

ar

ns

e

pr

# Lógicas no clásicas

*Segunda edición*

Carlos E. Maldonado

 UNIVERSIDAD  
EL BOSQUE  
Editorial



# prensas

Lógicas  
no clásicas

*Segunda edición*

© Universidad El Bosque  
© Editorial Universidad El Bosque

Rectora: María Clara Rangel Galvis

*Pensar. Lógicas no clásicas*

© Carlos Eduardo Maldonado Castañeda

Segunda edición, junio de 2020  
ISBN: 978-958-739-186-2 (Impreso)  
ISBN: 978-958-739-187-9 (Digital)

Editor: Miller Alejandro Gallego Cataño  
Coordinación editorial: Nicolás Darío Cuevas Alvear  
Dirección gráfica y diseño: María Camila Prieto Abello  
Corrección de estilo: Fredy Ordóñez

Hecho en Bogotá D.C., Colombia  
Vicerrectoría de Investigaciones  
Editorial Universidad El Bosque  
Av. Cra 9 n.º 131A-02, Bloque A, 6.º piso  
+57 (1) 648 9000, ext. 1395  
editorial@unbosque.edu.co  
www.unbosque.edu.co/investigaciones/editorial

Impresión: Image Print Limitada  
Junio de 2020

Esta publicación resultado de investigación, original e inédita, ha sido editada conforme a los parámetros establecidos por el sello Editorial Universidad El Bosque. Ha sido evaluada por dos pares académicos bajo la modalidad doble ciego y cumple en su totalidad con los criterios de normalización bibliográfica que garantizan su calidad científica y sus aportes al área de conocimiento respectiva.

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la Editorial Universidad El Bosque.

Universidad El Bosque | Vigilada Mineducación. Reconocimiento como universidad: Resolución n° 327 del 5 de febrero de 1997, MEN. Reconocimiento de personería jurídica: Resolución 11153 del 4 de agosto de 1978, MEN. Acreditación institucional de alta calidad: Resolución 11373 del 10 de junio de 2016, MEN.

121.68 M15p

Maldonado, Carlos Eduardo

*Pensar : lógicas no clásicas / Carlos Eduardo Maldonado – segunda edición -- Bogotá: Universidad El Bosque, 2020.*

332 p.; 16 x 24 cm

Incluye bibliografía del autor, referencias bibliográficas e índices.

ISBN: 978-958-739-186-2 (Impreso)

ISBN: 978-958-739-187-9 (Digital)

1. Complejidad (Filosofía) 2. Lógicas no clásicas  
3. Lógica simbólica y matemática 4. Lógica 5. Razonamiento I. Universidad El Bosque.

Fuente. SCDD 23ª ed. – Universidad El Bosque.  
Biblioteca Juan Roa Vásquez (Junio de 2020) - RR

prensar

Lógicas  
no clásicas

*Segunda edición*

Carlos E. Maldonado

c  
o  
n  
t  
e  
-  
n  
i  
d  
o

Prefacio a la segunda edición	11
<hr/>	
Introducción	19
<hr/>	
Parte 1	
Pensar y conocimiento de la lógica en general	31
1. El pensar como problema	34
2. Problemas, necesidad y pobreza	44
3. Pensar es pensar sobre problemas. Los problemas complejos	48
4. La investigación como un ejercicio de pensamiento	53
5. Pensar y sembrar	58
6. <i>Intermezzo</i> : la biología del pensar	60
7. El cerebro como objeto de estudio estratégico	68
8. Memoria, información, pensamiento	73
9. Un problema difícil: enseñar o aprender a pensar	77
10. Motivos y aspectos del pensar	85
11. Lógica, lógicas y pensar	91
12. Lógica y computación. Razonamiento, cálculo y programación	99
13. El panorama de las LNC	104
14. Un quiebre con la cultura	113
15. Líneas, curvas y pliegues del pensar en las LNC	116
16. Contra las categorías, pensar	124

## Parte 2

### Lógicas no clásicas y sistemas sociales:

el oficio de pensar sin límites	129
1. Origen y sentido de las lógicas no clásicas	135
2. Inferencias y tipos de inferencia	148
3. Monotonicidad y no monotonicidad de la lógica	152
4. Una nota puntual	153
5. Las ciencias de la complejidad y las LNC	156
6. Algunas lógicas no clásicas	162
6.1. La lógica cuántica	162
6.2. La lógica deóntica	166
6.3. La lógica intuicionista	169
6.4. La lógica epistémica	171
6.5. La lógica no monotónica	175
6.6. La lógica difusa	178
6.7. Las lógicas paraconsistentes	182
6.8. La lógica libre	185
6.9. La lógica de fibras	187
6.10. La lógica de la relevancia	188
6.11. La lógica del tiempo	190
6.12. La lógica dinámica	194
6.13. La lógica multimodal	197
6.14. Las lógicas polivalentes	198
7. La impronta de las LNC	202
8. Los sistemas sociales	208
9. Lógicas del mundo y de la realidad	215
10. Las lógicas subestructurales	217
11. La construcción de mundo en el lenguaje:	
la lógica erotética	218
12. Lógica de la ficción	224
13. Teorías del mundo	229

14. Pensar no algorítmico	241
15. El azar y la contingencia	248
16. Conclusiones	255

---

Epílogo	265
Metateoría y tipos posibles de ciencia ante la complejidad del universo	

---

Anexo 1: el fresco de las lógicas no clásicas (a la fecha)	270
--	-----

---

Anexo 2: elementos para una genealogía de este libro	273
--	-----

---

Bibliografía	275
A. Bibliografía general	291
B. Bibliografía básica sobre las LNC	293
C. Bibliografía sobre LNC y complejidad	296
D. Bibliografía sobre lógica en general	296
E. Bibliografía básica sobre el pensar	298
F. Bibliografía introductoria a las LNC	299
G. Bibliografía básica sobre las bases biológicas del pensar	299

---

Índice temático	301
-----------------	-----

---

Índice onomástico	323
-------------------	-----



# P r e f a - c i o

a la  
segunda  
edición

Existen muchos elementos contingentes en el “éxito” de un texto, artículo o libro. La historia de la ciencia está llena de casos en los que un artículo se demora en tener impacto debido a circunstancias extracientíficas o bien porque en otro dominio del conocimiento se publica algo que tiene una importancia mayor. Desde luego hay autores que logran interpretar muy bien un momento —científico, histórico, filosófico— y logran publicar un texto que alcanza una resonancia singular de manera inmediata. Pero, en la gran mayoría de las ocasiones, los autores se ven sorprendidos: un texto al que, por así decirlo, no le hacían mayores “apuestas”, alcanza réplicas significativas, social, cultural científica o filosóficamente. En campos del pensamiento abstracto —como en este caso, la lógica—, y en momentos de desasosiego social y cultural, el hecho de que un libro sobre lógicas no clásicas conozca prácticamente en cuestión de meses (algo menos de un par de años) un reconocimiento es algo menos que usual.

El éxito —relativo o provisional, o definitivo y total— de un texto nunca es un objetivo deliberadamente planeado y estratégicamente construido. El azar siempre juega un papel y, como sabemos en complejidad, al igual que en la vida, desempeña un papel en el ejercicio creativo. La contingencia es como un buen gnomo: juguetón, “gocetas”, pero nunca pérfido y maligno. Los gnomos, se dice, gustan cambiar a las cosas de sus lugares, y en ocasiones también esconderlas durante un tiempo para después volver a sacarlas (cuando no han olvidado dónde las habían puesto). Los adultos, serios y conspicuos como son, jamás han visto gnomos ni otras criaturas semejantes. Los niños sí, aunque no lo sepan o lo olviden. Lo mismo sucede con el papel del azar, la contingencia o la aleatoriedad.

He comprobado mil y una veces que cuando la gente se entera de la complejidad —esto es, de asuntos como las ciencias de la complejidad— quedan engolosinados. El tema gusta, atrae, se quiere más. Pero, al mismo tiempo, es igualmente verdadero que hoy por hoy la gente busca, espera y quiere cosas nuevas; diferentes. Pues bien, en este caso particular, las lógicas no clásicas ofrecen luces,

sabores, aromas, atmósferas novedosas y diferentes. Y lo más importante de todo: no son difíciles.

Las lógicas no clásicas implican, de entrada, un pluralismo lógico, y por tanto un pluralismo de formas de pensar, un pluralismo de sistemas de verdad, en fin, un pluralismo de formas de vivir. No existe, ninguna necesidad de empezar el estudio de la lógica por la lógica formal clásica. Es perfectamente posible, e incluso deseable, empezar el estudio de la lógica directamente con ese panorama, amplio, abierto y creciente que son las lógicas no clásicas. Con ellas, y más allá de ellas, el tema de fondo es el pensar. Algo que parece haber quedado rezagado en tiempos y lugares en los que predominan los llamados a desarrollar competencias, destrezas y habilidades: exactamente todo lo opuesto al pensar libremente.

