noción está inscrita en la esencia de la narrativa y es, a su vez, lo que la define.

5.2- Aproximación al modo científico

Mientras que las nociones de narrativa habían vivido toda una odisea a lo largo del ensayo, las de ciencia, por el contrario, no han sufrido los mismos vaivenes. Desde la introducción se sugirió que la definición de ciencia estaba muy ligada a su método empírico-modélico, y en ningún momento se ha

rebatido esta postura. En cualquier caso, su relación, su distancia y su supuesta superioridad epistemológica por sobre la narrativa o las humanidades sí que han sido objeto de análisis y de cambio de perspectiva. Este apartado pretende ahora acercarse a ese famoso método dadas las controversias expuestas y los conceptos cognitivos desarrollados. Para esta misión será pertinente el análisis de Hacking (1996) con los conceptos de intervención y de representación, que devienen un puente entre lo cognitivo y lo epistemológico: la intervención muy relacionada con lo empírico y experimental; la representación muy relacionada con lo modélico y teórico. Cabe remarcar que con esto no se pretende definir a la ciencia o a su método de forma absoluta, pues esta es una cuestión que ha volcado ríos de tinta en filosofía de la ciencia y resultaría muy ingenuo pensar que se podría resolver aquí. Lo que sí se podrá descubrir será la verdadera relación y diferenciación de la ciencia con la narrativa, a la vez de acercarse a una distinción más apropiada con las humanidades y con el resto de disciplinas.

5.2.1- Representación

Una estatuilla es una muestra primigenia de representación. Una representación teatral plasma sobre el escenario el contenido de un libreto. Un semáforo, con sus colores y sus siluetas, es una representación de instrucciones como «detente» o «circule» dirigidas hacia ciertas entidades de la vía pública como los peatones, las bicicletas o los vehículos a motor, algo muy útil para el control del tráfico. Wise (2011) considera que una ecuación es una representación materializada y objetivada del pensamiento sobre un problema físico (p. 354). Hacking (1996), por su parte, considera que una teoría científica también representa algo, pero lo hace de una forma concreta y compleja que parece tener una potencia explicativa única. Y para este autor la representación es, precisamente, lo que define al género humano: el *homo depictor* (p. 159). Ya se ha mencionado antes la definición de Hacking sobre este concepto: el mundo aparece gracias a la actividad humana de representar, no antes, y solo después de desarrollar la representación vienen los juicios acerca de si esas mismas representaciones son reales o no, verdaderas o falsas, fieles o infieles (p. 163).

La pregunta definitiva es, por tanto: ¿cómo tiene que ser una representación para que sea científica? Y esto se puede relacionar con la pregunta inicial de qué hace a la ciencia una herramienta epistemológica privilegiada por sobre la narrativa. Pues bien, lo primero es que las representaciones científicas se basan en procesos de verificación formal, principalmente lógicos y matemáticos. Se podría hacer también una pregunta sobre qué son estos procesos formales de verificación, pero esta cuestión es todavía más profunda, relacionada con la filosofía de las matemáticas, y no procede responderla dados los objetivos del trabajo; lo importante, por ahora, es saber que existen estos procesos. Lo segundo es que las representaciones lógico-matemáticas tienen una correspondencia con el mundo real. La esencia, la forma o la existencia de esta correspondencia es lo que atañe a la filosofía de la ciencia. Se puede plantear, siguiendo esta línea, si las representaciones científicas son definitivas o se está en busca de la representación definitiva, si realmente se puede alcanzar esa máxima correspondencia con el mundo o, incluso, si estas representaciones son realmente

herramientas de gran valor predictivo, pero sin correspondencia real. De hecho, algunos autores que ya han sido citados parecen acogerse a esta última concepción, ya sea para algunas entidades teóricas o para todas ellas: Dennet (1992) explica que el centro de gravedad es un *abstractum*, es decir, un objeto puramente abstracto que no tiene correspondencia real en el universo, pero una ficción bien definida que tiene un rol importante en física (p. 103); Bruner (2009) va más allá, y afirma, en sus términos, que no existe un mundo originario con el que se puedan comparar los mundos posibles para establecer alguna forma de correspondencia entre ellos (pos. 604), de esta forma no se debería considerar si una proposición es falsa o verdadera, sino que se debería preguntar en qué tipo de mundo posible sería cierta (pos. 590). Este tema ha sido discutido intensamente en filosofía de la ciencia, apareciendo en debates citados por Hacking como el problema de la demarcación, la inconmensurabilidad, el nominalismo trascendental o la carga teórica de la observación (p. 157), todos ellos temas muy complejos que tampoco procede tratar aquí. El propio Hacking sugiere que muchas de estas cuestiones se pueden resolver al tener en cuenta un elemento que suele ser olvidado, algo que explica por qué las representaciones científicas son reales: la intervención.

