

EDITORIAL

Las posibilidades de la razón sensible. La articulación de la ciencia y el arte.

The chances of sensible reason.
The articulation of science and art.

“Llevar luz a la oscuridad en el corazón de los hombres es la misión del artista”

Robert Schumann

“La belleza es la verdad y la verdad es la belleza nada más necesitas saber”

John Keats

A la pregunta acerca de qué es la vida, podríamos afirmar con Husserl y Ortega y Gasset: la vida y el conocimiento son dos realidades unidas entre sí a través de la pasión. Por ello, la vida de acuerdo con Eckhart, está más cerca de la lógica del instante, del placer, del gozo, de la admiración, de la humilde alegría y de la contemplación, que de la eternidad, la explicación o la abstracción. La vida consiste según Maffesoli, en vibrar y asombrarse con emociones sentimientos y afectos compartidos e inspirados colectivamente, en un querer vivir social, que hacen estética a la existencia y reconectan lo físico y lo espiritual, alcanzando lo que éste autor llama el “impulso vital”, para hacer de la vida una obra de arte como creación continua del sí y del mundo. Así, vivir es vivirse, sentirse vivo y existiendo, con voluntad y en libertad. Luego, el vivir auténtico y original, como diría María Zambrano, comporta encontrar los propios problemas, problemas que se reconocen sólo en los sueños de los sujetos para afirmar el sí y crear a la persona como trayecto antropológico a la manera en la cual lo describen Deleuze o Durand. Dicho trayecto antropológico posibilitaría acceder a la construcción de conocimiento amando íntimamente a las preguntas, como diría Rilke. Para cumplir con este cometido se requiere que la acción del sujeto se vuelva trascendente, abandonando la pasividad a través del amor y de la esperanza y optando, en palabras de Amorós, por el ser más que por la verdad.

Esta concepción de vida no es posible sin el uso de una nueva razón: la razón sensible, que en la editorial anterior se proponía como alternativa a la razón instrumental y como prerequisite para el ejercicio de la razón ética proclamada por autores como Habermas o Rawls. En esta línea se argumentaba que para lograr que los sujetos se convirtiesen en ciudadanos activos constructores de su propia sociedad, el sentir es precondition, ya que sólo los sujetos capaces de sentir su propia existencia y al mundo como tal pueden pensar en la posibilidad de transformar dicho mundo. También se había propuesto como dicha razón estética o sensible, articulada con las propuestas de la razón vital de Ortega y Gasset y la de la razón poética

o del corazón palpitante de María Zambrano, implicaba una aprensión distinta del mundo en la que la realidad (*Realität*) construida por el sujeto pueda plantearse abarcar al mundo real (*wirklichkeit*). Así, la razón sensible persigue recuperar el alma (*anima*), que es la que siente y se apega al mundo en comunión con él. Esto es, persigue cambiar al hombre desalmado, insensible, cerebral, abstracto, que vive para y por el poder, para crear un nuevo hombre sensible, con alma, conectado con la vida a través de la pasión y del amor. En esta ocasión pretendo plantear algunos elementos acerca de la conexión ciencia y arte, que posibiliten ofrecer una versión estética del conocimiento científico, en la cual la pasión y lo sensible queden incluidos. Dicha articulación ofrece una visión de interacción amplia y compleja de las creaciones humanas y hace más viable el proyecto de la humanidad. Además, de acuerdo con Novalis, esta interrelación permite percibir lo bello en los problemas y amplía la realidad y la verdad desde lo no racional.

En primer lugar, en el campo de la literatura, numerosas novelas y cuentos de ciencia ficción y de ficción científica han tratado con profundidad y seriedad temas como el uso de los robots (*Rounaround* de Asimov), la manipulación genética (*Un mundo feliz* de Huxley), los mundos paralelos y la física cuántica (“El jardín de los senderos que se bifurcan” de Borges) o los viajes en el tiempo (2001: *Odisea del espacio* de Arthur C Clark; *Solaris* de Stanislaw Lem), ofreciendo perspectivas de futuro a los sueños humanos y de expansión de su conciencia. Igualmente, autores como Henry David Thoreau en *Walden* proponen la armonía entre el hombre y la naturaleza, reconociendo a la vida como manifestación de esta. Además, al hablar de literatura no se puede dejar por fuera a la poesía, ese género literario del que Gabriel García Márquez decía era la única prueba que demuestra que el hombre existe, ya que se constituye en el conocimiento mismo, pues a través de ella los seres humanos encuentran nuevas miradas, expresan lo invisible pero sentido, hallan la luz escondida en los objetos y en los sucesos, desentrañan los secretos ocultos en el presente haciéndonos despertar en él para encontrar su belleza. En palabras de Octavio Paz: “¿No es esto acaso lograr el máximo estado de conciencia?”.