El estudio, el conocimiento y, si cabe, la apropiación de las lógicas no clásicas tienen innumerables consecuencias. Sin embargo, la primera y más evidente consiste en ganar libertad, independencia, autonomía, criterio propio. Que, paradójicamente, es lo que menos se observa alrededor.

Tenemos ante nosotros, con nosotros, un amplio conjunto de elementos: las lógicas no clásicas (LNC). Este libro ofrece una mirada al abanico de ellas. Sin embargo, no todas las LNC sirven para todo, por así decirlo. No todas tienen la misma validez, los mismos alcances o las mismas consecuencias. Otra cosa será profundizar en cada una de ellas, y en los acuerdos y refuerzos de algunas de ellas a otras.

\* \* \*

En el año 2011, Leonardo Rodríguez-Zoya y la Comunidad de Pensamiento Complejo (CPC) me invitaron a escribir un capítulo del libro *La emergencia de la complejidad en América Latina*. Este capítulo se tituló: “Pensar la complejidad con ayuda de las lógicas no clásicas”. De manera inmediata tuvo muy buena acogida, aunque de manera extraoficial. Esta era, en realidad, la primera concreción elaborada como artículo científico con varios antecedentes (entre los cuales los

más destacados son Maldonado: 2006, 2007a, 2007b, 2011) y varias presentaciones en distintas instituciones, entre estas la Universidad del Valle de Momboy (Venezuela, 2001) y el Instituto de Pensamiento Complejo Edgar Morin de la Universidad Ricardo Palma — gracias a las amables invitaciones de Teresa Salinas en los años 2011-2015 —, además de mis clases en la Universidad Externado de Colombia y las invitaciones que recibía de la Universidad del Rosario. Paulatinamente fui presentando avances de mi trabajo sobre las lógicas no clásicas en el Doctorado de Ciencia Política de la Universidad Nacional (Bogotá, 2013), el Doctorado en Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Bolivariana (Medellín, 2012-2016), el Doctorado en Educación de la Universidad Católica de Manizales (2014-2015), el Doctorado en Derecho de la Universidad del Rosario (2014) y en varias maestrías del país y fuera de Colombia.

Por lo demás, las redes sociales y varios videos en *Youtube* contribuyeron enormemente a una muy gradual penetración de la idea acerca de las relaciones entre complejidad y lógicas no clásicas entre académicos, investigadores y distintos públicos fuera del ámbito académico.

En 2012 hice una presentación de las relaciones posibles entre complejidad y lógicas no clásicas ante el Instituto NECSI (en Estados Unidos), con una muy buena acogida. Posteriormente en 2016 dicté un seminario de dos días sobre complejidad y lógicas no clásicas gracias a una amable invitación de Felipe Lara-Rosano en el C3 de la UNAM, con resultados verdaderamente sorprendentes y positivos.

Desde entonces, entre una buena parte de la comunidad de complejólogos se fue permeando la idea — justamente, la percolación en su sentido físico, químico, o de la física estadística y de las matemáticas es una de las características de la complejidad —. Pero seguía sin haber ninguna sistematización — o, por lo menos, una sistematización pedagógica — de la idea. La publicación del artículo en el proyecto (CPC) tardaba una eternidad.

Conocí lo que la historia de la ciencia ha puesto suficientemente de manifiesto: la idea se iba volviendo gradualmente popular, y se

hablaba de ella, pero la demora del proyecto (CPC) me afectaba enormemente. Por fortuna, al fin, el libro apareció a comienzos del 2017, y pude dar evidencia de la paternidad de una idea. Casi paralelamente, a comienzos del 2017, apareció mi libro *Pensar. Las lógicas no clásicas*. Hoy se concreta el libro —el que el lector tiene entre sus manos—, que es la primera y más elaborada producción acerca del tema.

La intuición filosófica originaria nace en 1993 (Maldonado, 1993), que es cuando comienzo a distanciarme de la tradición en la que me había formado hasta la fecha: la filosofía fenomenológica. Fue entonces cuando comencé a pensar seriamente en el universo de las posibilidades. Más tarde, accedí al descubrimiento y al estudio sistemático de las LNC. El círculo, por así decirlo, se cerraba.

Debo, sin embargo, hacer una observación. El pensar en la fenomenología husserliana no es tanto un proceso lógico sino intuitivo, imaginativo. Se trata del *noein* —el *nous*, antes que el *logos*— y del proceso de elaboración de actos ideatorios y variaciones ideatorias que Husserl elabora suficientemente en numerosos textos; se trata de juegos mediante los cuales se hacen numerosas variaciones de un objeto o un fenómeno en la imaginación con el fin de lograr establecer su naturaleza. Esta idea permanece tácita, incubada, en lo profundo de mis trabajos sobre fenomenología, pero emerge, al cabo, como una idea propia en 1993.

Mi descubrimiento de la complejidad tuvo lugar por primera vez en la forma de las ciencias de la complejidad en 1996, cuando realicé mi primer postdoctorado en el Departamento de Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Pittsburgh (en ese momento no sabía que ese sería mi primer postdoctorado). Desde entonces me dediqué al estudio de la complejidad en la forma de las ciencias de la complejidad. Nunca entré a la complejidad, como la mayoría de los académicos en América Latina, a través del pensamiento de Edgar Morin. Con el tiempo, esta buena circunstancia se aunaría para permitirme un conocimiento medianamente sólido en ciencia y lógica.

Ahora bien, varios amigos y colegas me han preguntado por qué no presento el libro, y por tanto, la idea de las relaciones entre

complejidad y lógicas no clásicas en inglés. Como sabe una buena parte de la comunidad académica y científica, numerosos trabajos míos también han sido escritos en inglés (muchos de ellos con mi amigo Nelson Gómez-Cruz sobre la hipercomputación biológica).

La ciencia tiene elementos sociales, culturales y ciertamente también políticos. Sostener dos cosas al mismo tiempo: de un lado, que una de las ciencias de la complejidad son las lógicas no clásicas y, al mismo tiempo, de otra parte, que es perfectamente posible pensar la complejidad con la ayuda de las lógicas no clásicas constituye un auténtico programa de investigación. Dicho programa no ha sido, hasta donde sabemos, formulado en el mundo. Pues bien, sí deseo que el español sea el idioma en el que, por primera vez, aparece una formulación del programa —que es justamente este libro—. Mis motivaciones son tres: sociales, culturales y políticas. Las dos primeras se coligen de este libro. Las últimas encuentran su justificación en Maldonado (2017).

\* \* \*

Desde la primera edición, y a lo largo del camino que conduce a esta segunda edición, he tenido la oportunidad de presentar y discutir las LNC en escenarios diferentes: en el Instituto NECSI en Boston, en el C3 (Centro de Ciencias de la Complejidad) de la UNAM en México, además de otros lugares en México (Guadalajara, Veracruz, León y Tepic), Colombia (Medellín, Bogotá, Neiva y Cali), Perú (Lima) y Ecuador (Loja). A todos los amigos y colegas que me han invitado a sus universidades a compartir les estoy inmensamente agradecido. En cada ocasión he aprendido mucho de ellos, así como de los estudiantes que han asistido a estos encuentros.