5.2.2- Intervención

A lo largo del ensayo se ha hablado mucho de cómo interaccionamos con el mundo. La intervención sería un tipo de interacción, pero no cualquiera, pues esta tiene la connotación de que es provocada: la intervención es una interacción con direccionalidad desde un ente hacia otro ente, hacia distintos entes o hacia el mundo en general. La intervención, por tanto, podría tener distintos niveles de profundidad. Una observación sería una intervención muy débil, pues apenas tiene impacto en el objeto de estudio, apenas «diseciona» la naturaleza. Si se utilizan artefactos de forma procedente para mediar la intervención, esta puede ganar potencia; un ejemplo histórico claro serían las observaciones astronómicas y el uso del telescopio. Luego se pueden crear escenarios controlados con dichos artefactos para medir, por ejemplo, la caída de los cuerpos. Y, si se siguen refinando los escenarios, se puede diseccionar la naturaleza en mayor profundidad: este es el programa baconiano. Pero claro, cabe destacar que no cualquier intervención es válida para que sea científica, esta requiere, al igual que las representaciones, de cierta formalidad. Y, realmente, la formalidad de las representación y de la intervención están muy relacionadas pues, tal y como se ha comentado en secciones pasadas, la representación surge de la interacción con el mundo a través del ejercicio de la similitud en una relación bidireccional. Al considerar la relación entre la interacción y las representaciones, se reformulan muchos problemas anteriormente nombrados como, por ejemplo, la carga teórica de la observación: cualquier cosa que vemos está influenciada por teorías previas, conceptos o el lenguaje, pero estas teorías, conceptos y lenguajes tampoco son entes independientes de la realidad, sino que han surgido de la interacción con ella. La intervención, en síntesis, deviene ese elemento complementario de las representaciones científicas que las hace reales.

¿Qué significa que las representaciones sean reales? Hacking (1996), que se define como realista sobre la base más pragmática (p. 20), considera que ser realista implica que la existencia de un electrón es del mismo grado que la existencia de un lápiz, la realidad tiene que ver más con lo que hacemos en el mundo que con lo que pensamos de él (p. 36), lo real es aquello que tiene efecto en nosotros y nos puede influir (p. 174). ¿La realidad de las representaciones implica, entonces, que se corresponden con el mundo originario? ¿Es este mundo originario acaso la verdadera realidad material del cosmos? Este aspecto se puede matizar, pues confirmar aquí la existencia de ese mundo originario puede ser precipitado. Si se aplica la duda metódica a este aspecto, realmente lo único que es seguro es que hay algo que interactúa o, de hecho, lo único que es seguro es la propia interacción. Si se suma esto al «pienso, luego existo» de Descartes, entonces la única existencia que puede estar segura es la del sujeto que piensa, en palabras de Hacking, que representa, y como la representación depende de la interacción, lo que queda es un ente cognoscente que interviene. El mundo, por lo tanto, surgiría después, como consecuencia de la intervención de este ente cognoscente. El mundo, como decía Hacking, surge de la actividad de representar, una representación que es tanto proyección mental como interacción. De esta forma se podría pensar que la interacción de nuestros sentidos con los fotones rebotados en la materia da forma y color a un lápiz en nuestra mente, de igual forma que la representación científica de un electrón obtiene su forma a través de la interacción entre las partículas subatómicas que son rociadas y detectadas por diversos artificios. La realidad, en síntesis, va tomando forma a la luz de las intervenciones.

La interacción es lo definitorio de la realidad y es así que la intervención deviene fundamental para definir a su vez el modo científico. Para Hacking (1996) la mayoría de problemas en filosofía de la ciencia surgen de una obsesión con la representación, el pensamiento y la teoría a costa de la intervención, la acción y el experimento (p. 158). Este autor sospecha que no existe ningún argumento decisivo a favor o en contra del realismo en el nivel de la representación, pero cuando se pasa a la intervención, a rociar bolas de niobio con positrones, el antirrealismo, entonces, tiene menos fuerza (pp. 49-50). Muchos argumentos en contra del realismo proceden de la distinción entre teoría y observación que proyecta a un ser cognoscente separado del mundo; esto solo se soluciona cuando se entiende que dicho ser cognoscente forma parte del mundo e interviene inevitablemente en él.