Por otra parte, el cine proporciona imágenes y narraciones para enmarcar en el tiempo hechos y objetos, proporcionando textos o relatos, ejerciendo una función referencial describiendo el mundo, el conocimiento y la realidad, y ofreciendo una aproximación alternativa más cercana a la sensibilidad y al asombro. Así mismo, el cine puede tener la libertad de especular acerca de la tecnología y presentar aspectos críticos, políticos y sociales de la misma, además de ofrecer una conexión singular entre el mundo “real” y el posible, sobrenatural, trascendental o fantástico. No sobra decir que la filmografía sobre aspectos científicos es abundante acerca de temas como la evolución (*Inherit the Wind* o *la herencia del viento*) la ingeniería genética (*Gataca*, *Parque Jurásico*, *X-Men*), la vacunación masiva (*El jardinero fiel*), el calentamiento global (*El día después de mañana*), los viajes en el espacio (*Saltadores*), la acción de virus y bacterias (*Guerra mundial Z*, *El planeta de los simios: la confrontación*), el concepto de vida, en especial de vida inteligente (*Aliens*, *Guerra de los mundos*), la naturaleza de la realidad y de la mente (*Matrix*), la posibilidad de una guerra nuclear (*Terminator*), las posibilidades de una pandemia (*Soy Leyenda*), los viajes en el tiempo (*Volver al futuro*), las biografías de científicos (*Una mente maravillosa*, J. F. Nash), el electromagnetismo y sus aplicaciones (*Hombre araña: el nuevo origen*), la imagen popular de la ciencia y de los científicos (*Los Viajes de Gulliver*, *Flubber* y *el profesor chiflado*, *Expediente X*). Así mismo, el cine se ha articulado con el progreso científico, usando las técnicas de sonido, del color, y la tecnología digital e informática (*Final Fantasy*, 2001).

También el teatro ha producido obras con un fuerte contenido científico, en las cuales se trata principalmente la figura del científico y sus dificultades. Así, por ejemplo, en la obra “*Galileo*” de Bertolt Brecht se aborda el tema del choque entre el dogma autoritario y el pensamiento científico. En piezas teatrales como “*Copenhague*” escrita por Michael Frayn, o “*El caso Oppenheimer*” de Heinar Kipphardt,

se reflexiona sobre la responsabilidad y la ética de los científicos ante el nuevo poder atómico ahora en manos de los seres humanos. Igualmente, el texto teatral de “*Los Físicos*” de Friedrich Dürrenmatt propone una discusión profunda acerca de los efectos del conocimiento proporcionado por la Física en las formas de ver y de actuar en el mundo. En la obra de teatro “*Oxígeno*”, escrita por Carl Djerassi y Roald Hoffmann, se muestra al científico intrínsecamente humano luchando por ser reconocido como el autor de un descubrimiento, proponiendo una competencia desleal entre Lavoisier, Scheele y Pristsley, proporcionando un matiz íntimamente humano a la Química. Igualmente, se puede decir que en la última parte del siglo XX se han generado obras más preocupadas por el contenido científico que por los hombres de ciencia como “*Arcadia*”, de Tom Stoppard, en la que a través de una ficción se proponen explicaciones sencillas al público acerca de la teoría del caos y sobre la naturaleza de los fractales. Otra obra contemporánea en esta misma línea es “*La entrevista*”, escrita dentro del programa mestizajes del Donostia International Physics Center (DIPC) por la escritora Luisa Etxenike y el físico Gustavo Ariel Schwartz, evocando, como en Copenhague, la relación entre Niels Bohr y Werner Heisenberg.