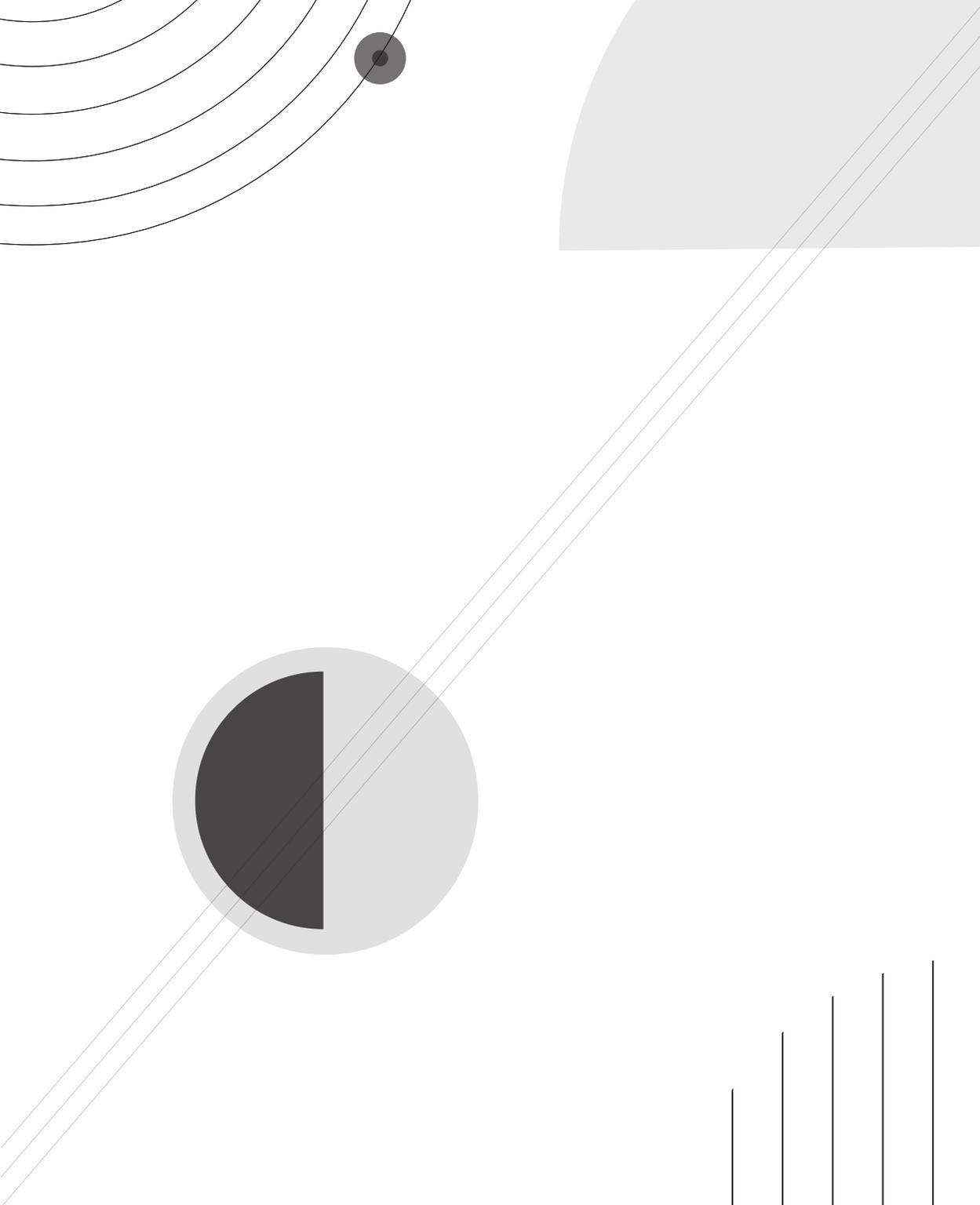
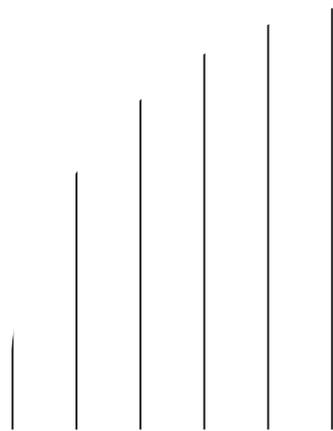
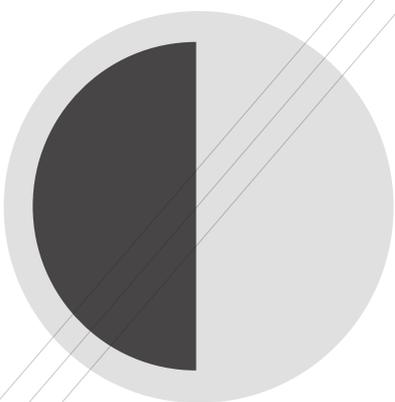
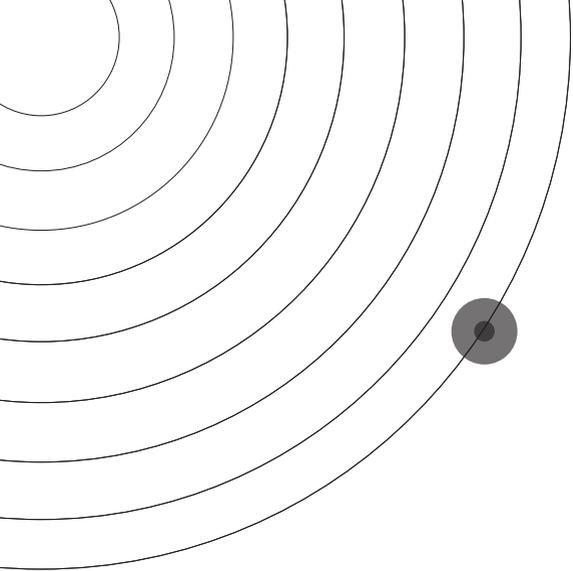
La segunda edición es una modificación sustancial de la primera edición en varios sentidos: lo que fuera la primera edición ha quedado incorporado aquí como primera parte. Al interior de esa primera parte, se hicieron numerosas aclaraciones, ampliaciones y precisiones y, naturalmente, se ha ampliado la bibliografía.

Algunos capítulos de la primera edición han pasado a la segunda parte. Mientras que la primera se ha convertido en algo así como una *obertura* a las lógicas no clásicas, se ha agregado una parte completamente nueva, la segunda, que es una presentación y discusión de la totalidad de las LNC. Esta constituye, hasta donde sé, la principal contribución de este libro. No existe en ningún idioma —y esto lo digo con prudencia a la fecha— ningún trabajo que presente y discuta en detalle las lógicas no clásicas y que, por tanto, las inscriba en los marcos de la comprensión y explicación de un universo y un mundo crecientemente complejos.

La bibliografía que se incluye al final puede ser considerada como un estado del arte en materia de LNC. Desde ya miro hacia el futuro, para la tercera edición de este libro. Esta segunda edición ha más que duplicado el volumen de la primera.

Un libro es un hijo. Nace, pero adquiere vida propia, y ya no se lo puede controlar. Hay que dejarlo que viva su propia vida, siempre con acompañamiento y lo más próximo que se pueda. No es esta la excepción.

Como quiera que sea, este libro no existiría sin el entusiasmo de Gerardo Aristizábal, hoy Decano de la Facultad de Ciencias, y Fundador de la Universidad El Bosque. Gerardo me ha animado y en muchas ocasiones me ha empujado para publicar este libro, para ampliarlo, para enriquecerlo y, en fin, para hacerlo posible. Este libro no existiría si no fuera por el amor al conocimiento de Gerardo. Por su amistad y empeño, le expreso mis mayores agradecimientos y le dedico este libro.



# Introducción

La buena ciencia ni parte de definiciones ni trabaja con definiciones. Por el contrario, se funda en *problemas*. El problema del que me ocupo aquí es el de la complejidad del mundo, la realidad o la naturaleza. La tesis que me propongo defender es que las lógicas no clásicas (LNC) contribuyen de manera sin igual a la comprensión y la explicación de dicha complejidad. Por tanto, el carácter de este libro es a la vez sintético y exploratorio, con los argumentos que oportunamente se presentarán.

A título provisorio propongo dos tesis, estrechamente relacionadas entre sí. Estas dos tesis, sin embargo, tienen tan solo la función de preparar el argumento final que sostengo en este texto.

Las dos tesis se pueden enunciar así: de un lado, una sola ciencia, cualquiera que sea, es insuficiente en el mundo de hoy para: a) comprender y abordar los problemas del mundo, o con los que nos vemos abocados, y b) solucionar los conjuntos de problemas del mundo actual. “Mundo” debe ser entendido en el sentido más amplio e incluyente, que comprende tanto a la sociedad, como la naturaleza y la realidad mismas. Se hace necesaria una confluencia, un encuentro o diálogo entre ciencias. “Ciencia” debe ser entendida en el sentido más amplio, pero también más fuerte de la palabra; por consiguiente, ya no se trata aquí de la distinción entre ciencias, disciplinas, prácticas y saberes, una distinción, hoy por hoy, vetusta. Pues bien, el hilo conductor es aquí el diálogo entre, de un lado, las ciencias de la complejidad. Y de otra parte, las lógicas no clásicas. La consecuencia de esta primera tesis es evidente: si las LNC contribuyen activamente a pensar, a comprender y a explicar la complejidad, entonces, naturalmente, las LNC son una de las ciencias de la complejidad.

La segunda tesis es de tipo lógico o epistemológico, y sostiene que nadie piensa bien si no piensa en todas las posibilidades; más exactamente pensar (bien) es pensar en todas las posibilidades, y pensar en todas las posibilidades incluye pensar, en el límite, incluso lo imposible mismo.

Pues bien, ambas tesis cumplen simplemente una función propedéutica cuya tarea es preparar el terreno para la tesis central de este

texto: pensar equivale, de una parte, a resolver problemas, y de otra, a generar o introducir una innovación o innovaciones. De manera precisa, pensar carece de límites en cualquier acepción de la palabra y, en un sentido amplio es un comportamiento que tienen los sistemas vivos, y que, por tanto, no se reduce única o principalmente a los seres humanos. Pensar y vivir son una sola y misma cosa.

Así las cosas, el problema se revela de otra manera: se trata de comprender lo que es la vida y lo que hacen los sistemas vivos para vivir. En otras palabras, es imposible en el mundo de hoy, y dados los avances en el conocimiento, no tener una idea básica de lo que es la vida, que es, por excelencia, el fenómeno de todas las posibilidades.