5.2.3- Encuentros felices

Ha existido un largo debate en filosofía e historia de la ciencia sobre si la teoría precede al experimento o viceversa. Hacking (1996) muestra varios ejemplos diversos al respecto para afirmar que no es cuestión de que una se adelante a la otra, sino de que la teoría y el experimento concuerden o, en sus palabras, que se den encuentros felices entre ambos (pp. 182-188). Esta apreciación es muy procedente, sobre todo si se entienden la teoría y el experimento como dos formas más precisas y elaboradas de representación e intervención, dos procesos que se integran y no se pueden entender por separado.

Para terminar de explicar esta integración, se expone aquí un ejemplo. En este ejercicio mental se recoge la semejanza visual ya expuesta en el punto 4.3.1: la semejanza entre una perla y un ojo. Los primeros aproximamientos a dicha similitud serían preconceptuales: antes de nada habría una intuición de que la perla es similar a sí misma, igual que con el ojo. Más tarde surgirían distintas nociones de formas y, entre ellas, estaría la noción de forma esférica (inferida inductivamente tras la observación de distintos objetos como sandías, guisantes o las propias perlas). En algún punto del desarrollo cognitivo estas nociones se convertirían en conceptos, es decir, en unidades de significación aprendidas a través de la interacción cultural (tal y como se expuso en el punto 4.3.2). Es en este momento en el que se podría deducir lógicamente que: como la perla tiene forma esférica y el ojo tiene forma esférica, entonces la perla y el ojo tienen la misma forma. Claro está, esto podría concretarse aún más, pues cabría definir con precisión la forma esférica y, también, cabría hacer un ejercicio de intervención tanto en perlas como en ojos para comprobar que, efectivamente, concuerdan con la definición de esfera. Para la definición se requeriría de un desarrollo matemático que concluiría en la descripción de la similitud más absoluta que conocemos: una fórmula matemática como, en este caso, que el área de una esfera es cuatro veces π radios al cuadrado o que su volumen superficial es cuatro tercios π radios al cubo. Para el ejercicio de intervención se requerirían de mediciones precisas con técnicas y tecnologías también precisas y formalizadas. Es así que, tras el encuentro feliz entre la representación matemática de esfera y la intervención precisa en ambos objetos, se podría afirmar científicamente que ojos y perlas tienen, en cierto grado estadístico, la misma forma. Y, aun con todo el proceso descrito, esto solo constituye una parte de la similitud, pues todavía habría nociones más allá de su forma esférica como su tamaño, su brillo o su textura aparente que jugarían un papel en la semejanza visual entre ojos y perlas. También cabe precisar que, por supuesto, no todas las similitudes en ciencia requieren de tanta concreción formal, tan solo aquellas que interesan para la materia estudiada (que normalmente no implica la forma de ojos y perlas).

En conclusión, para poder definir a la ciencia en su completitud y complejidad, lo primero es considerar la integración de la representación y de la intervención como dos elementos dependientes y simultáneos en sus procesos.

5.3- Diferenciación definitiva

Tras haber empleado las consideraciones cognitivas para aproximarse a la narrativa y a la ciencia, por fin se alcanza el punto central del ensayo, es decir, las definiciones relativas de ambos conceptos. Se remarca aquí de nuevo que estas definiciones no son absolutas, sino que señalan las distinciones esenciales entre ambos modos para así establecer una buena diferenciación, son dos unidades conceptuales cuya diferencia será la base para entender cómo la sociedad, la cultura y el conocimiento se construyen en sus convergencias.

- Modo narrativo: la percepción subjetiva de cadencias emocionales como un todo unificado gracias a una sensación de cierre provocada por la asimilación cultural.

- Modo científico: el proceso de formación de estructuras representacionales lógico-matemáticas contrastadas a través de intervenciones formalizadas.

