

Mauricio Molina Delgado

## Los poemas de un constructor de algoritmos

---

Si además de seres prácticos somos poetas, o místicos, siempre podemos poner temporalmente entre paréntesis la explicación científica y volver a maravillarnos de que el sol «salga» por el Este todas las mañanas.

—Claudio Gutiérrez, *Epistemología e informática*

Señala Rodolfo Arias (*Arquitectura y voces*, en Claudio Gutiérrez, *Obras completas*, 551-553) al referirse a su poesía, que Claudio Gutiérrez es una especie de «rara avis» de la literatura costarricense. Esta apreciación es cierta aun si la extendemos a la totalidad de su obra. Utilizando un concepto Elaine Rosch (1973) propio del campo de la Ciencia Cognitiva, podemos decir que se trata de un autor «no prototípico» dentro del ámbito del pensamiento costarricense.

Ciertamente, no es fácil acercarse a la obra de Gutiérrez. Hablamos de un trabajo de más de 50 años con múltiples matices y temas; que incluye diversos géneros como la poesía y el ensayo; cuyos intereses filosóficos varían desde el pensamiento de Gabriel Marcel hasta la vida artificial, pasando por el funcionalismo en filosofía de la mente, la búsqueda de los algoritmos del ADN y el transhumanismo.

Esta diversidad planteará sin duda problemas para cualquiera que se aboque a la tarea de

establecer una interpretación inclusiva de su obra. No es este el propósito de esta reseña, ni tampoco de este volumen dedicado al trabajo de este pensador. Me parece, sin embargo, que hemos logrado aquí recopilar una serie de artículos que, parafraseando a Quine, al menos «toca por sus bordes» al complejo pensamiento de Gutiérrez (la frase es de Quine en *Methods of Logic*, cuenta con traducción parcial en *Epistemología e Informática*, 106) asomándose principalmente a su trabajo en lógica, epistemología, Inteligencia Artificial (IA) y Ciencias Cognoscitivas.

El primer apartado de esta recopilación recoge aproximaciones a la obra y figura de Claudio Gutiérrez. Se incluye inicialmente un testimonio directo de quien fuera discípulo de Claudio Gutiérrez, el profesor Guillermo Coronado, quien se refiere a la influencia que este autor representó en su desarrollo académico. Aunque es el único testimonio directo en este volumen sobre la labor docente de Gutiérrez, es notable que la mayoría de las personas que publicamos aquí tuvimos la suerte de ser alumnos de don Claudio y luego docentes en la Universidad de Costa Rica (UCR). La influencia directa de este pensador ha sido muy importante en varias generaciones de docentes de diversos departamentos de esta universidad. Siendo el caso que el profesor Gutiérrez impartiera por última vez un curso en 1991 en la Maestría de Ciencias Cognoscitivas de la UCR, para el momento en



que este volumen salga a la luz posiblemente ya no queden personas docentes que hayan sido estudiantes del profesor Gutiérrez, de modo que este homenaje viene a ser una especie de cierre de un período importante en el desarrollo de la institución.

Se incluye también en esta sección una interpretación del profesor Luis Camacho sobre las ideas de Gutiérrez en lógica y epistemología. El profesor Camacho, quien estuvo a cargo de la edición de las obras completas de Claudio Gutiérrez, realiza un análisis de dos facetas de la producción de Gutiérrez relacionadas con la lógica y la epistemología. Con respecto a la lógica, Camacho demuestra cómo el trabajo Gutiérrez significa la introducción en Costa Rica de un enfoque contemporáneo para la lógica, mediante sus *Elementos de lógica*, texto que además contaba con un folleto de ejercicios elaborados por Guillermo Coronado. Aquí, con fines didácticos se introduce un lenguaje y unos procedimientos de prueba originales, creados por Gutiérrez, los cuales también incluyen un importante componente lúdico.

Para esta época, como señala Camacho, su pensamiento muestra una importante influencia del círculo de Viena, en particular en relación con el modo en que concibe el papel de la filosofía y la lógica y su relación con la ciencia.

En cuanto a la epistemología, Camacho plantea una interpretación sobre la evolución del pensamiento del autor señalando una serie de conceptos fundamentales en su obra, tales como el de paradigma y el de algoritmo, conceptos que serán claves en el análisis que los artículos de Carvajal y Molina y Gallardo realizan en la tercera sección de este volumen. También están implícitos en los trabajos sobre I.A. de Rojas y Chavarría de la segunda sección. Camacho finaliza la discusión refiriéndose a las implicaciones del pensamiento de Gutiérrez en el campo de la ética.