Ahora bien, nadie piensa porque quiere. Esto es, el pensar no es un acto voluntario y deliberado. Por el contrario, sencillamente acaece. En otras palabras, pensar no es un punto de partida, sino, por el contrario, un punto de llegada. Los seres humanos piensan, de un lado, simple y sencillamente, porque no pueden evitarlo; esto es, dicho de manera coloquial: porque les toca, porque se ven forzados a ello, *faute de mieux*. Pero, al mismo tiempo, de otra parte, pensar es el resultado de jugar, esto es, literalmente, fantasear, imaginar, jugar libremente y sin ninguna finalidad pre-determinada.

La historia del mundo moderno y contemporáneo hasta nuestros días es el proceso mediante el cual se han ido refinando una propedéutica para el conocer, metodologías del conocimiento y técnicas propias de investigación y resolución de problemas. Lo mismo no puede ni debe decirse sobre el pensar. En otras palabras, en la transición desde el capitalismo post-industrial a la sociedad de la información, a la sociedad del conocimiento y actualmente a la sociedad de redes, ha habido, no sin buenas justificaciones, un trabajo en toda la línea acerca de procesos de conocimiento. Pero, contradictoriamente, el pensar parece haber quedado relegado a lugares de importancia secundaria. Si ello es así, asistimos a una crisis del pensar, algo que ha sido señalado, por lo demás, desde hace tiempo por parte los filósofos, humanistas y científicos.

A menos de que nos situemos en contextos doctrinarios, en buena ciencia y filosofía no existe una concepción única de un tema o un problema. Por el contrario, existen matices, versiones, gradientes, perspectivas... una diversidad que no necesariamente debe asimilarse a relativismo o eclecticismo. En un terreno tan joven como las LNC algo análogo sucede. En consecuencia, mi propósito aquí no es descriptivo —para lo cual remito sencillamente a la bibliografía—, más bien me propongo establecer mi propia posición. Asumo, por tanto, que existe un conocimiento básico de los temas, bibliografía y estados del arte, o bien, remito sencillamente a la bibliografía pertinente en los casos que llegue a ser necesario. El tema de base es, dicho en términos generales, las relaciones entre racionalidad y mundo; y más puntualmente: las relaciones entre las LNC y los sistemas sociales.

La idea de que las LNC son una de las ciencias de la complejidad surge de la propuesta, por definición abierta, del seno del Instituto Santa Fe (SFI, por sus siglas en inglés), Nuevo México, donde se acuña por primera vez la expresión “ciencias de la complejidad”. Los investigadores del SFI presentaron descriptivamente las que consideraron que eran las ciencias de la complejidad, pero el propio desarrollo de la ciencia puso de manifiesto que otras ciencias eran efectivamente posibles, con el mismo estatuto. Notablemente, se trató de la criticalidad autoorganizada, presentada originariamente por Per Bak, y posteriormente, la ciencia de redes complejas, cuyos trabajos pioneros, prácticamente simultáneos pero paralelos e independientes, se deben a D. Watts, L. Barabasi, y S. Strogatz. Sin ambages, lo mismo puede decirse de la inteligencia de enjambre, con varias paternidades, cuyos principales autores a la fecha son justamente M. Dorigo, G. Theraulaz y E. Bonabeau.

Un rasgo distintivo de la complejidad es la existencia de una multiplicidad determinada, que no es, de ninguna forma, susceptible de ser reducida a componentes más básicos o elementales, incluso, al cabo, a componentes fundamentales. Así, como es sabido, la complejidad es irreductible.

Pues bien, la complejidad del mundo, del universo y de la vida no puede en manera alguna ser captada por una única ciencia o disciplina, en el sentido amplio de la palabra. Más exactamente, desde la complejidad cabe afirmar intuitivamente que la lógica del mundo, de la sociedad y de la realidad no es única y singular. Pero esta intuición hay que demostrarla. Tal es el propósito de este libro.

La lógica, en general, nace con Aristóteles, que en los *Primeros analíticos* y en los *Segundos analíticos* la concibe como un/ el *organon* del conocimiento<sup>1</sup>. Esto es, parte medular de la filosofía —es decir, de la metafísica—, ninguna ciencia o disciplina es válida si no se asienta sólidamente en los criterios de la lógica. Como tal, esta lógica permanece inalterada, a pesar de diversos desarrollos a lo largo del tiempo (Bochenski, 1985; Kneale and Kneale, 1984), hasta cuando se hace efectivamente posible la lógica como una ciencia o disciplina independiente de la filosofía y, por tanto, sin supuestos metafísicos (Nagel, 1974); esto es, una ciencia con un estatuto epistemológico y un estatuto social y académico propio. Nace entonces la lógica formal clásica (LFC), que es, propiamente dicho, la lógica simbólica, la lógica matemática, o también la lógica proposicional o lógica de predicados: cuatro maneras diferentes de designar a un solo y mismo campo.

La LFC es comprendida como el "arte del razonamiento". La historia de su nacimiento comprende a figuras tan importantes como G. Boole, G. Morgan, G. Frege, D. Hilbert y A. Tarski, entre muchos otros, y ha sido narrada en numerosas ocasiones (Van

---

<sup>1</sup>. La obra principal de Aristóteles, por lo menos si se considera la extensión, no es la *Metafísica*, la *Política* o la *Ética a Nicómaco*, sino ese estudio de lógica que son los *Analíticos anteriores* y los *Analíticos Posteriores* (como también han sido traducidos en ocasiones). Es en ese libro, Aristóteles sostiene —y la tradición le cree— que pensar consiste en analizar, y ambos terminan asimilándose como idénticos o por lo menos, como equivalentes. Este es el más craso error de la tradición occidental en cuanto a la comprensión de en qué consiste pensar, puesto que, literalmente, analizar significa fragmentar, segmentar, dividir, desagregar.

Heijenoort, 1967). Esta lógica entiende, por ejemplo, que la validez (tablas de validez) de un enunciado o de un cuerpo de enunciados es la condición necesaria para poder hablar de “verdad”. Pero la LFC propiamente hablando no sirve para establecer la verdad (o falsedad) del mundo o de las cosas del mundo, tan solo la validez.

En la bibliografía contemporánea sobre la lógica y la filosofía de la lógica existe una amplia discusión acerca de qué es la lógica (sorprendentemente los especialistas no se han podido poner de acuerdo sobre una definición general del campo de estudio), cuál es su naturaleza y cuál es su función. Dentro del amplio espectro uno puede reconocer posiciones formalistas (la lógica es el conjunto de cálculos diseñados para representar relaciones de deducibilidad), inferencialistas (la lógica es el aparato inferencial que gobierna nuestro sistema conceptual), meta-matemática (la lógica se ocupa de la fundamentación conjuntista de las matemáticas), computacional (la lógica es la que investiga los procesos mecánicos de razonamiento), instrumentalistas (la lógica es un método de representación perspicua de argumentos). Cada una de estas perspectivas tiene como resultado una definición de lógica distinta y también una concepción acerca de cuál es su objeto de estudio y su función. En cualquier caso, sin embargo, se trata de variaciones sobre un mismo tema, si cabe la expresión a ese continente amplio que son las LNC. En otras palabras, las diferentes concepciones mencionadas tienen en común el rasgo definitorio de la LFC, a saber: se trata de una lógica binaria, dualista o bivalente. Nada semejante existe ni es posible, en absoluto, en el marco de las LNC; y, como sostendremos oportunamente, tampoco nada semejante existe, *a fortiori*, en el seno de las ciencias de la complejidad<sup>2</sup>.

El problema de la lógica en general con respecto al mundo puede presentarse adecuadamente en los siguientes términos: o bien, de

---

2. Este párrafo es en respuesta a las observaciones de un evaluador anónimo. Me he beneficiado de sus observaciones, y le estoy agradecido.

un lado, el mundo y la realidad, la vida y la sociedad poseen una lógica, son lógicos, y si es así entonces la labor de los seres humanos —académicos e investigadores, científicos y filósofos, por ejemplo— consiste en desentrañar dicha lógica. O bien, de otra parte, el mundo, la realidad y la naturaleza carecen de una lógica (determinada) y entonces la tarea de los seres humanos estriba en otorgarle, de alguna manera, una lógica para que el mundo, la naturaleza y la realidad sean inteligibles, comprensibles. Justamente al respecto, Einstein sostenía que el mayor misterio del universo es que sea inteligible; esto es, que podamos comprenderlo. Hacer comprensibles o inteligibles las cosas puede ser llamado historia, el proceso civilizatorio, en fin, la cultura humana. La grandeza del espíritu humano consiste en hacer inteligible lo que de suyo no lo es y, más radicalmente, al cabo, en comprender que son posibles diversos modos de racionalidad, comprensión y explicación sin caer por ello en el relativismo.