Cabe comentar algunos matices de estas definiciones para lo que viene a continuación. El modo narrativo, por un lado, es una percepción dada su esencia cognitiva. Esto implica que cuando se habla de proceso narrativo, se hará referencia a los procesos mentales con forma narrativa (como, por ejemplo, la percepción subjetiva de la identidad) y cuando se habla de productos narrativos se hará referencia a elementos hechos para causar percepciones narrativas concretas (como, por ejemplo, una novela). El modo científico, por otro lado, es un proceso en sí mismo, quizás fruto de percepciones cognitivas, quizás fruto de la acción, o quizás un proceso emergente de la propia sociedad. Sus productos no pueden ser absolutos en el sentido más fuerte, y se corresponden con las estructuras representacionales que surgen del mismo proceso. Para complementar a las definiciones se enumeran a continuación, con más fundamento que antes, las diferencias entre los productos y los procesos narrativos y científicos:

1-. Preocupación. La preocupación es el punto de partida de las distinciones, pues a partir de esta se infieren las demás. En este caso, Bruner (2009) no estaba desafinado al decir que la narrativa se preocupa de establecer conclusiones sobre la variedad de perspectivas que pueden construirse para hacer comprensible la experiencia (pos. 491). Un producto narrativo trata sobre las percepciones y sobre cómo el mundo se presenta de muchas formas en nuestra mente. Un producto científico, por su parte, se preocupa de establecer conclusiones sobre un supuesto mundo originario. Que haya distintas percepciones no implica para la ciencia que haya distintos mundos, sino que estas percepciones se deben diseccionar para poder desvelar la naturaleza que se esconde bajo todas ellas. Bruner no es el único autor que utiliza esta tesis de la multiplicidad de mundos para diferenciar a la narrativa de la ciencia. Bottici (2008), por ejemplo, esgrime este concepto para explicar que los antiguos no habían escapado del mito (p. 18) y Hacking (1996) dice que este es resucitado por los relativistas del siglo XX para poner en jaque al realismo científico (p. 167). En síntesis, la esencia de la narrativa es la expansión de los mundos posibles, mientras que la esencia de la ciencia es constreñir la definición del mundo real. Esto, cabe matizar, no implica necesariamente que ni una ni la otra sean las únicas formas o de expandir los mundos posibles o de constreñir el mundo real.

2-. Materia o terreno de juego. La narrativa se encuentra en el apartado emocional y regida, en consecuencia, por la perspectiva subjetiva, por la variabilidad de intenciones y por el contexto histórico-cultural. La ciencia es la proyección de un mundo invariable a todo eso, una proyección que se pretende alcanzar a partir de la formalización de la representación y de la intervención.

3-. Afirmación. Las afirmaciones de la narrativa son culturales, relacionadas estrechamente con la emoción y con cómo esta crea significados. Las afirmaciones de la ciencia, por otro lado, se proyectan en ese supuesto mundo originario buscando la verdad.

4-. Representación. La representación tiene un papel muy importante tanto en ciencia como en narrativa. La similitud, en consecuencia, forma una parte fundamental de ambas y el lenguaje que emplean se construye a través de la metaforización. La forma de las representaciones, sin embargo, difiere radicalmente: mientras que en narrativa pueden ser ambiguas y basta con que signifiquen emocionalmente, en ciencia requieren de concreción y precisan de cierta formalidad. El ejemplo de la perla y el ojo es muy procedente. Decir que los ojos son las perlas de la cara es una afirmación muy potente para el hacer narrativo: posee de múltiples connotaciones culturales relacionadas con la belleza o el valor que provocan intuitivamente significados emocionales. A nivel científico, en cambio, se requeriría de la concreción matemática y de la contrastación empírica que fue expuesta en el punto 5.2.3 para poder realizar la afirmación con la misma contundencia. Cabe matizar que ni la narrativa se basa exclusivamente en representaciones ambiguas con gran carga emocional ni la ciencia se vale exclusivamente de representaciones con alta concreción formal; lo definitorio es el uso y la importancia de las representaciones que se dan en ambas.

5-. Intervención. Tanto el proceso científico como el narrativo se basan en la intervención, pero ambos lo hacen de una forma muy distinta. La narrativa interviene en el contexto cultural. Belser (2004) ya decía que el conocimiento narrativo se genera gracias a la interacción del narrador con su audiencia a través de un contexto sociocultural particular (p. 4). Además, la familiaridad narrativa aprendida a través de esta interacción cultural es la que permite identificar historias. Tal y cómo expone Bruner (2009), la emoción no solo configura el lenguaje y la categorización, sino que también existe un proceso de aprendizaje cultural en el que se relacionan las distintas situaciones sociales con las emociones concretas que estas deben imprimir en el sujeto (pos. 1497). La narrativa, dada su naturaleza emocional, deviene así una de las formas más potentes de este tipo de aprendizaje cultural. La ciencia, por su parte, requiere precisamente que sus representaciones sean concretas para que estas se puedan contrastar a través de intervenciones específicas y formalizadas, una intervención que deviene definitoria de la realidad, tal y cómo se ha expuesto en el punto dedicado a ella.