En el campo de la pintura existen innumerables relaciones entre este arte y la ciencia. Por ejemplo, durante el Renacimiento los trabajos de Leonardo Da Vinci integran el dibujo con la explicación de fenómenos anatómicos mecánicos y celestes, como se puede observar en *El hombre de Vitrubio* en el cual se muestran las proporciones matemáticas del cuerpo humano; y en la *Mona lisa*, en la que la distribución de los motivos se hace de acuerdo a la serie de Fibonacci. En nuestro tiempo, Salvador Dalí, interesado por el ADN, las estructuras matemáticas, la genética, la física cuántica y el tiempo, pintó obras alusivas como: *Paisaje con mariposas*, *Árabes desoxirribonucleicos*, *Hommage á Crick et Watson* y *la Persistencia de la Memoria*. Vemos como en muchas pinturas se muestra la concepción de la naturaleza matemática del mundo y de Dios como arquitecto: en la “*Mano de Dios*”, (fresco italiano del primer renacimiento), en sus tres dedos, llamados divinos, a manera de trípode, surgen tres potencias típicamente científicas: “*Numerus, Mensura, Ponderus*” (Numero, Medida y Peso). Por otra parte, muchos de los filósofos y científicos son representados también como matemáticos o arquitectos como “*Euclides en la Academia de Atenas*”, pintado por Rafael; el retrato del astrónomo “*Niklaus Kratzer*”, realizado por Lucas Cranach o “*El Astrónomo*” de Vermeer, en los que a su vez se representaban instrumentos de exploración como el reloj de sol, el astrolabio, el telescopio, el teodolito, el sextante y el cronómetro. Al respecto de la astronomía hay cuadros como la *Adoración de los Magos* de Giotto, pintado entre 1303 y 1305, en el que se presenta la estrella de Belén como si esa fuese el cometa Halley que se pudo observar desde la tierra en el año 1301. En este mismo campo existen representaciones siderales como el “*Cielo de Salamanca*” de Fernando Gallejo, en el que se muestran las constelaciones. También se han encontrado relaciones, por ejemplo, entre la pintura “*La noche estrellada*”, de Vincent van Gogh, con las leyes de la turbulencia y de los vórtices descritos en las estrellas. Además es importante anotar que grandes científicos han sido inmortalizados en la pintura, como John Dalton recogiendo metano por Ford Madox Brown. Finalmente, la pintura también ha representado los avances científicos, como *La Mongolfiera* pintado por Goya, y las controversias científicas como la que ocurrió entre Newton y Descartes al tratar de localizar el achatamiento de la tierra (*Retrato de Luis de Maupertuis*). Con respecto a una visión menos clásica del mundo se ha analizado por parte del intelectual cubano Severo Sarduy el cuadro de *Las Meninas* de Velásquez, en el que se incluye al pintor dentro del mismo cuadro: el observador dentro de lo observado, planteando de manera singular una visión cuántica del mundo. En esta misma línea, M.C Escher propone geometrías y topologías improbables o diseños fractales en sus cuadros.

En cuanto a la música, para los pitagóricos al dar cuenta de que el efecto estético de la misma depende de la relación lógica (melodía) de sus vibraciones (notas con amplitud, intensidad, tono y duración), o sea, que corresponde a una expresión matemática, el Cosmos era en esencia número y armonía musical

con proporciones matemáticas definidas. Así las notas se correspondían con los astros que emitían tonos según las proporciones aritméticas de sus órbitas alrededor de la tierra, que se combinaban para producir la música de las esferas. Más tarde el Astrónomo Johannes Kepler en su texto *Harmonices Mundi* (1619) propone un orden Universal según dichos sonidos, cuya agudeza dependía de la velocidad angular de cada planeta. El astrofísico Garik Israelian ha convertido esta propiedad de los objetos celestes en un proyecto musical al detectar sus ondas y convertirlas en sonidos para obtener series de notas. Igualmente, músicos como Bach, Beethoven y Mozart, buscaron la proporción áurea en sus composiciones. Así mismo, algunos matemáticos han trabajado en la elaboración de teorías musicales, como Descartes (*Compendio musical*), Galileo (*Discurso*), Mersenne (*Armonía Universal*), D'Alembert (*La solución de la ecuación de ondas*) y Euler (*Nueva teoría musical*).

Es necesario decir que la música, el lenguaje y la conducta, presentan estructuras comparables, y que las tres se han desarrollado neurológicamente juntas en los últimos dos millones de años. Es importante anotar que la música está directamente relacionada con la Física. La ciencia habla de vibración de los cuerpos, ondas, espectros, frecuencias, y resonancias. En esta misma línea, hoy se sabe que la teoría de cuerdas que propone una superación de las incompatibilidades entre la versión cuántica y la de la relatividad sobre el universo, explica éste último como el producto de la vibración de hilos o cuerdas de energía.