Nuestra sociedad, no sin buenas razones, por ejemplo desde la sociología, ha sido caracterizada como la sociedad de la información, la sociedad del conocimiento y la sociedad de redes, respectivamente. Vivimos, literalmente, una época de verdadera luz y de una magnífica eclosión en el conocimiento. Jamás había habido tantos científicos, ingenieros, técnicos e investigadores como en nuestros días y jamás habíamos sabido tanto sobre el universo y sobre nosotros mismos. Por ejemplo, jamás había habido tantos investigadores con doctorado (Ph.D.), tanta gente con maestría, tantos médicos con especialidades, sub especializaciones y sub-sub especializaciones; tantos ingenieros, pero al mismo tiempo, tantos escritores, poetas, músicos y artistas, por ejemplo. Como consecuencia, los ritmos de avance del conocimiento son cada vez más vertiginosos. Hoy sabemos en numerosos campos el 100% o algo menos que lo que supimos en ese campo en toda la historia de la humanidad junta. Estos ritmos de avance son, más que exponenciales, verdaderamente hiperbólicos. Se trata de verdaderos bucles de retroalimentación positivos que inciden y confluyen por diversas vías con otros campos del conoci-

miento. La vitalidad en el conocimiento es, sin dudas, un motivo de vitalidad de la existencia y de optimismo, hoy y hacia futuro<sup>3</sup>.

Mientras que en la superficie —por ejemplo en los principales titulares de los grandes medios de comunicación alrededor del mundo— el tono es de desasosiego, crisis y un profundo malestar en la cultura e incluso de colapso civilizatorio, en las aguas más profundas, por así decirlo, asistimos a una efervescencia de optimismo y vitalidad que se expresa y se traduce al mismo tiempo en una ampliación y profundización del conocimiento como jamás había sucedido en la historia del planeta. Un fenómeno a gran escala y del más alto calibre. Asistimos, por decir lo menos, a un más que idóneo caldo de cultivo para pensar, no ya simplemente para conocer.

No obstante, gracias a la historia y a la filosofía de la ciencia hemos aprendido que existen dos formas generales de ciencia: la ciencia normal y la ciencia revolucionaria; digamos, paradigmas vigentes, paradigmas hegemónicos, y la presencia de anomalías y emergencia de nuevos paradigmas. La ciencia normal se caracteriza por un hecho singular: funciona. Esto es, con ella se pueden, literalmente, hacer cosas, pero ya no se le puede pedir una mayor o mejor explicación o comprensión de las cosas que las que ya hizo.

---

3. De acuerdo con la revista *Scientometrics*, una de las dos revistas más prestigiosas en ciencia (*Nature*) publica en sus diversas ediciones (*Nature*, *Nature Physics*, *Nature Biology*, etc.) alrededor de 20.000 artículos al año. Ciertamente, la mayoría de los mismos altamente técnicos y, por tanto, minimalistas. Como es sabido, *Nature* se publica semanalmente. Las mismas características y periodicidad sucede con la otra revista: *Science*. Si hemos de ser crédulos, la innovación en el conocimiento, en general, tiene lugar semanalmente. A estas revistas es preciso agregar todo el entramado de revistas, de diverso calibre, alrededor del mundo; además, claro, de una verdadera romería de conferencias, seminarios, simposios, libros colectivos, series editoriales y libros de autor. Mantenerse al día en materia de ciencia en general se torna en un desafío crecientemente complicado. Pues bien, este panorama se torna más difícil cuando se atienden a varios campos o áreas del conocimiento a la vez. La verdadera interdisciplinariedad es uno de los más importantes retos y desafíos a los que puede aspirar quien, sencillamente, piensa.

La capacidad comprensiva y explicativa de esa ciencia ya se agotó, aun cuando todavía sea posible hacer cosas con ella.

Peor aún, la ciencia normal normaliza a la gente, y la gente normal es, por ejemplo, el conjunto de, como lo decía en su momento Napoleón, “idiotas útiles”; es decir, gente que hace las cosas, incluso las hace muy bien, que hasta es feliz con lo que hace, pero que no entiende ni qué es lo que hace ni hacia dónde va con lo que hace. La gente normal es sencillamente todo ese marasmo de gente funcional. Ellos conservan el mundo, lo mantienen, pero no lo hacen ni lo cambian<sup>4</sup>.

Más adecuadamente, la ciencia normal comprende a la sociedad y al mundo, a la realidad y al universo, en términos de distribuciones normales, ley de grandes números, estándares, medias, medianas, promedios, matrices, vectores, y generalizaciones. Las herramientas e instrumentos, las técnicas y las aproximaciones mediante las que lleva a cabo dichas generalizaciones son variadas. Lo dicho, esta ciencia funciona, literalmente, y con ella se pueden *hacer* cosas en el mundo. Pero poco y nada nos ayuda para comprender, para explicar, para pensar la naturaleza, el universo y la vida misma. Sus criterios son efectividad, eficiencia, productividad, competitividad, crecimiento, desarrollo, entre otros.

Con respecto al pensar hay dos vías, perfectamente distintas, de acceso a este. La modernidad comienza con el descubrimiento de la capacidad de pensar como fundamento de cualquier otra posibili-

---

<sup>4</sup> De acuerdo con un importante historiador (Morris, 2016), y contra todas las apariencias y atavismos heredados de distintas fuentes, la historia no la hacen los inteligentes, los valientes, los sabios o los descubridores. Por el contrario, el cambio en la historia se debe a gente perezosa, cobarde y codiciosa. La razón es que la gente actúa buscando las cosas más fáciles, rentables y seguras. Y raramente la gente sabe lo que hace. La reflexión o la conciencia viene después, y no es seguro que así suceda. Ahora bien, si ello es así, pensar no es, en absoluto, la regla en la sociedad, sino la excepción. La regla es el menor esfuerzo, el miedo, la búsqueda de alguna ganancia en lo que se hace. Un muy fuerte principio de economía tiene lugar, como se aprecia.

dad subsiguiente. Es lo que acontece con Descartes. Posteriormente, de un lado, el pensar se desplaza —fundadamente, en su momento— hacia el cálculo, que es lo que sucede con Newton-Leibniz. En el marco de la emergencia del cálculo (Dowek, 2011), el razonamiento —el pensar, justamente— fue gradualmente desplazado por el cálculo; esto es, ulteriormente, por la importancia de los algoritmos. Así, la modernidad deja de pensar y se vuelca a calcular. Esta es la historia dominante hasta la fecha. De hecho, lo que la gente normalmente llama como inteligencia es tan solo inteligencia algorítmica. Durante buena parte de la modernidad imperó el cálculo sobre el raciocinio. Y como resultado imperó la estrategia en cuanto determinación de las relaciones entre los seres humanos, y entre estos y la naturaleza; estrategia y cálculo configuran el ápice de la modernidad hasta su extensión y conversión como “ciencia normal” o hegemónica.

Precisemos mejor: el proceso de raciocinio es desplazado por la importancia del cálculo, y este, a su vez, posteriormente se transmuta por/en la programación. Al cabo del tiempo, pensar se deforma como cálculo, y este a su vez se convierte en programación. Serias consecuencias se derivan de estos procesos.

De otra parte, al mismo tiempo, particularmente en la segunda mitad del siglo XX hasta la fecha, emergen las lógicas no clásicas (LNC), igualmente conocidas como lógicas filosóficas. De modo general, estas lógicas pueden ser vistas como complementarias a —o extensiones de— o bien como alternativas de la LFC. En este texto quiero mostrar que, en realidad, las LNC son alternativas a la LFC, pero la forma en que lo mostraré será indirecta, como por efecto Doppler, si cabe la expresión. Más exactamente, en la medida en que nos alejemos de la LFC y de la ciencia normal —o bien, dicho inversamente—, en la medida en que nos acerquemos al pensar como tal, se hará claro que las LNC son alternativas y no simplemente complementos a la lógica simbólica. Lo que sí es posible decir directa e inmediatamente, de entrada, es que las LNC constituyen una de las ciencias de la complejidad; esto es, una de las herramientas, por así decirlo, para

comprender y explicar los fenómenos, sistemas y comportamientos de complejidad creciente, en el mundo y en la naturaleza.

Mi estrategia para abrir ambas compuertas hacia las LNC consiste en llamar la atención acerca de la importancia de los eventos raros, algo sobre lo cual ni la ciencia normal ni, *a fortiori*, la LFC saben nada.

De un modo general los eventos raros son cisnes negros, comportamientos irrepetibles, sistemas irreversibles, fenómenos impredecibles, acontecimientos únicos o singulares, inflexiones o situaciones límites, entre otras caracterizaciones y ejemplos. Propiamente hablando, los eventos raros son los que dan qué pensar. El conocimiento de estos es una condición necesaria, pero no suficiente, para comprenderlos y explicarlos.

A título introductorio digamos aquí que podemos trabajar con o sobre los eventos raros en términos de analogías, isomorfismos, homeomorfismos, redes, lógicas no clásicas o patrones.

Estos son los motivos que guían y abren al mismo tiempo esta presentación de y hacia la lógica en general. Digámoslo aquí de forma franca: se trata de allanar el camino hacia una comprensión de las LNC o, lo que es equivalente, del pensar mismo.