De esta forma se han revisado las distinciones de Bruner (2009) expuestas en la primera mitad del ensayo. Algunas cuestiones se han rebatido, otras se han matizado y la mayoría se han desarrollado con mayor precisión. Ahora cabe poner en práctica los resultados, pues con ellos se podrán encontrar las verdaderas convergencias y relaciones entre ciencia y narrativa.

6- Una teoría cognitiva del conocimiento

Con las definiciones relativas y las diferencias en mano, ya se posee una visión mucho más concreta de lo que distingue al modo científico y al narrativo. El uso de conceptos y cuestiones cognitivas permiten una mirada mixta entre epistemología y cognición, lo que deviene el aspecto más distintivo y definitorio del análisis. Además, esta nueva visión otorga una perspectiva mucho más integradora: los modos científico y narrativo se encuentran en un apartado ideal, es decir, por sí mismos no

representan cómo se hace ciencia ni cómo se hace narrativa; son dos unidades conceptuales cuya diferencia es la base para comprender cómo la sociedad, la cultura y el conocimiento se construyen en sus convergencias. Es así que a continuación se desarrollan varias propuestas sobre la relación entre ciencia y narrativa en base a este desarrollo teórico.

6.1- Una hipótesis evolucionista de la cognición

El modo narrativo se ha descrito como una percepción y, antes que con el conocimiento, se le ha relacionado con el entendimiento emocional, con el aprendizaje cultural y con los procesos intuitivos. El modo científico, en cambio, sí que se ha presentado como productor de conocimiento fáctico y contrastado. Esta distinción es de especial relevancia considerando el punto de partida del ensayo: que las explicaciones narrativas supusieron los primeros acercamientos para entender el mundo natural. Lo que se propone aquí es que los procesos cognitivos propios de estas explicaciones permitieron más tarde la aparición o la emergencia del modo científico (aparición o emergencia dependiendo de si este modo no existía previamente o de si existía pero estaba «dormido», «desconectado» o en «estado embrionario»). Por un lado, la ordenación temporal de sucesos propia de la narrativa descubriría el concepto de tiempo y devendría un paso previo para desarrollar concepciones científicas del mismo. Por otro lado, los mismos procesos que permiten la asimilación narrativa permitirían posteriormente la asimilación de la causalidad, uno de los aspectos más presentes en el hacer científico. De esta forma, las explicaciones narrativas del mundo natural habrían supuesto un puente cognitivo para dar lugar a las explicaciones científicas. Otros modelos de evolución cognitiva en fases han sido propuestos por autores como Merlin Donald (1991), quien argumenta que la mente de los humanos evolucionó desde la mente de los primates, permitiendo la formación de nuevos sistemas representacionales (p. 2). La hipótesis que se presenta aquí podría complementar este tipo de modelos con un estudio más elaborado y riguroso.

Cabe precisar que el hecho de que las explicaciones narrativas sean un puente evolutivo en la aparición del modo científico no implica ni inferioridad ni que su potencia explicativa sea menor. Las explicaciones narrativas son diferentes a las científicas: son ideales para el entendimiento subjetivo de la sociedad, de la cultura y de uno mismo; es más, seguramente sean estos los motivos evolutivos de su desarrollo y, quizás, que esa misma narrativa se utilizase para explicar el mundo natural fuera una cuestión accidental. El modo científico, precisamente, deviene mucho más indicado para la objetivación de esos procesos naturales (y también sociales, aunque este matiz se ha dejado un poco de lado en este análisis). Es por esta última razón que las explicaciones científicas han desplazado a las narrativas en muchos aspectos, aunque, como se verá a continuación, ese desplazamiento no es absoluto y, seguramente, ni siquiera un desplazamiento, sino una especie de integración.