Con respecto a las relaciones entre la música y la vida, se ha encontrado que la música clásica y el jazz presentan melodías intermedias que son comparables a ritmos naturales como los de las manchas solares o las corrientes submarinas. Así mismo, se ha determinado que la repetición, la cadencia y el ritmo de la música ocurren también en sistemas vivos, como los ritmos circadianos o las pulsaciones del sistema endocrino. Además, Bioquímicos como Lacarcel han demostrado como la música modifica las células C de nuestro sistema inmunológico y también produce una respuesta galvánica en la piel amplificando las emociones, proporcionando placer físico, bienestar y felicidad, al estimular la zona del cerebro que lo registra, lo que es básico para sobrevivir. Esto sucede porque al escuchar música se generan metaendorfinas, como la dopamina relacionada con la producción de la sensación de placer. Así, la música facilita la comunicación con los otros y con el mundo. Por último, es importante decir que escuchar música es una experiencia orgánica que unifica objeto, sujeto, espacio y tiempo.

Finalmente, sin pretender agotar la discusión, sobre la danza y la vida hay mucho que decir. Danzar es una manifestación cultural con forma de juego que posibilita la comunicación y la cohesión social. La danza es usada en todas las otras artes pues la interiorización del movimiento es la base evolutiva del pensamiento que facilita la producción de los demás lenguajes artísticos. La danza siendo la primera expresión del cuerpo formula una organización y relación con su entorno transfigurándolo. Bailar implica construir patrones espaciales, coordinando y organizando series y secuencias de movimientos en tiempos concretos, interpretando el ritmo, la melodía y la armonía musical, además de las emociones transmitidas por esta última y por los movimientos propios y ajenos. El acto de bailar involucra áreas de la corteza cerebral como el lóbulo frontal que controla los músculos y la emoción, el lóbulo parietal, que recibe información sensorial e interviene en el desplazamiento para lograr que el bailarín se integre al espacio y, se ubique en él; el lóbulo occipital que percibe la imágenes y el lóbulo temporal que descifra el lenguaje musical. Así mismo, la danza involucra al cerebelo, que está implicado en el control del cuerpo y el equilibrio. Al danzar se estimula el hipocampo, el cual regula la memoria a corto y a largo plazo, el estado de ánimo, y las zonas relacionadas con la coordinación del cuerpo. Por esto al bailar se activan, se armonizan y se coordinan varias áreas sensoriales (visuales y sonoras), motoras y de integración. Bailar produce placer, mejora la comunicación y aumenta la empatía, debido a que bailando se liberan endorfinas y dopamina, neurotransmisores involucrados en el afecto y el amor, lo que reduce o previene alteraciones

como la depresión y disminuye el riesgo de demencia. Además, bailar permite la adhesión social al producirse oxitocina, lo que nos hace más atractivos. El baile genera placer en los otros activando en ellos sus neuronas espejo, que los equiparan al bailaror creando un puente emocional con él. El baile al estimular el aumento en la concentración de neurotransmisores fomenta el crecimiento de las células nerviosas y la formación de nuevas conexiones neuronales, mejorando la memoria, la atención, y la agilidad mental. Así mismo, el baile, refuerza patrones mentales de movimiento y coordinación al tiempo que aumenta los niveles de oxigenación cerebral y fortalece los músculos, especialmente, el músculo cardíaco. Bailar ayuda a generar nuevas rutas de pensamiento al combinar música y canto. Igualmente, el baile enseña a planificar y controlar simultáneamente tareas distintas. Finalmente, es importante decir que en este arte se han generado expresiones como la *Danza Butoh* japonesa, inspirada en las desesperadas sensaciones que debieron haber sentido aquellos que fueron alcanzados por las bombas atómicas.

Las relaciones descritas aquí entre las ciencias y las artes expresan claramente que estas no pertenecen a mundos separados y que las articulaciones existentes entre las mismas deben ser puestas en relieve. Tal vez de esta forma nuestra cultura alcance un nuevo renacimiento que haga posible que el conocimiento se haga parte del sentir y que los seres humanos, al recuperarlo de esta manera, parafraseando a Serres, no sigan confundiendo la vida con la muerte.



José Joaquín García García
Director / Editor

Nota: el contenido de esta editorial ha sido parte de sendas conferencias sobre la relación entre la ciencia y el arte, que han sido dictadas en diferentes eventos académicos llevados a cabo en instituciones como la Universidad Autónoma de Chiapas en México, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, la Universidad de Caldas, y la Universidad de Antioquia.