En apariencia, siguiendo las líneas del pensamiento clásico, es posible reducir —o mejor digamos traducir ulteriormente— la ciencia a las matemáticas, y las matemáticas a la lógica. Pero la lógica misma no podría ser reducida o traducida ulteriormente a ninguna otra instancia. Si ello es así, la lógica establece la última palabra de lo que sea el pensamiento humano. Sin embargo, gracias a las lógicas no clásicas el panorama se amplía magníficamente.

# Partei

The image features a minimalist, abstract design. A diagonal line runs from the top-left to the bottom-right, dividing the space. In the top-left corner, there is a dark gray triangle. In the bottom-right corner, there is a light gray quarter-circle. The background is a light gray gradient. The word "Partei" is written in a large, black, serif font, oriented vertically along the diagonal line.

# **Pensar y conocimiento de la lógica en general**

Hay una confluencia entre biología y cultura importante en el caso de los seres humanos. Se trata del hecho de que las ventajas evolutivas de los humanos se sitúan, físicamente, en el cerebro, y, por tanto, en las capacidades de conocimiento y pensamiento. De un lado, esta creencia ha conducido al encefalocentrismo; esto es, a la idea de que el cerebro es el más complejo de todos los órganos, en todo el universo. De otra parte, se trata de la creencia en el logocentrismo. Desde el origen de los homínidos hasta la fecha ambas creencias parecen sostenerse firmemente. Se trata, en realidad, de una predicción retrospectiva. Sin embargo, de cara hacia el futuro, las cosas merecen atenuarse y matizarse enormemente.

Los seres humanos, individual o colectivamente, parecen haber llegado a ser lo que son gracias al pensar. O al conocer; aquí, por lo pronto, introductoriamente, lo mismo da. Ello ha situado a la cultura como un gran dínamo de la evolución humana, con ella, por tanto, a la filosofía, a la religión, a la teología, a las artes, a la física, a las matemáticas y siempre ulteriormente a la educación, en el centro. Esta es una cara de la moneda.

La otra cara es que la sobrevaloración de la cultura en toda la acepción de la palabra se tradujo necesariamente en un desplazamiento a lugares secundarios y una instrumentalización de la naturaleza. Dicho de forma breve y rápida: pensar consistió siempre en pensar contra la naturaleza.

Las LNC constituyen una de las ciencias de la complejidad. Pues bien, las ciencias de la complejidad constituyen un tipo de ciencia necesaria para un momento determinado. Siempre ha habido complejidad *avant la lettre*; un enunciado trivial, aquí como en cualquier otro ámbito del conocimiento. Lo cierto es que cada época desarrolla la ciencia que puede, cada época desarrolla la ciencia que necesita.

Así, las LNC y una re-consideración acerca del pensar constituyen una inflexión en la historia del pensamiento en general, y del pensamiento abstracto en particular. Dicho en una cápsula, las LNC son el tipo de lógica que permite superar los dualismos, que vuelca la mirada hacia la diversidad y los matices, en fin, que sabe de cuer-

pos, vacíos, ruidos, tanto como de naturaleza. Esta primera parte expone los temas más generales, pero lo mismo más básicos. Se trata de una sincera invitación a pensar, mucho más que a conocer.

Una observación importante se impone de entrada. En el horizonte del pensar emergen diferentes, numerosas lógicas; dicho técnicamente, diferentes sistemas lógicos. Se trata de las lógicas no clásicas (LNC). Sin embargo, no todas las LNC sirven igualmente para todo. Pretender lo contrario no solamente sería trivial, sino, peor aún, un signo de ignorancia. Dicho de manera simple: no todas las LNC sirven para todo; hay unas idóneas para unos momentos, y existen otras más apropiadas para determinados sistemas. Lo que sí es absolutamente relevante es que el conjunto o el panorama de las LNC sí sirven, *grosso modo*, para pensar la complejidad de la vida, del mundo o del universo. Podemos pensar de múltiples maneras y no ya de una sola forma; y por tanto podemos vivir de más de una forma, sin que, por primera vez, haya anatematización, exclusión o encerramiento de una forma de pensamiento por parte de otro.

Contra los enfoques sistémicos, que son esencialmente sistemas de control, digamos que las ciencias de la complejidad consisten en libertad; cuya expresión técnica es: grados de libertad —grados crecientes de libertad— tantos como sean posibles, tantos como quepa imaginar. La primera forma de libertad es la libertad de pensamiento, de la cual se derivan, si cabe la expresión, otras no menos fundamentales, tales como la libertad de creencia, la libertad de opinión o de palabra y, muy significativamente, la libertad de acción. La dificultad de la complejidad es la dificultad misma de existencia o la posibilidad de múltiples sistemas de pensamiento.

De manera generalizada, las LNC no son objeto de enseñanza-aprendizaje. Porque, la verdad, ellas implican una verdadera carga de profundidad. Ninguna de las ciencias de la complejidad posee una carga liberadora, crítica o emancipadora tan fuerte como las LNC.

# 1 | El pensar como problema

El cerebro humano no evolucionó considerando la ciencia, la filosofía o la lógica, sino atendiendo al medio ambiente y desarrollando aquellos atributos que fueran preferibles para la supervivencia. Posteriormente, entre esos atributos aparecen las artes, la filosofía, la ciencia... Dicho en otras palabras, desde el punto de vista evolutivo, lo primero fue el conocimiento, y lo que hacen los seres vivos para vivir es conocer el entorno en el que viven, y explorarlo. El pensar es un resultado posterior de la evolución. Literalmente, una *exaptación* del cerebro.

Nadie piensa bien si no piensa en todas las posibilidades. Pero pensar en todas las posibilidades incluye pensar en lo imposible mismo. Sin embargo, pensar no es un acto voluntario y deliberado. No se piensa porque se lo desea. Más bien, pensamos porque resulta una imperiosa necesidad, pero también porque se han desarrollado ya, con anterioridad, costumbres o hábitos que permiten anticipar que el pensar es posible y tiene sentido, en un momento determinado. No en última instancia pensamos porque disponemos de libertad y autonomía, y podemos entonces entregarnos a juegos ideatorios.

De manera más precisa, el pensar se hace posible a partir de la identificación de problemas, y son problemas los que sirven como simiento o cuna para que el pensar se haga posible. Sin problemas, en el sentido fuerte y exacto de la palabra, pensar no resulta necesario. Esta idea exige una aclaración indispensable.

Tal y como se dice generalmente en ciencia, en filosofía y en general en el espectro de la academia, la investigación se funda a partir de problemas. Esto es, retos, apuestas, desafíos. Ahora bien, si bien es cierto que la identificación o formulación de problemas

requiere como condición necesaria el conocimiento del estado del arte de un tema o materia determinadas —según el caso—, la tarea de formular problemas es esencialmente un ejercicio o un acto de la imaginación. Dicho de manera puntual, un problema se concibe, esto es, se imagina. Y un problema, entonces, se resuelve (esto en contraste con la técnica habitual de la pregunta de investigación: una pregunta se formula y, a su vez, una pregunta se responde).

Un problema no se concibe sin la cabeza, pero, propiamente hablando, un problema es una experiencia. De manera puntual, una experiencia vital. Como el amor, como la angustia, como el encuentro con el rostro del otro, como la muerte. Cuando se tiene un problema no somos nosotros quienes lo tenemos; por el contrario, es el problema el que nos tiene. Como cuando estamos enamorados (enamorados y no simplemente infatuados). Así, por ejemplo, nos despertamos a media noche pensando en la persona amada, nos sorprendemos en la calle o en reuniones totalmente abstraídos, porque la mente y el corazón pivotan alrededor del recuerdo o la imagen de la persona amada. Al fin y al cabo, como es sabido, el amor es una experiencia psicótica: perdemos el sentido de la realidad y estamos totalmente envueltos por la experiencia sin que nada ni nadie más nos importe. Pues bien, literalmente, un problema es como una experiencia de amor. El problema nos tiene, nos sorprendemos en numerosas ocasiones pensando o relacionando o remitiendo todo al problema, y creemos verlo en todas partes.

Ahora bien, los problemas (de investigación; los problemas que dan qué pensar) no existen en el mundo. Es el pensador (el investigador, el experimentador, el descubridor, pensador, el inventor) quien define qué es un problema y por qué lo es; qué implica que algo sea un problema y qué se sigue de esto. En otras palabras, los problemas no los encuentra el investigador en el mundo; por el contrario, los introduce en el mundo, y estos le confieren otro sentido, otro significado, en fin, otro significante al mundo y a la realidad.

Pues bien, pensar es una experiencia distinta al conocimiento. Si, con razón, Maturana y Varela (1984) ponen de manifiesto que

las raíces del conocimiento se encuentran en la biología (y no ya en aquellas instancias que los psicólogos, los epistemólogos de vieja data, y los filósofos creían, como el alma, el intelecto, el entendimiento, la razón, la conciencia, y demás), los motivos y el modo mismo del pensar tiene lugar o se gatilla en una experiencia ante-predicativa que es semejante a una experiencia límite. Y esa experiencia encuentra sus raíces en la biología, en efecto.