Claudio Gutiérrez escribió una gran cantidad de artículos de reflexión filosófica sobre la Informática y la Ciencia Cognitiva, pero también incurrió en aplicaciones prácticas de IA y otros campos de la Informática. La segunda sección del presente volumen se refiere a estos aspectos del trabajo de Gutiérrez. Cabe señalar

como ejemplo entre los documentos publicados de Gutiérrez, una ponencia presentada para una actividad en Minnesota en 1988 donde se describe un sistema experto para predecir la producción de banano (*Obras completas*, 271-281). De particular interés es un artículo publicado en 1974 en la presente revista que probablemente sea la más temprana aplicación de IA en Costa Rica. Se trata de una aplicación al campo de la demostración automática y es importante señalar que este trabajo se publica en la misma década en que Newell y Simon están desarrollando su trabajo seminal en el área (por ejemplo, *Computer Science as empirical enquiry* de 1976). El artículo describe un algoritmo empleado para la demostración del Holiday venture, planteado por Quine (1960). En este volumen, se presenta otra solución dada al problema por José Ángel Rojas, como parte del desarrollo de un curso de Gutiérrez que Rojas siguiera en calidad de estudiante en 1971.

Para apreciar la evolución del campo de la IA, es interesante el hecho de que el artículo de Rojas, reflejando la estructura de la publicación de Gutiérrez (1974), se ocupe de aspectos como la implementación del algoritmo en lenguajes de bajo nivel, como ensamblador e incluso el mismo lenguaje de máquina. Rojas muestra la equivalencia entre el modo de representación empleado para referirse a predicados, operadores de lógica de proposiciones y cuantificadores, en términos de los números decimales correspondientes al lenguaje de máquina. Así,  $\forall x$  se representa como -E y que en lenguaje de máquina equivale al 9.

Otros trabajos de Gutiérrez en IA tienen que ver con sus intereses prácticos en campos como la automatización de la oficina (por ejemplo, su artículo con Juan Carlos Hidalgo de 1988 *Suggesting What to Do Next* en *Obras completas*) y su preocupación por el análisis de los procesos administrativos en la Universidad. En el artículo de Juan Bautista Chavarría se describe un esfuerzo realizado por Gutiérrez en los años 70, época en la cual fue rector de la UCR, para la planificación de procesos universitarios, denominado proyecto SIMULA. Creo importante también consignar aquí la preocupación de Gutiérrez por los aportes de la IA en la educación, como muestra su interés por la obra de

Turkle y Papert y por el lenguaje LOGO, el cual tuvo una gran relevancia en Costa Rica debido a los proyectos desarrollados por la Fundación Omar Dengo.

La tercera parte de este volumen está dedicada a contribuciones que se enmarcan en las áreas de interés de Claudio Gutiérrez. El artículo de Morales trata dos de los temas que apasionaron a este pensador: la lógica y las ciencias cognitivas. El uso de la lógica clásica en la IA ha sido una preocupación desde las primeras formulaciones de esta disciplina y quizás uno de los hitos más importantes en los intentos por acercar ambas disciplinas sea el desarrollo de un lenguaje de programación lógica, el PROLOG. Sin embargo, Morales está interesado por considerar alternativas a la lógica clásica para estudiar el razonamiento y la cognición. En particular, él enfoca su trabajo en la lógica no monotónica, alternativa que Gutiérrez ya había tratado al analizar los límites de la lógica clásica en Epistemología e Informática. Finalmente, el artículo de Carvajal analiza las reflexiones de Gutiérrez sobre la IA en la época que el título del texto describe como sus «albores»; mientras que Molina y Gallardo se ocupan de la misma disciplina durante lo que va del siglo XXI, en particular los desarrollos en Machine Learning y Data Science, pero hacen referencia a discusiones que estaban presentes ya en el siglo XX.

El formato académico suele invisibilizar las experiencias y afectos de las personas autoras, pero consideramos importante señalar aquí que el artículo de Molina y Gallardo tiene en común con el de Rojas el hecho de que la motivación surge de un curso que alguno de los autores matriculó con el Dr. Gutiérrez. En el caso de Rojas se trató de un curso de 1971, en el segundo artículo se trata del curso de la Maestría de Ciencias Cognitivas en el que yo mismo, así como el mismo Rojas participamos en 1991 en calidad de estudiantes. Si el curso de los años 70 estuvo ligado a una publicación que marcó un hito en el desarrollo de la IA en CR, el de 1991 también estaba vinculado a una publicación fundamental dentro del desarrollo filosófico costarricense. En este caso se trata de un libro en el que Gutiérrez presentó el estado del conocimiento en ese momento respecto de diversos temas de filosofía

de la mente y de la Ciencia Cognitiva. Se trata del texto al que anteriormente me he referido «Epistemología e Informática», una antología de textos fundamentales de autores como Newell & Simon, Kuhn, Quine, Fodor, Turing, Searle, etc. Si en apariencia se trata de una antología de textos con textos introductorios de Gutiérrez, la verdad es que todo el libro expresa una serie de tesis propias y en buena medida originales de Gutiérrez.