6.2- La cultura científica psicológica

La ciencia, más allá de su esencia ideal objetiva, es una actividad realizada y entendida por humanos, y nuestra cognición está altamente condicionada por el modo narrativo, como se ha expuesto especialmente en la sección cuarta de este trabajo. Se puede esgrimir así que no solo la transmisión de la ciencia se da de una forma narrativa, sino que también su propio entendimiento. En el punto 4.3.2 se ha explicado cómo, desde un punto de vista psicológico, la cultura se define en parte como esa integración entre emociones y significados (los impulsos emocionales de los niños son los que le permiten la categorización), y más tarde se ha subrayado el papel de la asimilación narrativa en ese mismo proceso de culturización. Lo que se propone aquí es que los humanos también desarrollamos culturas científicas en este sentido psicológico, es decir, que se requiere de aprendizaje cultural para poder identificar los argumentos científicos como tales, en lenguaje de Velleman (2003), desarrollamos «tipos de historias» científicas. En esta línea, aprender a hacer ciencia o a pensar científicamente no sería muy distinto de aprender a hacer y a degustar otras artes como el cine, la literatura o la música. Esto explicaría cómo un científico se puede emocionar ante la formulación de una ecuación o de una nueva teoría que integra y explica las anomalías previas como si se tratara del final de una buena película: no existe un «modelo narrativo» estricto como intuía Padian (2018) en relación al viaje del héroe, sino que la consideración de qué es una buena narrativa deviene cultural, contingente y aprendida por procesos sociales de asimilación.

¿Esto constituye un argumento contra la objetividad y la racionalidad científica? Hacking (1996) indica que «el hecho de que los científicos sean gente, y de que las sociedades científicas sean sociedades no tiene por qué arrojar dudas sobre la racionalidad científica» (p. 30). En términos del ensayo, esto se podría traducir como que existe un modo científico —una noción ideal de ciencia— que sí permite la objetivación, pero la ciencia real —la ciencia producida por humanos— es entendida culturalmente y presenta muchos retos cognitivos para alcanzar dicha objetivación (junto con retos históricos, sociales y otros). También cabe matizar que la cultura científica no sería ni única ni indivisible: se diferenciaría por disciplinas, por momentos históricos e incluso por las diferencias sociales.

6.3- Retos para el entendimiento científico

Ya se ha sugerido la existencia de diversos retos cognitivos para el entendimiento científico; ahora se plantean algunos, relacionados con los contenidos previos que explican y contextualizan esta dificultad.

Un punto de partida es la relación de la narrativa con la conciencia del yo, tal y como fue expuesta en el apartado 4.1. La misma herramienta cognitiva es usada para entender algo tan íntimo como la identidad, a su vez que para entender, en cierto grado, a los productos científicos. Las teorías científicas pueden ser en este sentido algo muy personal, y no solo para los científicos que las han

desarrollado, también para el resto de la comunidad o incluso para el resto de la sociedad. En casos de teorías sociales o políticas esta implicación emocional podría incrementarse sustancialmente, pero estos temas sobrepasan los contenidos de este trabajo y, por ahora, la propuesta más fundamentada es que para aprender ciencia se requiere también de aprendizaje emocional.

Otro de los retos está relacionado con la percepción narrativa de algunos procesos científicos. El ejemplo de las ciencias históricas puede ser el más evidente: es muy difícil desligarse de la sensación de cierre, es decir, de marcar principios y finales a las cadenas causales, a pesar de que los sucesos siempre son causa y consecuencia de otros. Esto último tampoco tendría por qué tener un impacto en la objetivación científica; de hecho, la capacidad de acotar una serie de sucesos como un todo es, a fin de cuentas, lo que nos permite entenderlos como tal. Pero, a pesar del aparente poco impacto de esta cuestión, sí que es evidencia de que no se puede entender la ciencia de forma independiente a los límites de la cognición.

Hay otras cuestiones cognitivas que, en cambio, sí tienen un impacto mayor en la percepción de la ciencia: un ejemplo es la asimilación de procesos científicos a los esquemas culturales y sociales. En estos casos, los términos propios de la cultura son desplazados a ciertas teorías científicas por procesos de analogía o metaforización, de forma que ciertos ideales culturales son confundidos como argumentos científicos. Pérez Sedeño (2011), por ejemplo, analiza cómo las metáforas de la gametogénesis están cargadas de significados culturales que no solo reproducen y justifican las diferencias de género, sino que además condicionan el entendimiento científico de la materia.

De esto último se extrae la conclusión de que es muy difícil distinguir a la ciencia de su comprensión narrativa. Finalmente, el dato no mata al relato, convive con él. Es más, el papel de la narrativa en el entendimiento científico tiene resonancias en las ideas de Wise (2011) que se presentaron en el apartado 3.4. Por otro lado, la emoción deviene la herramienta fijadora de conocimientos y la narrativa, en concreto, la justificadora emocional de los modelos científicos.