Pensamos en la forma de la duda, en la forma de tanteos, en la forma misma del bosquejo. Hay quienes piensan con la mano, y entonces elaboran trazos sobre una hoja de papel cualquiera, y hay a quienes se les ve el pensamiento en los movimientos mismos del cuerpo. El pensar tiene un rasgo distintivo que es reconocible a quienes tienen experiencias semejantes o próximas, y se hace evidente en el rostro como un todo; así por ejemplo en la mirada, o en una cierta área no enteramente definible, en fin, también en el hecho de que quienes se dan a la tarea de pensar no siempre emplean las palabras comunes y corrientes que usan todos los seres humanos en el día a día. El pensar como la inteligencia son evidentes ante una mirada sensible, y no pueden ser ocultados de manera fácil.

A los que piensan, como a quienes están enamorados, o a quienes padecen de pobreza, o quienes sufren de una enfermedad, por ejemplo, se los conoce por un ejercicio de entropatía (*Einfühlung*), esto es, una especie de “ponernos en el zapato de los otros”, un acto de interiorización de un fenómeno externo. Pensar está jalonado por una especie de *hybris*, una pasión, un gusto, una fruición únicas. Ya la historia de la ciencia tanto como de la filosofía, la psicología del descubrimiento científico al igual que los estudios sociales sobre ciencia y tecnología, así lo han puesto de manifiesto.

Sin embargo, el pensar no es exclusivo de los seres humanos. También los animales y las plantas piensan. Oportunamente volveremos al respecto; por lo pronto, lo verdaderamente importante estriba en el reconocimiento de que pensar no es un atributo exclusivo o distintivamente humano. Un escándalo cuando se lo mira con los ojos del pasado o de la tradición.

Pero no es este el lugar para entrar en este tema, por razones de espacio<sup>5</sup>.

A pensar nos preparamos a través de mucha lectura, mucho estudio, mucha reflexión. Pero también, a través de mucha experiencia y una larga vida. Pensar, en otras palabras, no es un punto de partida, sino un punto de llegada, el resultado de un trabajo o una forma de vida que permite que, entonces, haya en la sociedad y en la cultura pensadores.

Pensar se convierte en un problema dado que, de suyo, es crítico, reflexivo, no acepta ningún criterio de autoridad de ninguna clase, es siempre cuestionador e implica la autonomía, independencia, libertad y la formación de criterio propio. No en vano la Ilustración, con Kant, eleva el pensar a un acto de soberanía por parte del individuo: “atrévete a pensar” (*sapere aude*) (literalmente: “atrévete a saber [por ti mismo]”). Como se aprecia, la clave no está en la frase de Kant sobre el pensar, sino en el acto de osadía, de libertad, de independencia por parte de alguien.

En un mundo cargado de intereses de todo tipo, pensar se asimila tanto a un “lujo” y a algo innecesario. Lo importante sería hacer o establecer para qué sirve algo. En este caso, para qué sirve pensar<sup>6</sup>. Un caso particular ilustra bien esta situación: de acuerdo con Kurt

---

5. Además de la bibliografía sobre el tema, referimos sobre el desarrollo reciente de la neurobiología de las plantas y los estudios animales: Mancuso, S., Viola, A. (2015). *Brilliant Green. The Surprising History and Science of Plant Intelligence*. Washington: Island Press; Kohn, E. (2013). *How Forests Think. Toward and Anthropology beyond the Human*. Berkeley: University of California Press; Baluska, F., Mancuso, S., Volkman, D. (eds.) (2007). *Communication in Plants. Neuronal Aspects of Plant Life*. Springer Verlag; Gross, A., and Vellely, A. (eds.) (2012). *Animals and the Imagination. A Companion to Animal Studies*. New York: Columbia University Press.

6. En la cultura popular, y notablemente en muchas películas de Hollywood que tratan de viajes espaciales, siempre hay un ingeniero, un médico, un físico o un químico, un técnico y así sucesivamente. Pero raramente hay un pensador. Los pensadores no importarían para la supervivencia de la especie humana y la exploración del espacio extraterrestre, aparentemente.

Lewin (1890-1947), “no hay nada más práctico que una buena teoría”. Pensar nos permite elaborar modelos, teorías y comprensiones filosóficas sobre nosotros mismos y sobre el universo. En este sentido, sostenía Einstein que es la teoría la que nos permite ver las cosas.

Los aztecas jamás vieron llegar a Hernán Cortés, y solo se percataron que estaba allí cuando ya estaba matando a los aztecas, asolando los campos, violentando a sus mujeres. Y la razón por la que no vieron a los españoles es porque carecían del concepto de arcabuz, de perro, de caballo, de hombre blanco, y demás. Los conceptos y las teorías nos permiten ver las cosas, y al verlas podemos explicarlas y comprenderlas. Tal es el valor de pensar; esto es, pensar en y con conceptos, pensar y elaborar modelos y teorías, por ejemplo. Pensar y nombrar las cosas; cosas que anteriormente eran innombrables, innominadas. Al cabo, finalmente, toda discusión acerca de conceptos es una discusión filosófica. La inteligencia consiste en crear conceptos, pero, asimismo, al mismo tiempo, en crear metáforas y símiles. La inteligencia consiste en una libertad con respecto al lenguaje mismo; si se quiere, la inteligencia pasa, atraviesa por juegos de lenguaje, juegos de palabras —y, claro, entre ellos, encontramos la ironía y el sarcasmo—, la alegría, esa capacidad de juego que se desborda a sí misma. Sin embargo, es evidente que la inteligencia no únicamente consiste en esto.

En el mundo actual se asimila y se impulsa, se promueve y se hace el llamado constante a comportamientos distintos al pensar. Así, notablemente, se elogia el sentido de pertenencia, la lealtad, la fidelidad, la obediencia incluso, el cumplimiento de las normas y la institucionalidad. Todo ello va en desmedro del pensar en sentido propio. Vivimos una cultura de fobia al pensar, y son las normas, las leyes y la institucionalidad las que pasan a primer plano en la conciencia individual y social, repetidas por medios de comunicación social, ingenierías sociales de todo tipo y, en fin, estructuras organizacionales y cuerpos administrativos de toda índole. Predomina, sin más, una cultura de la obediencia y el acatamiento. De consumo, el olvido acerca del pensar se traduce exactamente en toda una política

de control, sumisión, obediencia, claudicación y entrega (*giving up*). Han estado reduciendo amplias capas de la población a ser simplemente objetos, con comportamientos inerciales, reactivos, propios de la mecánica clásica, en fin, ulteriormente pasivos.

En metodología de la ciencia, se ha convertido ya en una costumbre enseñar a los estudiantes que es importante tener “la pregunta de investigación”. Lo que no se dice expresamente es que los estudiantes deben ser cuestionadores, inquisidores, no aceptar los hechos ni las ideas sin más. *In extremis*, lo que menos se enseña en estos casos es el desarrollo del gusto por el conocimiento, y la pasión por este; por ejemplo, la eliminación o disminución al máximo del temor a no equivocarse. Recientemente han comenzado a aparecer algunas revistas en las que se pueden publicar resultados negativos. Mientras tanto, lo cierto es que la inmensa mayoría de publicaciones son acerca de aciertos, triunfos, aseveraciones, éxitos, todo lo cual ofrece una visión parcializada, y por tanto equivocada de la ciencia y, entonces, del pensar.

Bien entendida, la pregunta de investigación es bastante más que una técnica; se trata de una actitud radical. Formular preguntas, mucho mejor: cuestionar es, en propiedad, una invitación a pensar las cosas de que se ocupan los seres humanos de otro modo distinto a la costumbre. Costumbre que eufemísticamente es conocida como el “estado del arte”. Esta actitud radical no es, simple y llanamente, otra que la capacidad de cuestionar, formular o concebir problemas; literalmente, problematizar. Digámoslo sin más: pensar e investigar constituyen un auténtico acto de rebeldía, una insumisión.

Ahora bien, bien entendido, pensar consiste en imaginar mundos posibles, escenarios distintos, fenómenos y comportamientos nunca vistos hasta la fecha. Nadie piensa bien si no imagina nuevas realidades, si no se juega con posibilidades. Pensar no es, así, diferente a llevar a cabo experimentos mentales, en fin, jugar con pompas de intuición (*intuition bubbles*). Sin imaginación, el investigador es un autómatas más; esto es, alguien que realiza tareas y las cumple eficientemente.

Pensar es un proceso que, contradictoriamente, implica al mundo y la naturaleza, pero que se lleva a cabo individualmente. Desde luego, existen los *think tanks* (tanques de pensamiento); además, en nuestra época son fundamentales las redes —nacionales e internacionales— de cooperación. Pero pensar implica soledad y aislamiento, encuentro consigo mismo, desafío y libertad (total, literalmente). Pensar se funda en un ejercicio en el que el alma dialoga consigo misma, si cabe aún la expresión, y el alma cuida de sí misma (*epimeleia tes psychés*). Quien piensa cuida de sí mismo y de los demás. El ejercicio de soledad del pensar es un ejercicio de fortaleza del alma misma. Consiste en una radical autonomía e independencia. Y esto constituye, manifiestamente, un problema.