El artículo de Molina y Gallardo considera varias de estas tesis para analizar el desarrollo de la IA y los cambios que se han dado en este campo en los últimos 50 años, aunque su propósito no sea referirse directamente a la posición de Gutiérrez. Por su parte, Carvajal realiza un análisis de la posición expresada por Gutiérrez respecto a la IA y las Ciencias Cognoscitivas en este período. A grandes rasgos, las posiciones expresadas por Gutiérrez Epistemología e informática y en otras publicaciones de la misma época pueden expresarse en los siguientes puntos:

1. El surgimiento de una estructura o paradigma funcionalista que viene a unir los esfuerzos de disciplinas como la informática y la psicología, superando a los paradigmas antiguos (el introspeccionismo y el conductismo). Gutiérrez asume una visión crítica de los conceptos de Kuhn, apoyada en el trabajo de Larry Laudan (1984).
2. Los desarrollos de Turing y Newell y Simon permiten asumir a la computadora, en cuanto sistema de símbolos físicos, como modelo de la mente.
3. El resultado de dicho proyecto viene a implicar una naturalización de la teoría del conocimiento por medio de las Ciencias Cognoscitivas, la cual pasa «de un golpe a ser ciencia experimental» (La computadora como modelo de la mente, en *Obras completas*, 285).
4. A diferencia del conductismo, el nuevo paradigma restituye la relevancia de las explicaciones intensionales, pero a diferencia de los enfoques basados en la mera introspección de los estados internos, dichos estados pueden ser analizados mediante explicaciones al nivel de diseño, es decir mediante la consideración de algoritmos y estructuras simbólicas por lo que el computador funciona como modelo.
5. El nivel de implementación o base material es básicamente irrelevante para las explicaciones,

trátase del hardware de una computadora o de la constitución de las redes neuronales naturales.

6. Los argumentos anti funcionalistas como los de Searle y Penrose parecen basados en fantasías y juicios irracionales.

Quiero terminar esta introducción señalando dos actitudes de Gutiérrez que debemos destacar como parte de su desarrollo intelectual. La primera es su preocupación por el error. Él contaba que, para su examen comprensivo del doctorado, le pidieron referirse a errores geniales en la historia de la filosofía. Entre estos errores geniales señalaba el intento de una lógica inductiva por parte de Carnap y el papel de la geometría euclídea en la intuición pura de nuestras representaciones del espacio. Gutiérrez estuvo siempre atento a sus propios errores potenciales. Confesaba su preocupación por la incompreensión que él mismo, desde su posición funcionalista, inicialmente mostrara hacia los defensores del conexionismo. En ese sentido, creo importante señalar que Gutiérrez defendió tesis polémicas como la naturalización de la epistemología bajo el paraguas de la ciencia cognitiva y asumió los postulados funcionalistas que subestimaron el papel de la corporalidad y los afectos en la cognición. Pero hay que decir, que estuvo siempre dispuesto a reconsiderar y modificar sus creencias (como corresponde a un verdadero sistema no monotónico) con una gran honradez intelectual. La obra de Gutiérrez creó caminos en el pensamiento costarricense y sus puntos de vista aún son relevantes para las discusiones actuales en IA tanto desde la perspectiva epistemológica como ética. Sus posiciones sobre el papel de la informática y la IA y su relación con otras disciplinas, las discusiones sobre los paradigmas y la teoría del método son aportes originales cuya discusión sigue vigente.

La segunda actitud de Gutiérrez queda expresada en el epígrafe de este texto. Se trata de un hombre con un espíritu científico que era también capaz de poner este espíritu en paréntesis y

surgir como poeta. Y era un excelente poeta al que no le hemos dado suficiente atención. Por esto quisiera finalizar esta introducción con uno de sus poemas. Un poeta heliocéntrico, que aun maravillado, sabe que no es el sol el que sale por el este todas las mañanas.

## Ocaso

Junto al Ródano  
miro hacia el suroeste  
allá están mis hijos  
pero su sol  
luce fuerte en el zenit  
y el mío se abate hacia el ocaso

## Referencias

- Gutiérrez, Claudio. 1993. *Epistemología e informática*. San José: EUNED.
- Gutiérrez, Claudio. 1974. Un algoritmo de inteligencia artificial. *Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica* 34: 5-30.
- Gutiérrez, Claudio. 1988. An expert System to Predict Yield in a Banana Plantation. En: *Gutiérrez, Obras completas, Tomo IV*: 271-281.
- Gutiérrez, Claudio e Hidalgo, Juan Carlos. 1988. Suggesting What to Do Next. En: *Gutiérrez, Obras completas, Tomo IV*: 256-270.
- Newell, Allen y Simon, Herbert. A. 1976. Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and search. *Communications of the Association for Computing Machinery* 19:113-26.
- Quine. Willard. V. O. 1960. *Methods of Logic*. Nueva York: Henry Holt & Co.
- Rosch, Eleanor H. 1973. Natural Categories. *Cognitive psychology* 4: 328-350.
- Laudan, Larry. 1984. *Science and Values*. University of California Press.

Recibido: 30 de octubre, 2023.  
Aprobado: 6 de noviembre, 2023.