6.4- Fijación de conocimiento

La ciencia no es una entidad independiente de la cultura ni de los procesos sociales que tienen lugar en el mundo. Todo el conocimiento se construye culturalmente a través de consensos y de divisiones, de alianzas y de traiciones, de periodos de paz y de periodos guerra. De esta forma no se desacredita la existencia del modo científico definido en este ensayo, tan solo se evidencia que en la realidad se traduce de una forma mucho más accidentada que en su concepción ideal. La cultura científica construida en el siglo XIX deviene el mayor acercamiento al modo científico y, aun así, su emergencia se entiende principalmente por cuestiones sociales y su entendimiento sigue incorporado a la realidad cultural. Esto tampoco implica que el conocimiento sea arbitrario: el conocimiento se construye a través de procesos iterativos en los que las representaciones se van ajustando a la realidad gracias a la intervención; la cuestión es que este proceso no es lineal, sino que está moldeado por la cultura y los

contextos sociohistóricos. Tampoco se puede inferir, en consecuencia, que el modo narrativo, la subjetividad o la cultura sean un impedimento para el conocimiento verdadero, pues es precisamente esa obsesión por la fijación del conocimiento lo que permite e impulsa la búsqueda de las verdades científicas. Sin emoción no hay sentido, y sin sentido tampoco hay ciencia.

6.5- Límites y perspectivas futuras

Cabe ahora remarcar los límites a los que se enfrenta este análisis. En primer lugar, por su extensión convendría contrastar en mayor medida las hipótesis y los conceptos presentados. Para ello no solo se requiere de mayor profundidad en ciencias cognitivas o en filosofía de la ciencia, también en otras áreas no nombradas. Un ejemplo al respecto es el apartado cultural, que se ha tratado principalmente desde la perspectiva psicológica, pero esta es una visión parcial, pues la cultura es un fenómeno social (como se ha sugerido en el apartado anterior) y para entenderla habría que recurrir a aspectos materiales. El papel de la tecnología, siguiendo esta línea, también cabría estudiarlo, en concreto su papel como lenguaje, tanto como transmisora de significado cultural como facilitadora de significado científico; es más, dada su esencia interventiva, podría ser clave para el entendimiento del modo científico (la tecnología es el resultado de las intervenciones exitosas, es decir, las que consiguen encajar con la realidad, la tecnología es, en este sentido, la mejor contrastación posible). Cabría también sumergirse en estudios tanto de la naturaleza de los procesos de verificación formales como sobre la naturaleza de conceptos como representación, emoción o intuición, cuestiones a las que uno se puede aproximar desde múltiples ejes y disciplinas (por ejemplo desde la filosofía, la psicología, la neurociencia, la lingüística, o incluso la teoría musical) y cuestiones, a su vez, que se encuentran de frente con el problema fuerte de la conciencia, es decir, de dar sentido a la experiencia subjetiva. Siguiendo con esto, entrando en temas más filosóficos, se ha hecho referencia a la idea del ente cognoscente, pero, ¿qué ente sería tal: el individuo, la sociedad, el ecosistema, el universo...? Finalmente, se ha expuesto que una de las características definitorias de la ciencia es la proyección de un supuesto mundo originario, pero se podría plantear si todas las ciencias proyectan el mismo mundo y, en caso negativo, si algunos de estos entran en conflicto entre sí. Responder estas cuestiones supone, no solo diferenciar a la ciencia de la narrativa como se ha hecho en este ensayo, sino también diferenciar a las ciencias entre ellas y del resto de disciplinas.

8- Conclusión

Este trabajo ha supuesto un ejercicio filosófico en su máxima expresión: no solo desarrolla una disciplina concreta, sino que integra los conocimientos de varias, creando puentes y diálogos para alcanzar conclusiones holísticas, más completas y conciliadoras. De esta forma se ha dado una nueva mirada al cisma de las dos culturas. El conocimiento se construye en la integración de la ciencia y de la narrativa, por lo que una especialización estricta, sin comunicación ni entendimiento, deviene un lastre para su desarrollo. Es así que se contextualizan las disciplinas en sus ámbitos, se ponen en

consideración según sus distintas esencias y se evitan los juicios de valor de unas sobre las otras. La narrativa no está estrictamente ligada a las letras; en el lenguaje matemático también existe narrativa y el lenguaje verbal simplemente es un mejor transmisor de significado emocional (seguramente el lenguaje musical sea incluso superior, pero este es un tema para otro ensayo). La ciencia, igualmente, no depende del lenguaje matemático, pero este es simplemente más apropiado dada su eficiencia y concreción representacional; y la ciencia, además, es una cultura en el sentido psicológico, dependiendo de la narrativa para ser entendida. Las humanidades se construirían en torno al concepto de cultura sugerido en este ensayo, incluyendo de esta forma a la narrativa, pero también a la ciencia tanto en su estudio como en sus métodos y procesos. En síntesis, el conocimiento se forma a partir de la integración de los modos narrativo y científico, lo que define en último término a las distintas disciplinas es la forma en la que estos se integran y se relacionan.