En otras palabras, pensar sucede en la interfaz entre el mundo interior, rico, inmensamente rico por parte de quien piensa, y el resto del mundo y la realidad. Esa interfaz es un umbral móvil y difuso que se dirime en el cruce entre biografía y entorno familiar y social, es decir, la cultura misma o el momento histórico en los que emerge y se hace posible, o no, el proceso mismo del pensar.

Una observación final: dado que, presuntamente, el pensar sucede en las universidades, es necesario volver la mirada por un instante en esta dirección. Pues bien, la observación tiene que ver con el reconocimiento explícito de una tendencia peligrosa a hacer carrera en muchas universidades hoy en día, con paso cada vez más apretado y voz cada vez más elevada. Se trata de los intentos por disciplinar la investigación. Esto es, por ejemplo, que los economistas deben publicar en revistas de economía, los administradores en revistas de administración, los politólogos en revistas de su disciplina, y los médicos, por ejemplo, en las revistas de su área.

Se les quieren cortar las alas a los investigadores para que publiquen en revistas diferentes a su propia disciplina, y se tiende cada vez más a valorar poco y nada la publicación de artículos de alta calidad en revistas de otras áreas, incluso aunque esas revistas puedan ser A1.

Esta es una tendencia evidente en Colombia y en otros países. Por tanto, cabe pensar que se trata de una estrategia velada que solo se podría ver como anomalías locales. Falso.

Se trata de un esfuerzo cuyas finalidades son evidentes: adoc-trinar a los investigadores y ejercer un control teórico —ideológico, digamos— sobre su producción y su pensamiento. Y claro, de pa-sada, cerrarles las puertas a enfoques cruzados, a aproximaciones transversales a la interdisciplinariedad.

Esta es una política a todas luces hipócrita: mientras que de un lado cada vez más los gestores del conocimiento hablan de la importancia de la interdisciplinariedad, de otra parte se cierran, tanto los programas de enseñanza, como los procesos mismos de investi-gación, libertades básicas que corresponden a lo mejor del avance del conocimiento en nuestros días.

Ciertamente, el conocimiento en general puede tener un avan-ce al interior de cada disciplina. Pero ese progreso es limitado, técni-co y minimalista. Dicho con palabras grandes: ese avance beneficia a la disciplina, pero deja intacto el mundo. No cambia para nada la realidad, ni la de la naturaleza ni la de la sociedad. Tampoco cambia a los sujetos que llevan a cabo la investigación. Una investigación que no cambia a quien investiga es tarea, rutina, ejercicio de reduc-ción y, en suma, embrutecimiento.

En realidad, disciplinar la investigación corresponde a la emergencia y consolidación del capitalismo académico. Bien vale la pena volver a leer, incluso entre líneas, el libro fundamental de Slaughter y Rhoades: *Academic Capitalism and the New Economy*. Un texto invaluable sobre el cual los gestores del conocimiento en países como Colombia han arrojado un manto de silencio. Mientras que en los contextos académicos y de investigación de algunos paí-ses desarrollados sí es un motivo de reflexión y crítica.

Están pretendiendo controlar el pensamiento mismo de los in-vestigadores. Ya no solamente el de los educadores y profesores. Con ello, de consuno, se trata de controlar a posibles futuros lectores, a los estudiantes y a una parte de la sociedad. Una empresa de control total.

En muchos colegios, los mecanismos de control ya están esta-blecidos, notablemente a partir de las fuentes que trabajan, los libros por ejemplo, muchos de ellos pertenecen a dos o tres fondos edito-riales. El control ya viene desde las editoriales elegidas por nume-

rosos colegios para la formación del pensamiento de los niños. Solo que el control de la información y el conocimiento a través de (un cierto número de) las editoriales ya es un control ideológico de la sociedad. Ideológico, es decir, doctrinal.

En las universidades se ha establecido ya la elaboración de los *syllabus* y de los programas. La libertad de enseñanza, la libertad de cátedra, como se decía, quiere ser cercenada y manipulada. Incluso hay numerosos lugares donde se discuten colectivamente los programas, todo con la finalidad de ajustarlos finalmente a los *syllabus*. Técnicamente, en esto consiste la “curricularización” de la educación; se presume la libertad de cátedra, pero se amarra a los profesores al programa o al currículo.

Con respecto a la investigación, el control ha de introducirse justamente con el llamado a la publicación de artículos en revistas de la disciplina. La libertad de pensamiento (es decir de la investigación) queda así limitada, si acaso no eliminada. La educación, así concebida, según parece, no forma personas inteligentes y libres; seguiría siendo simplemente un mecanismo de movilidad social, conjuntamente con el clero y la formación militar.

En un evento internacional hace poco conocí a un profesor que había estudiado un pregrado determinado, había hecho su doctorado en otra área en un país europeo, y como resultado investiga en otros temas diferentes, pero, como pude comprobarlo, en investigación de punta (*spearhead science*). Pues bien, este profesor anda por medio país, y ahora por medio continente buscando trabajo pues las convocatorias en muchas ocasiones exigen disciplinaria (por ejemplo, haber estudiado economía y tener un doctorado en economía). De manera “generosa” (ironía), se escribe con frecuencia: “o en áreas afines”. Economía es aquí tan solo un ejemplo.

El subdesarrollo —eso ha quedado en claro hace ya tiempo— no es un asunto de ingresos, dinero o crecimiento económico. Es ante todo una estructura mental. Pues bien, con fenómenos como los que estamos señalando, las universidades están reproduciendo las condiciones del atraso, la violencia, el subdesarrollo y la inequidad.

Por más edificios que compren o reestructuren y por más aparatos y dispositivos que introduzcan en las clases y en los campus.

Como se aprecia, parece haber toda una estrategia política. Y sí, la política se ha convertido en un asunto de control y manipulación, no de libertad y emancipación.

Disciplinar la investigación es en muchas ocasiones un asunto de improvisación; en otros términos, una cuestión de mala fe (en el sentido sartreano de la palabra), y en muchas ocasiones también un asunto de ignorancia.

Muchos profesores, simplemente por cuestiones básicas de supervivencia, terminan ajustándose a elaborar programas en concordancia con los *syllabus*, y a investigar y publicar de acuerdo con las nuevas tendencias y políticas. Por miedo, por pasividad. Pero siempre hay otros que conservan su sentido de independencia y autonomía.

Como sea, en el futuro inmediato, parece que el problema no se resolverá a corto plazo. Debemos poder elevar *alertas tempranas* contra la disciplinarización de la investigación. Y hacer de eso un asunto de discusión, estudio y cuestionamiento. Son numerosos los académicos e investigadores que viven en estas condiciones.

Terminemos la observación puntual anterior. Supuestamente *el topos* del pensamiento tiene lugar en las universidades: en las maestrías, los doctorados, postdoctorados y los centros e institutos de investigación. La verdad es que, por regla general, si el pensar genera conocimientos nuevos, la gran mayoría de la innovación no sucede en la universidad, sino fuera de esta; tiene lugar a pesar de la universidad. Pensar no conoce un espacio exclusivo para su existencia y desarrollo, aunque sí sea posible identificar condiciones de posibilidad excelsas para el pensar, en un lugar y en un momento determinado.

# p e n s a r

Lógicas  
no clásicas

Este libro, editado y publicado por el sello Editorial Universidad El Bosque, se terminó de imprimir en la ciudad de Bogotá en el mes de junio del año 2020.

Para esta edición, se usaron las familias tipográficas: Times a 11,5 puntos y Crete Round de 20 a 68 puntos.

El formato de este ejemplar es de 16 x 24 centímetros.

La cubierta está impresa en propalcote de 300 gramos de baja densidad, y las páginas interiores, en papel Bond Bahía de 90 gramos.

Pensar no es un acto que suceda naturalmente. No es un punto de partida, sino un punto de llegada. Este libro aborda el fenómeno del pensar como acto creativo, revolucionario. Cuando pensamos rompemos los límites de la razón, destruimos las categorías, es decir, no pensamos bajo una única y rígida lógica. Pensamos de múltiples formas simultáneamente, por ejemplo, podemos pensar en paralelo y de manera distribuida; hacemos saltos de pensamiento, saltos de imaginación, relaciones imposibles. Así pues, pensar es más que un mero fenómeno biológico. Pensar es un fenómeno metafísico, cultural y científico. De esta manera, los múltiples caminos del pensar son recogidos en este libro, con un énfasis muy fuerte en las lógicas no clásicas como expresión de esa diversidad. Además de ese énfasis, el libro ofrece un cruce de disciplinas que marcan y definen las aventuras del pensamiento.