En este mismo ejercicio se ha justificado la importancia de remarcar las diferencias entre ambos modos, pues se ha mostrado cómo se confunden sus significados y cómo se formulan juicios sin la precisión adecuada. Con las definiciones relativas se ha dado respuesta a las preguntas que se hacían en la introducción. Los modos científico y narrativo son diferentes, pero comparten facultades cognitivas que explican sus convergencias. La similitud es la base tanto de las representaciones científicas como de la familiaridad narrativa. La intervención está presente en ambos, y es también definitoria de sus distintas realidades: la científica referida a un supuesto mundo originario, la narrativa referida a la variedad de perspectivas que hacen perceptible la experiencia. La ciencia destaca por su fuerza epistemológica, la narrativa destaca por su fuerza cognitiva, pero a fin de cuentas ambas se entrelazan y dependen entre sí. La ciencia ganó terreno a la narrativa a la hora de explicar el mundo natural, pero esta aún se entiende a través de paradigmas culturales y narrativos. La cultura y la narrativa, a su vez, son altamente influenciadas por los procesos y los resultados de la ciencia. La emoción narrativa es lo que impulsa la búsqueda de verdades científicas, y son las verdades científicas las que intentan darle sentido a las mismas emociones narrativas. El conocimiento surge de esa búsqueda incesante de sentido, una búsqueda que quizás solo se resuelva cuando nos demos cuenta de que el sentido estaba en el camino, no en el final; si es que existe algo así como un final.

9- Bibliografía

- Belser, A. (2004). Narrative epistemology: Intersubjective questions of identity and meaning. *M Phil. University of Cambridge*.
- Bruner, J. (2009). *Actual Minds, Possible Worlds*. Harvard University Press. [Versión Kindle] <https://www.amazon.es/Actual-Possible-Worlds-Jerome-Bruner/dp/0674003659>
- Bottici, C. (2008). Mythos and Logos: A Genealogical Approach. *Epoché: a Journal for the History of Philosophy*, 13(1), 1-24.
- Dennett, D. C. (1992). «The self as the center of narrative gravity» en *Self and Consciousness: Multiple perspectives* (F. S. Kessel, P. M. Cole & D.L. Johnson, Ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Publisher
- Donald, M. (1991). *Origins of the modern mind. Three stages in the evolution of culture and cognition*. Harvard University Press.
- Hacking, I. (1996). *Representar e intervenir* (Martínez, S., Trad.). Paidós. (Obra original publicada en 1983)
- Kermode, F. (2000). *The Sense Of An Ending: Studies In The Theory Of Fiction*. Oxford university press. (Primera publicación en 1967)
- Martín Municio, A. (1992). La metáfora en el lenguaje científico, *BRAE*, 72, 221-249.
- Padian, K. (2018). Narrative and “Anti-narrative” in Science: How Scientists Tell Stories, and Don’t. *Integrative and Comparative Biology*, Vol. 58, No. 6 (Junio 2018), p. 1224-1234
- Pérez Sedeño, E. (2011). El sexo de las metáforas. *CSIC ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura Vol. 187 - 747*
- Snow, C.P. (2000). «Las dos culturas I. Conferencia REDE (1959)» en *Las dos culturas. Introducción de Stefan Collini* (Pons, H., Trad.). Ediciones Nueva Visión. (Obra original publicada en 1988)
- Swaim, D. G. (2019). The Roles of Possibility and Mechanism in Narrative Explanation. *The University of Chicago Press on behalf of the Philosophy of Science Association*, Vol. 86, No. 5 (Diciembre 2019), p. 858-868
- Velleman, J. D. (2003). Narrative Explanation. *Duke University Press on behalf of Philosophical Review*, Vol. 112, No. 1 (Enero 2003), p. 1-25
- Wise, M. N. (2011). Science as (historical) narrative. *Erkenntnis*, 75(3), 349-376.